



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**Departamento de Psicología Biológica y de la Salud**

**Programa de doctorado: Psicología Clínica y de la Salud**

**TESIS DOCTORAL**

**Relación entre diagnóstico de TDAH y los procesos  
intelectuales y atencionales en muestra  
clínica: comparación entre TDAH y Trastorno de  
Aprendizaje**

AUTORA:

**SILVIA ÁLAVA SORDO**

DIRECTOR DE LA TESIS DOCTORAL:

**Dr. José Santacreu Mas**

CODIRECTORA:

**Dra. María Ángeles Quiroga Estevez**

MADRID, MAYO 2018



## Agradecimientos

Son muchas las personas a las que tengo que agradecer su apoyo y su dedicación, y que han aportado mucho para que esta tesis saliera adelante y que se merecen mi reconocimiento y gratitud.

A mis directores de tesis *José Santacreu* y *María Ángeles Quiroga* por su paciencia y por trasmitirme la importancia del rigor científico y el trabajo bien hecho. Especialmente a *José Santacreu*, por no dejar que me rinda y por su calidad humana.

A *Iván Sánchez*, por su apoyo incondicional, su paciencia y saber trasmitirme su extenso conocimiento, sin ti no lo hubiese conseguido.

A todos los niños y a todas las familias que forman parte de este estudio, sin vosotros no hubiese sido posible. Poder ayudar a los niños y a sus familias es el motivo por el que sigo feliz trabajando cada día.

A *María Jesús Álava*, quien no solo es una jefa estupenda y es un placer trabajar con ella en uno de los Centros de Psicología más grandes del país, sino porque, además, es un excelente madrina personal y profesional y me ha permitido invertir el esfuerzo y el tiempo necesario en desarrollar esta tesis.

A *Aroa Caminero*, *Lucía Boto* y *Tatiana Fernández*, compañeras del área infantil del centro de psicología Álava Reyes, por sus aportaciones, sus ideas y sobre todo su apoyo emocional.

A *Montse Montaña* y *Daniel Peña*, por acercarme su sabiduría y sus consejos como doctores.

A todos los compañeros de la *Universidad Autónoma de Madrid*, especialmente a *Ruth Castillo*, *Manuel Gámez*, *Javier Román* y *Luis Manuel Blanco*. Gracias por vuestros consejos y por los buenos momentos. A *Héctor Gutierrez*, *Ángela Barrios*, *Carolina Carcamo* y *Raquel Rodríguez*, gracias por vuestro apoyo.

A mis compañeros de *Capital Emocional*, especialmente a *Cris Moltó*, gracias por vuestra paciencia y por revisar el manuscrito.

A *Cristina Wood*, por sus palabras de ánimo y por darme el apoyo emocional para terminar esta tesis.

A todos los compañeros del Centro de Psicología Álava Reyes, porque es un placer compartir con vosotros el día a día del trabajo.

A mis colegas y compañeros de profesión, porque aprendo de vosotros en cada congreso y con cada publicación.

A *Miguel*, porque está detrás de todo lo que hago, dándome su apoyo, su punto de vista, su aliento y la mejor de las sonrisas.

A mis familiares que me han acompañado en el proceso de creación de la tesis.

A mis amigos y amigas, del colegio, del colegio mayor, de los veranos, de la universidad, de la radio, de los congresos... no quiero olvidarme a ninguno, por vuestra paciencia y vuestro apoyo incondicional durante este proceso.

A mis padres, por confiar en mí y haberme brindado todas las oportunidades para crecer como persona y como profesional.

Muchas gracias a todos.

## Índice

Índice .....	5
Resumen: Relación entre diagnóstico de TDAH y los procesos intelectuales y atencionales en muestra clínica: comparación entre TDAH y Trastorno de Aprendizaje .....	11
Abstract: Relationship between ADHD diagnosis and intellectual and attention processes in a clinical sample: comparison of ADHD and learning disabilities .....	13
Primera parte: Fundamentación teórica .....	15
Capítulo 1: Trastorno de Déficit de Atención/Hiperactividad y Trastornos del Aprendizaje .....	15
1.1 Criterios diagnósticos, modelos, evolución de los síntomas, evaluación y tratamiento. ....	20
1.1.1 ¿Qué es el TDAH?.....	20
1.1.2 Historia del TDAH .....	20
1.1.3 Modelos teóricos de TDAH.....	24
1.1.3.1 Modelo explicativo de Barkley basado en la disfunción ejecutiva .....	26
1.1.4 Criterios diagnósticos del TDAH .....	30
1.1.5 Prevalencia del TDAH.....	32
1.1.6 Comorbilidad del TDAH .....	33
1.1.7 Presentaciones del TDAH .....	34
1.1.8 Evolución y características de los síntomas del TDAH .....	37
1.1.8.1 Características en la etapa de la lactancia.....	37
1.1.8.2 Características desde la etapa de la lactancia hasta los dos años.....	38

1.1.8.3 Características de dos a cinco años.....	38
1.1.8.4 Características en la etapa escolar .....	39
1.1.8.5 Características en la adolescencia.....	39
1.1.8.6 Características en la edad adulta.....	40
1.1.9 Evaluación del TDAH .....	40
1.1.9.1 Escalas de valoración del TDAH .....	41
1.1.9.2 Valoración de la capacidad intelectual y funcionamiento cognitivo .	42
1.1.9.3 Valoración de la atención.....	43
1.1.9.4 Valoración de las funciones ejecutivas .....	46
1.1.10 Tratamiento.....	49
1.1.10.1 Tratamiento farmacológico .....	50
1.1.10.2 Tratamiento Psicológico .....	53
1.1.10.3 Tratamiento Combinado .....	58
1.2. Trastorno del Aprendizaje y su Relación con el TDAH.....	59
1.2.1 El Trastorno de Aprendizaje (TA).....	59
1.2.2 Historia de los TA .....	59
1.2.3 Criterios diagnósticos del TA .....	60
1.2.4 Prevalencia del TA .....	63
1.2.5 TDAH y TA.....	63
1.3. Objetivos de esta tesis .....	65
Segunda parte: Estudios empíricos.....	69
Capítulo 2: .....	69

Relación entre diagnóstico de TDAH e inteligencia en muestra clínica: comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre sujetos con TDAH y sujetos con Trastorno de Aprendizaje.....	69
Resumen .....	71
2.1 Introducción .....	72
2.1.1 Relación entre el Diagnóstico de TDAH y la Inteligencia .....	73
2.1.2 Perfil Intelectual de los Sujetos con TDAH en las Escalas Wechsler .....	76
2.1.3 Relación entre los Subtipos de TDAH y los Procesos Intelectuales .....	83
2.1.4 Objetivos, variables e hipótesis .....	86
2.2 Método .....	88
2.2.1 Participantes .....	88
2.2.2 Instrumentos .....	90
2.2.3 Procedimiento.....	92
2.2.4 Análisis de Datos.....	92
2.3 Resultados .....	92
2.4 Discusión .....	99
2.5 Conclusiones.....	105
2.6 Conflicto de intereses.....	107
Capítulo 3: .....	109
Validez predictiva y convergente de las pruebas de atención en sujetos con TDAH ..	109
3.1 Introducción .....	111
3.1.1. Evaluación del TDAH.....	113
3.1.2 Modelos de Atención.....	115

3.1.3	Cómo Evaluar la Atención .....	117
3.1.4	Validez Convergente de las Pruebas de Atención.....	124
3.1.5	Validez Predictiva de las Pruebas de Atención .....	126
3.1.6	Objetivos, Variables e Hipótesis .....	127
3.2	Método.....	130
3.2.1	Participantes .....	130
3.2.2	Instrumentos .....	132
3.2.3	Análisis de Datos .....	137
3.3	Resultados .....	137
3.4	Discusión.....	143
3.5	Conclusiones .....	148
3.6	Conflicto de intereses .....	150
Capítulo 4: .....		151
Comparación de la Atención Sostenida y Selectiva en una muestra clínica con TDAH frente a Trastorno de Aprendizaje .....		151
4.1	Introducción.....	154
4.1.1	Evidencia empírica sobre las dificultades de atención en el TDAH.....	154
4.1.2	Relación entre los predomios de TDAH y los procesos atencionales.....	164
4.1.3	Evidencia empírica de las dificultades atencionales en los distintos predomios de TDAH.....	165
4.1.4	Objetivos, variables e hipótesis .....	169
4.2	Método.....	172
4.2.1	Participantes .....	172
4.2.2	Instrumentos .....	174
4.2.3	Análisis de Datos .....	179

4.3 Resultados .....	180
4.3.1 Diferencias de medias de las puntuaciones de atención de pacientes TA frente a TDAH .....	180
4.4 Discusión .....	188
4.5 Conclusiones .....	196
4.6 Conflicto de intereses.....	199
Capítulo 5: .....	201
Conclusiones.....	201
5.1 Recapitulación .....	203
5.1.1 Relación entre el TDAH y el perfil intelectual.....	203
5.1.2 Evaluación de la atención .....	205
5.1.3 Relación entre el TDAH y la atención .....	207
5.1.4 Estudios empíricos .....	208
5.2 Hallazgos relevantes .....	210
5.2.1 TDAH, capacidades intelectuales y procesos atencionales.....	210
5.2.2 .....	TDAH y subtipos
5.2.3 Validez de las pruebas de atención .....	213
5.3 Conclusiones.....	215
5.4 Limitaciones del estudio .....	218
5.5 Futuras líneas de investigación .....	220
Capítulo 6: .....	223
Referencias .....	225



Anexos.....	279
Anexo A .....	281
Modelo de entrevista clínica semiestructurada utilizado.....	281

## Resumen

### **Relación entre diagnóstico de TDAH y los procesos intelectuales y atencionales en muestra clínica: comparación entre TDAH y Trastorno de Aprendizaje**

En esta tesis doctoral se ha analizado la relación entre el TDAH y el perfil intelectual y la atención selectiva y sostenida. Para ello se ha comparado el perfil intelectual y la atención sostenida y selectiva de un grupo con TDAH frente a un grupo con Trastorno de Aprendizaje (TA), utilizando una muestra de conveniencia de 234 TDAH y 230 TA, en el marco de la práctica profesional clínica. Dada la controversia encontrada sobre las diferencias en el perfil psicológico de los diferentes predominios de TDAH, se compararon los TDAH con predominio inatento con los TDAH con predominio combinado y ambos grupos con los TA.

En el primer estudio se quiso conocer si existen diferencias entre el perfil intelectual, medido con el WISC-IV entre el TDAH y los TA, con el objetivo de poder realizar un diagnóstico diferencial de capacidades entre ambos. Los resultados concluyen que ni los sujetos con TDAH ni con TA tienen una inteligencia más baja de lo esperado; sin embargo, las puntuaciones obtenidas en el índice de Velocidad de Procesamiento (VP) son significativamente más bajas para los TDAH al compararlos con los TA. Los TDAH realizan significativamente peor que los TA las pruebas de claves, búsqueda de símbolos y letras y números.

En el segundo estudio se analizó la validez convergente y predictiva de las pruebas de atención EMAN, Caras, d2, AGL, CPT-II y CSAT. Los resultados muestran que las puntuaciones que mejor predicen y reducen el error de pronóstico del TDAH frente al TA son el percentil de aciertos del Caras y el índice de confianza del CPT-II para niños de entre 6 y 16 años, y el índice de confianza clínica del CPT-II y concentración del d2 para

niños de entre 8 y 16 años. Respecto a la validez convergente, tanto las medidas de atención selectiva como sostenida de las pruebas mencionadas correlacionan entre sí.

El objetivo del tercer estudio era conocer si existen diferencias en la atención selectiva y sostenida, medida con las pruebas EMAV, Caras-R, d2, AGL, CPT-II y CSAT, entre un grupo con TDAH comparado con uno con TA. Los resultados muestran que los TDAH tienen dificultades en la atención selectiva y sostenida, y procesan la información de forma significativamente más lenta.

Concluimos que las escalas Wechsler de inteligencia y el CTP-II, el d2 y el Caras podrían ser de utilidad para hacer un diagnóstico diferencial entre el TDAH y el TA y para poder establecer un plan de intervención de tratamiento individualizado para cada persona.

**Palabras claves:** TDAH, Trastorno de Aprendizaje, inteligencia, atención sostenida, atención selectiva, validez convergente, validez predictiva.

## **Abstract**

### **Relationship between ADHD diagnosis and intellectual and attention processes in a clinical sample: comparison of ADHD and learning disabilities**

This PhD thesis analyses the relationship between ADHD, intellectual profile and selective and sustained attention. The intellectual profile and selective and sustained attention of a group of children with ADHD have been compared with another group experiencing learning disabilities (LD) using a convenience sample of 234 ADHD and 230 LD within a professional clinical practice framework. Given the controversy found regarding the differences in the psychological profile associated to each ADHD predominance, ADHD with inattentive predominance was compared to ADHD with combined predominance and both groups with LD.

The purpose of the first study was to find out whether there are differences between the ADHD and LD intellectual profiles, as measured with the WISC-IV, in order to perform a differential diagnosis of abilities between them. Results show that neither children with ADHD nor LD has lower-than-expected intelligence; however, convergent validity scores are significantly lower for ADHD when compared to AT. ADHD perform significantly worse than AT in key testing and searching for symbols, letters and numbers.

In the second study, the convergent and predictive validity of the attention tests EMAV, Caras (Perception of Differences Test), d2, Global/Local Attention, CPT-II and CSAT were analysed. The results show that the scores that best predict and reduce the prognosis error of ADHD versus LD are the Caras hit percentile and CPT-II confidence rate for children aged 6 to 16, and the CPT-II clinical confidence index and d2 concentration for children aged 8 to 16. Regarding convergent validity, both the selective and sustained attention measured of the above-mentioned tests correlate with each other.

The objective of the third study was to find out whether there are differences in selective and sustained attention, measured with the EMAV, Caras, d2, Global/Local Attention, CPT-II and CSAT tests, between the ADHD and LD groups. The results show that ADHD have difficulties in selective and sustained attention, and their processing of information is significantly slower.

Our conclusion was that the Wechsler and CTP-II, d2 and Caras scales could be useful for making a differential diagnosis between ADHD and LD and for establishing an individualized treatment intervention plan for each child.

**Keywords:** ADHD, Learning Disorder, intelligence, sustained attention, selective attention, convergent validity, predictive validity.

**Primera parte: Fundamentación teórica**

**Capítulo 1: Trastorno de Déficit de Atención/Hiperactividad y Trastornos del  
Aprendizaje**

## **Capítulo 1: Trastorno de Déficit de Atención/Hiperactividad y Trastornos del Aprendizaje**

Los problemas de aprendizaje son uno de los motivos por los que más se consulta, tanto en los departamentos de orientación de los colegios como en las consultas de psicología, pudiendo estar presentes hasta en un 20% de los niños en edad escolar (Aguilera, Mosquera, y Blanco, 2014). El trastorno específico de aprendizaje implica dificultades en procesos necesarios para el aprendizaje, como el procesamiento de la información o la expresión de los conocimientos adquiridos. La prevalencia en la edad escolar es muy alta, entre el 5 y 10% (American Academy Pediatric, 2009), y son casos que si no son correctamente diagnosticados y tratados pueden acarrear un fracaso escolar. Es por eso que es especialmente importante conocer en profundidad los Trastornos de Aprendizaje (TA).

El TDAH es un diagnóstico muy frecuente en la clínica infantil, con una prevalencia entre un 5 y un 10% (Adam, Lucas, y Barnes, 2008; Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, y Rohde, 2007) siendo más frecuente en los varones (Di Trani et al., 2011; Duric y Elgen, 2011; Presentación, Siegenthaler, Jara, y Miranda, 2010) y muchos de los niños con TDAH tienen problemas de aprendizaje (Mayes, Calhoun, y Crowell, 1998; Swanson, Mink, y Bocian, 1999; Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas, y Hulslander, 2005) aunque la naturaleza y el origen de estos problemas difieran del TA (Mayes et al., 1998; Seidman, Biederman, Monuteaux, Doyle, y Faraone, 2001). Es importante conocer el perfil de ambos diagnósticos para poder realizar una evaluación diferencial y contar para ello con pruebas objetivas que discriminen los TDAH de los TA, dado que el tratamiento y las estrategias de intervención son diferentes (Preston, Heaton, McCann, Watson, y Selke, 2009).

En el caso de los niños con TDAH, se añade una alta comorbilidad con otros trastornos (Kaplan, Dewey, Crawford, y Wilson, 2001); además, algunos de los síntomas pueden persistir hasta la edad adulta (Polanczyk et al., 2007) y el coste tanto para los colegios como para la sanidad y las familias es muy elevado. Por eso es importante conocer este diagnóstico y contar con pruebas objetivas de evaluación que ayuden a discriminar entre los niños con TDAH y/o con TA y de esta forma poder elegir el tratamiento más adecuado y eficaz para cada uno de ellos, con el objetivo de economizar al máximo los recursos disponibles.

Dentro del TDAH puede haber tres presentaciones diferentes en función del área más afectada (predominio inatento, predominio hiperactivo-impulsivo y predominio combinado). Dadas las diferencias existentes entre los mismos y la controversia encontrada en la literatura revisada, hemos querido comparar el perfil intelectual y atencional de los dos predominios más prevalentes (inatentos y combinados) por separado. Así, se compararon los niños con TDAH con predominio inatento con el grupo con TDAH con predominio combinado, y ambos grupos con aquellos con TA.

En el primer estudio (Capítulo 2) de la presente tesis doctoral se analizará el perfil intelectual de los niños con TDAH, comparado con los niños con TA. También se analizará por separado las presentaciones de TDAH inatento frente a los combinados. Analizar las diferencias nos ayudará a realizar un diagnóstico diferencial, pero también a orientar de la forma más concreta posible el tratamiento. Se trata de ajustar las intervenciones a cada uno de los individuos, centrándose en trabajar sus puntos débiles y compensar las dificultades a partir de los puntos fuertes.

En el segundo estudio (Capítulo 3) se analizará las pruebas de atención más utilizadas en España, resaltando particularmente la validez convergente y predictiva de las mismas. El objetivo será conocer cuáles son las pruebas que mejor permiten diferenciar los TDAH



de los TA, para así poder incluirlas en un protocolo de evaluación que pueda ser utilizado en la Clínica Infantil. Así, las pruebas que mejor predicen el TDAH pueden ser utilizadas como medidas de *screening*, para saber de forma rápida y económica qué niños deben ser posteriormente sometidos a una evaluación en profundidad.

En el tercer estudio (Capítulo 4) se estudiará la relación entre el TDAH y la atención sostenida y selectiva. Para ello, se comparará el perfil atencional de los niños con TDAH frente a los TA: por un lado, los TDAH inatentos con los combinados por separado, y ambos grupos tomados en conjunto con los niños con TA. Conocer el perfil atencional de los TDAH nos ayudará, además de realizar un correcto diagnóstico, a entender mejor el trastorno e intervenir de forma específica allí donde estén las dificultades de estas personas.

En el presente capítulo abordaremos qué es el TDAH, los modelos explicativos del diagnóstico, los criterios, prevalencia y comorbilidades del mismo. Se revisarán no solo los instrumentos de evaluación utilizados sino la evolución de los síntomas, para finalizar con una revisión sobre los tratamientos a utilizar en estos casos. A continuación, pasaremos a describir qué son los TA y su relación con el TDAH. Por último, se anticipará qué se van a encontrar en los siguientes capítulos (los tres estudios empíricos planteados).

La relación entre el TDAH y el perfil intelectual está descrita en el Capítulo 2. En el Capítulo 3 se explica qué es la atención y cómo se evalúa, además de incluir una revisión de los diferentes instrumentos utilizados para medir la atención. En el Capítulo 4 se describe la relación entre el TDAH y la atención selectiva y sostenida.

## **1.1 Criterios diagnósticos, modelos, evolución de los síntomas, evaluación y tratamiento.**

### **1.1.1 ¿Qué es el TDAH?**

Según el DSM-5, el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/ o hiperactividad/impulsividad que interfiere negativamente con el desarrollo y el normal funcionamiento social, académico y ocupacional de quien lo padece. Además, no se corresponde con el nivel de desarrollo del sujeto y los síntomas aparecen antes de los 12 años de edad (APA, 2013).

### **1.1.2 Historia del TDAH**

Los primeros datos sobre niños hiperactivos aparecieron hacia la segunda mitad del siglo XIX, pero ya en el año 1902, el médico inglés Still desarrolló el concepto de hiperkinesia, asociándola a «fallos en el control moral» que no obedecía a deficiencias intelectuales; la relacionó con una escasa capacidad para interiorizar reglas, problemas atencionales, la mentira, el robo, ineficacia del castigo, acusada inmadurez, labilidad emocional, y elevada frecuencia de anomalías físicas sin importancia (citado en Barkley, 2002, 2006). En los años siguientes, varios autores encontraron en niños que habían sufrido un daño cerebral síntomas parecidos a los descritos por Still: Hohmán en 1922 (citado en Benjumea y Morrajo, 1995) y Khan y Cohen en 1934 (citado en Polaino et al., 1997), con lo que se creyó que se encontraban ante un «síndrome de lesión cerebral humana». Ebaugh describió en 1923 síntomas muy similares en niños que habían sufrido encefalitis letárgica, denominándolo «trastorno de conducta postencefalítica» (citado en Joselevich, 2000; Miranda y Santamaría, 1986). Anteriormente el médico alemán Hoffman reprodujo en un cuento escrito en 1844 a Phil, un niño inquieto, que no se acostumbra a estar sentado y se movía constantemente (citado en Polaino et al., 1997).

No detallaba la inatención, pero sí hablaba de bajo rendimiento (citado en Miranda, Amado y Jarque, 2001).

En 1947, Strauss y Lethinen incluyeron la actividad como un síntoma de la lesión cerebral exógena, en la que se suponía que era responsable del daño algún factor externo al plan genético del individuo. Dentro del «síndrome Strauss», además de la hiperactividad, se señalaban otros síntomas fundamentales como la impulsividad, perseverancia, inestabilidad emocional, altos niveles de distracción y dificultades perceptivas. Strauss y Lethinen (1947) destacaron básicamente los problemas de inquietud y nivel de actividad, en lugar de los déficits de control moral en los que incidía Still (1902) (citado en Miranda y Santamaría, 1986).

En los años 60 se sustituye la interpretación de la hipercinesia como resultado de un daño cerebral y se habla de disfunción cerebral. Ernhart (1963), al comparar niños con daño cerebral con otros normales, descubrió que los niños con daño cerebral eran más infantiles, negativistas y compulsivos que los normales, aunque no más activos ni agresivos. Clements (1966) definió la disfunción cerebral mínima como un trastorno de la conducta y aprendizaje que experimentan los niños con inteligencia normal y está asociado con disfunciones del Sistema Nervioso Central (SNC). Ross y Ross (1976, 1982) concentraron el interés en caracterizar la hiperactividad como síndrome conductual. La actividad motora excesiva era el aspecto que más frecuentemente se destacó, describiendo al niño hiperactivo como aquel que manifestaba una constante e involuntaria actividad motora. Werry (1986) definió la hiperactividad como un nivel de actividad motriz diaria, claramente superior a la normal en niños de su sexo, edad y status socio-económico y cultural similar (citado en Miranda y Santamaría, 1986). Estos avances en la investigación se vieron reflejados en el DSM II, publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría,

donde el diagnóstico recibe el nombre de «reacción hiperkinética de la infancia» (citado en Jolselevich, 2000)

En los años 70, Douglas argumentó que la deficiencia básica de los niños hiperactivos era su incapacidad para mantener la atención sostenida y su impulsividad, no el excesivo grado de actividad. Los criterios diagnósticos concretos sistematizados por Douglas (1972) eran los siguientes: «niños remitidos a clínicas de salud mental a causa de la inquietud motora, altos niveles de distracción, cortos periodos de atención, incapacidad para permanecer sentados y escaso control de impulsos. Han de presentar estos problemas desde la primera infancia y no proceder de hogares caóticos. Se excluye a niños con psicosis, daño cerebral, retraso mental o deficiencias sensoriales. Además, esta conducta se manifiesta tanto en casa como en la escuela» (citado en Miranda y Santamaría, 1986).

En 1980, la Asociación Americana de Psiquiatría modificó la descripción en el DSM III, denominándose «déficit de atención con y sin hiperactividad», a pesar de no existir en ese momento estudios empíricos que demostraran la influencia de los subtipos (citado en Joselevich, 2000).

En 1983, Barkley enumeró las características que tienen en común las diferentes definiciones sobre hiperactividad (citado en Miranda y Santamaría, 1986).

1. Énfasis en mostrar lo inapropiado de la impulsividad, los periodos cortos de atención, la inquietud y la actividad excesiva de acuerdo con la edad del sujeto.
2. La escasa habilidad del niño para restringir o eliminar sus conductas tal y como la situación lo requiere.
3. La aparición de tales problemas durante los primeros años de su vida.
4. La persistencia de los síntomas durante varios meses como mínimo.

5. La perseverancia de los síntomas en situaciones diversas (en casa, en el colegio...)
6. La discrepancia entre la capacidad intelectual del niño y sus problemas de autocontrol.
7. La dificultad para explicar los síntomas sobre la base de trastornos del desarrollo o enfermedades de tipo neurológico tales como daño cerebral, sordera, ceguera o trastornos emocionales severos (autismo, esquizofrenia).

En la Tabla 1.1 encontramos un resumen histórico del TDAH.

Tabla 1.1

*Resumen Histórico del TDAH (adaptado y modificado de Menéndez, 2001)*

Hoffman	1847	Descripción de síntomas en el cuento de Phil
Still	1902	Defectos del control moral
Hohman; Kant y Cohen	1922; 1934	Lesión cerebral humana
Ebaugh	1923	Trastorno de conducta postencefalítica
Strauss y Lethinen	1947	Síndrome de Strauss
Ernhart	1963	Disfunción cerebral
Clementes y Peters	1962	Disfunción cerebral mínima
Ross y Ross	1976, 1982	Hiperactividad como síndrome conductual
Werry	1986	Hiperactividad
DSM II	1968	Reacción hiperkinética de la infancia
Douglas	1972	Incapacidad para mantener la atención sostenida y selectiva
DSM III	1980	Déficit de atención con hiperactividad
Barkley	1983	Define las características de la hiperactividad
DSM III-R	1987	Sitúa la hiperactividad en el mismo nivel que el déficit de atención
DSM IV	1994	Introduce los tres subtipos
DSM IV-TR	2001	Mantiene los tres subtipos
DSM V	2013	Distingue tres "presentaciones"

En 1987, en el DSM III-R se sitúa la hiperactividad en el mismo nivel que el déficit de atención (citado en Polaino et al., 1997). El DSM-IV incluye tres subtipos:

hiperactivo-impulsivo, inatento y combinado, que se mantienen como predominios en el DSM-5 (ver apartado 1.1.4 Criterios Diagnósticos del TDAH).

### **1.1.3 Modelos teóricos de TDAH**

Existen multitud de modelos propuestos por diversos autores para explicar el TDAH. Dado el gran número de propuestas, en la Tabla 1.2 se recoge un resumen de los modelos más relevantes. A continuación, se explicará el modelo híbrido de autorregulación y de las Funciones Ejecutivas (FE) de Barkley, que hemos elegido como el modelo de referencia porque es uno de los modelos más ampliamente aceptados en la comunidad científica además de conciliar aspectos de la psicología evolutiva y la neuropsicología, con el déficit en la autorregulación y las funciones ejecutivas (FE) (García-Nonell y Rigau, 2012; Guzmán y Hernández, 2005; Lavigne y Romero, 2010).

Tabla 1.2

*Resumen de los modelos explicativos del TDAH*

<b>Nombre</b>	<b>Áreas afectadas en el TDAH</b>	<b>Permite</b>
<b>Modelo de Thomas Brown acerca de las funciones ejecutivas (Brown, 1996)</b>	Activación	Organizar las tareas y materiales. Calcular el tiempo. Establecer prioridades de las tareas e iniciarlas.
	Foco	Concentrarse. Conservar la atención. Cambiar la atención.
	Esfuerzo (estado de alerta)	Mantener el esfuerzo para un rendimiento estable en el tiempo.
	Emoción Memoria Operativa	Manejo emocional. Acceder a los recuerdos cuando fuera necesario.
	Acción	Monitorizar las acciones y adecuarlas al contexto actual.
<b>Modelo del SIC/ SAC de Gray (1994)</b>	Sistema de Inhibición Conductual o SIC	Aprender ante situaciones donde surgieran castigos o extinciones. Inhibir la conducta para evitar consecuencias negativas.
	Sistema de Activación Conductual o SAC	Aprender en situaciones en que apareciese el refuerzo positivo o negativo. Aumentar la conducta que será recompensada.
<b>Modelo de desinhibición conductual de Quay (1997)</b>	SIC	Alta impulsividad. Dificultades para inhibir la conducta.
<b>Modelo competitivo de Schachar, Tannock y Logan, (1993)</b>	Competición entre los estímulos inhibidores y activadores de la conducta. El primero que llegue al sistema motor pone en marcha la respuesta de activar o inhibir.	Lentitud a la hora de inhibir la acción. Incapacidad para detener la acción iniciada. Dificultades para introducir cambios en la acción emprendida.
<b>Modelo energético de Sergeant (2000) y Van der Meere (1996)</b>	Arousal	Activación cerebral, alerta de los sistemas sensoriales, a través de los cuales se comienza a procesar la información.
	Activación cortical	Controlar la puesta en marcha de la respuesta motora.
	Esfuerzo	Comprobar el correcto estado y desarrollo de los pasos anteriores.
<b>Modelo del trastorno evolutivo en el control de la frustración de Greene (1998)</b>	Flexibilidad	Incapacidad de flexibilidad y cumplimiento de normas. Rigidez de pensamiento.
	Tolerancia a la frustración	Inadecuada canalización de las consecuencias de la conducta. Conductas explosivas cuando no se cumplen las expectativas.
<b>Modelo motivacional, aversión a la demora de Sonuga-Barke (1992, 2002,2003, 2005)</b>	Circuitos cerebrales de recompensa	Obtención de la gratificación inmediata. Incapacidad para demorar el refuerzo. Dificultades para diferenciar el comportamiento adaptativo.

### **1.1.3.1 Modelo explicativo de Barkley basado en la disfunción ejecutiva**

Barkley (1997) es el autor con mayor influencia en el estudio del TDAH y concibe el TDAH como un trastorno de la inhibición de respuesta ligada al autocontrol. Propone un modelo híbrido de autorregulación y funciones ejecutivas, mediante el que intenta explicar los déficits comportamentales y cognitivos asociados al TDAH. Su base es que el déficit en la inhibición comportamental producirá un efecto adverso sobre la autorregulación y las funciones ejecutivas (Lavigne y Romero, 2010). La idea central de la Teoría de Barkley es la relación jerárquica entre la inhibición conductual, varias funciones cognitivas y el control motor. En las personas con TDAH el principal problema es el déficit para inhibir su conducta (Barkley, 2006). Autores como Quay (1997), Schachar, Tannock y Logan (1993), Sergeant (2000), Sonuga-Barke, Taylor y Hepinstall (1992), y Van der Meere (1996) ya analizaron los problemas del TDAH a partir del déficit en la inhibición conductual (citado en Lavigne y Romero, 2010).

La inhibición es «la capacidad para responder o no a los acontecimientos que ocurren alrededor, en función de los que se demande en cada momento» (Barkley, 2006). La inhibición es la base de las FE y es lo que permite que aparezcan y se desarrollen (Lavigne y Romero, 2010). Los niños con TDAH muestran dificultades para inhibir las respuestas inmediatas ante un determinado estímulo o elemento (impulsividad). Detener la respuesta iniciada ante una orden o ante el *feedback* de sus errores (sensibilidad a los errores). Se trata de ser capaz de parar y pensar antes de actuar. El control de la interferencia o resistencia a la distracción, consiste en ser capaz de controlar las interferencias tanto externas como internas mientras se lleva a cabo una acción.

Hay cuatro dominios ejecutivos que Barkley (1997) considera alterados en los niños con TDAH:



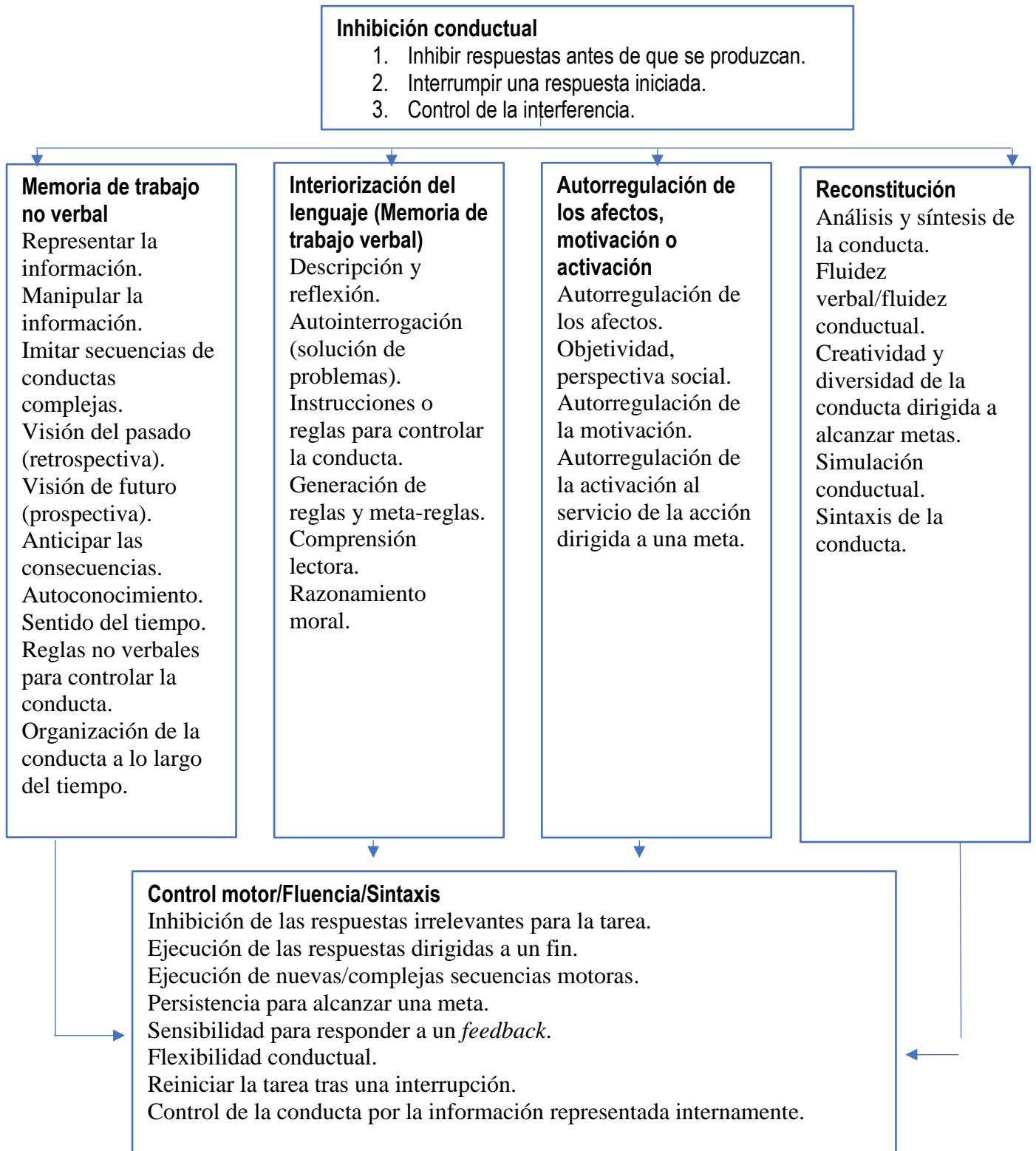
- *Memoria de trabajo.* Es la «capacidad para mantener internamente representada -o activa- una información sensorial en la mente durante un tiempo» (Barkley, 2006). Permite retener los acontecimientos y experiencias previas y manipular y dirigir las acciones futuras. Posibilita la retención de la información para utilizarla cuando ha desaparecido el estímulo. Permite la percepción retrospectiva y prospectiva, la capacidad de previsión, el dominio del tiempo y organizar la conducta a lo largo del tiempo.
- *Habla dirigida o encubierta.* Es el diálogo que se mantiene con uno mismo. Proporciona los medios para describir los acontecimientos y reflexionar sobre ellos antes de responder. Permite de forma autónoma regular el comportamiento, seguir reglas e instrucciones, cuestionarse la resolución de problemas y construir metas reglas y planes. Las personas con TDAH tienen deficiencias en el habla autodirigida y en la conducta guiada por normas.
- *Autorregulación.* Control de la motivación, las emociones y el estado de alerta. Capacidad para dirigir la conducta en ausencia de una recompensa inmediata. Es la capacidad para inhibir y demorar las reacciones emocionales que pueden provocar los acontecimientos, sustituyéndolas por una evaluación objetiva y racional que permita el control de la conducta dirigido hacia una meta. Los individuos con TDAH son más emotivos y tienen dificultades para inhibir sus reacciones emocionales y separarse de la carga afectiva de los hechos.
- *Proceso de reconstitución:* requiere análisis (descomponer la conducta en los elementos básicos) y síntesis (recombinar dichos elementos de forma coherente para autodirigir la conducta eficazmente mediante la adopción de las decisiones correctas y eficientes). Los individuos con TDAH tienen dificultades en el proceso de reconstitución.

Según el modelo de Barkley, el TDAH se contempla más como una disfunción ejecutiva que como un déficit de atención. La falta de atención es una consecuencia de un fallo en el sistema ejecutivo; concretamente, es el resultado de la baja actividad del sistema de inhibición conductual junto con un pobre control de la interferencia. Barkley señala que es la atención sostenida la que se encuentra afectada. El problema no radica tanto en poder o no focalizar la atención; más bien reside en la persistencia y en la direccionalidad de esta atención. El TDAH es más un problema de intención que de atención (García-Nonell y Rigau, 2012); el sujeto con TDAH no puede prestar atención a los estímulos de forma persistente (Artigas-Pallarés, 2009), por lo que el déficit de atención sería una consecuencia del fallo general del sistema ejecutivo provocado por la falta de inhibición conductual (Lavigne y Romero 2011).

El modelo de Barkley resulta útil para explicar el subtipo combinado, pero no tanto para el subtipo con predominio con déficit de atención (Barkley 2006b).

Figura 1.1

*Modelo Híbrido de Autorregulación y las Funciones Ejecutivas (adaptado de Barkley, 1997, por Lavigne y Romero, 2010)*



#### 1.1.4 Criterios diagnósticos del TDAH

La definición del TDAH se ha ido modificando a lo largo de los años y difiere entre las clasificaciones diagnósticas (DSM-V frente a CIE-10, Cunill y Castells, 2015). Actualmente los criterios DSM-5 son menos restrictivos que los de la CIE-10 y las versiones anteriores del DSM; así, se ha elevado el punto de corte de la edad para el inicio del diagnóstico, se ha reducido el número de síntomas necesarios para el diagnóstico y se permite el diagnóstico en presencia de comorbilidades (Thomas et al., 2013).

Los criterios diagnósticos empleados para el TDAH son dos: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5, 2013) publicado por la *American Psychiatric Association* (APA, 2013) y *WHO's International Classification of Diseases* (ICD-10, World Health Organization, 1992). Los criterios ICD-10 definen el TDAH como un único trastorno hiperkinético; sin embargo, los criterios DSM-5 distinguen tres presentaciones: 1) predominante con falta de atención (TDAH-I), el 30% de los casos; 2) predominante hiperactivo/impulsivo (TDAH-H), 10% de los casos; y 3) combinado (TDAH-C), 60% de los casos. En la versión previa de estos criterios (DSM-IV-TR) (APA, 2000; Rojas, Calzada y Rojas, 2010), estas presentaciones se consideraban subtipos, pero estas distinciones se atenuaron debido a la inestabilidad de los mismos en el tiempo (APA, 2000; Barkley, 2014).

Siguiendo ambos criterios, para establecer el diagnóstico de TDAH los pacientes han de presentar una serie síntomas (ver Tabla 1.3) antes de los 7 años (criterios ICD-10) o antes de los 12 años (criterios DSM-5) (Austerman, 2015). Estos síntomas han de durar al menos 6 meses, no pueden ser explicados por otro trastorno, han de afectar a varios ámbitos de la vida, y producir un deterioro funcional.

Tabla 1.3

*Criterios Diagnósticos para el TDAH*

DMS-5	ICD-10
<p><b>Inatención:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falla en prestar la debida atención o por descuido se cometen errores.</li> <li>2. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas.</li> <li>3. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.</li> <li>4. No sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales.</li> <li>5. Tiene dificultad para organizar tareas y actividades.</li> <li>6. Evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.</li> <li>7. Pierde cosas necesarias para tareas o actividades.</li> <li>8. Se distrae con facilidad.</li> <li>9. Olvida las actividades cotidianas.</li> </ol>	<p><b>Inatención:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No presta atención suficiente a los detalles e incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.</li> <li>2. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas.</li> <li>3. No parece escuchar cuando se le habla directamente.</li> <li>4. No sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos u obligaciones en el centro de trabajo.</li> <li>5. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades.</li> <li>6. Evita, le disgusta, es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.</li> <li>7. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades.</li> <li>8. Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.</li> <li>9. Es descuidado en actividades diarias.</li> </ol>
<p><b>Hiperactividad e impulsividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.</li> <li>11. Se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado.</li> <li>12. Corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado.</li> <li>13. Es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.</li> <li>14. Con frecuencia está "ocupado," actuando como si "lo impulsara un motor".</li> <li>15. Habla excesivamente.</li> <li>16. Responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta.</li> <li>17. Le es difícil esperar su turno.</li> <li>18. Interrumpe o se inmiscuye con otros.</li> </ol>	<p><b>Hiperactividad</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Mueve en exceso manos o pies, o se mueve en su asiento.</li> <li>11. Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado.</li> <li>12. Corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo.</li> <li>13. Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.</li> <li>14. «Está en marcha» o suele actuar como si tuviera un motor.</li> <li>15. Habla en exceso.</li> </ol> <p><b>Impulsividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.</li> <li>17. Tiene dificultades para guardar turno.</li> <li>18. Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros</li> </ol>

**Adaptado de** Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., APA, 2013) y International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (10th Revision, World Health Organization, 1992)

### **1.1.5 Prevalencia del TDAH**

Los estudios más citados de prevalencia del TDAH son los realizados en población americana, con cifras de un 5% aproximadamente en niños (APA, 2013; Polanczyk et al., 2007), con tasas similares entre diferentes regiones geográficas, (Polanczyk, Salum, Sugaya, Caye y Rohde, 2015), teniendo en cuenta que en países pobres o emergentes el número de estudios sobre TDAH es menor (Polanczyk et al., 2007; Thapar y Cooper, 2015).

Existe un considerable debate alrededor de la prevalencia del diagnóstico de TDAH. Hay autores que hablan de un infradiagnóstico en EEUU (Cuffe, Moore y McKeown, 2005) y otros, en los Países Bajos y Alemania, de un sobrediagnóstico (Batstra, Hadders-Algra, Nieweg, Van Tol y Pijl, 2012; Bruchmüller, Margraf y Schneider, 2012). Para Thomas, Mitchell y Batstra (2012), una de las causas del sobrediagnóstico es la subjetividad clínica de los síntomas. En la revisión y el metanálisis realizado por Thomas, Sanders, Doust, Beller y Glasziou (2015) sobre 175 estudios de TDAH en los últimos 36 años, estimaron una prevalencia del 7.2% (95% intervalo de confianza: 6.7 a 7.8) y no hallaron diferencias significativas entre las distintas ediciones del DSM.

En la Unión Europea, con 1 caso de TDAH por cada 11 niños de entre 5 y 17 años de edad, la prevalencia en niños de escolaridad primaria oscila entre el 5% y 10% (Berry, Bloom, Foley y Palfrey, 2010; McMenamy, Sheldrick y Perrin, 2011; Téllez-Villagra, Valencia y Beauroyre, 2011). En España la prevalencia estimada es menor, oscilando entre el 1.2 y 4.6%, (Serrano-Troncoso, Guidi y Alda-Diez, 2013), con un 4.9% descrito en las Islas Canarias (Jiménez, 2012), un 4.7% en Mallorca (Cardó, Servera y Llobera, 2007) y un 6.66% en Castilla León (Rodríguez et al., 2009). Basándose en estas

estimaciones cabría esperar que, al menos, un niño de cada clase tuviera TDAH (Lavigne y Romero, 2010).

La ratio, en función del sexo, es de tres varones por cada mujer (Rebollo y Montiel, 2006). Según el DSM-IV, la ratio es de 9:1 en la población clínica y 4:1 en la población normal. En la revisión realizada por Servera, Bornas y Moreno (2001), las cifras varían de 2:1 a 9:1. Las niñas presentan con mayor frecuencia problemas de inatención y cognitivos, y los niños más sintomatología de impulsividad o agresividad (Barkley, 2006; Biederman et al., 2004). Según Baumgaertel, Wolraich y Dietrich (1995), el tipo de TDAH más común en los chicos es el hiperactivo-impulsivo y en las niñas el inatento, y los criterios del DSM-IV incrementarían la prevalencia del trastorno frente a los criterios del DSM-III-R, medidos con cuestionarios completados por los profesores. Para Orjales (1998), la ratio es de 10:1, es decir, por cada 10 niños hiperactivos encontramos una niña hiperactiva. En la revisión de Barkley (2002), los datos derivados de la investigación indican que la prevalencia oscila entre el 1% y el 3% en niñas y entre el 3% y el 8% en niños.

#### **1.1.6 Comorbilidad del TDAH**

De forma adicional a las alteraciones asociadas al TDAH, hay que añadir la elevada tasa de comorbilidad. En el 45%, 30% y 10% de los casos de TDAH, los niños y adolescentes presentan, respectivamente, al menos uno, dos, o tres diagnósticos comórbidos (Díez-Suarez, Figueroa y Soutullo, 2006; Goldman, Genel, Bezman y Slanetz, 1998); otros estudios muestran porcentajes más altos de comorbilidad (Gillberg et al., 2004; Kadesjo y Gillberg, 2001).

Entre los trastornos comórbidos más frecuentes se encuentran los siguientes: síndrome de Tourette, trastornos generalizados del desarrollo, trastornos de la comunicación, trastornos del aprendizaje, trastorno del desarrollo de la coordinación,

trastornos de conducta, trastornos de ansiedad y depresión, trastornos afectivos, epilepsia, cefaleas, tics, enuresis y retraso mental (Artigas-Pallares, 2003; Colomer, Miranda, Herdoiza y Presentacion, 2012; Roselló, 2000; Thapar y Cooper, 2015). La presencia de antecedentes familiares de TDAH, trastorno bipolar y depresión, así como ciertas características del paciente y del TDAH, se han relacionado con la aparición de comorbilidades que, a su vez, suelen complicar el diagnóstico y el tratamiento y empeorar el pronóstico (Díez-Suárez et al., 2006), como en el caso de los trastornos de conducta, que se asocian con una mayor afectación neurocognitiva (Thapar y Cooper, 2015).

### **1.1.7 Presentaciones del TDAH**

En la primera edición del DSM (DSM-I, APA, 1952) no se hacía ninguna referencia al TDAH. En el DSM-II, (APA, 1968) el TDAH aparece con el nombre de «Reacción hiperkinética de la infancia», no existiendo subtipos. En el DSM-III (APA, 1980) el TDAH es referido como «Déficit de atención con y sin hiperactividad» estableciéndose dos subtipos, con o sin hiperactividad. En la edición revisada del DSM-III-R (APA, 1987), se incluyen varios grados de hiperactividad. El TDAH subtipo inatento fue incluido por primera vez en el DSM-IV (APA, 1994). En esta edición, el TDAH se considera un sistema bidimensional, con los síntomas de hiperactividad e impulsividad en una dimensión e inatención en una segunda dimensión. Basado en este sistema, el DSM-IV diferencia tres subtipos de TDAH: predominante inatento, predominante hiperactivo impulsivo y combinado. En el DSM-IV-TR (APA, 2000), se mantuvieron los mismos criterios y subtipos que en el DSM-IV.

La actual clasificación de los subtipos de TDAH en el DSM-5 (APA, 2013) está basada en la presencia de un determinado número de síntomas pertenecientes a las dimensiones de desatención, hiperactividad/impulsividad, surgiendo tres subtipos básicos:



- **314.01 (F90.2) Presentación combinada:** Si se cumplen el Criterio A1 (inatención) y el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses.
- **314.00 (F90.0) Presentación predominante con falta de atención:** Si se cumple el Criterio A1 (inatención) pero no se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses.
- **314.01 (F90.1) Presentación predominante hiperactiva/impulsiva:** Si se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) y no se cumple el Criterio A1 (inatención) durante los últimos 6 meses.

El TDAH predominantemente inatento es el más abundante, seguido del tipo combinado, y por último del subtipo hiperactivo-impulsivo; sin embargo, el subtipo inatento constituye solo el 30% de los casos diagnosticados de TDAH (Solanto et al., 2007). Las prevalencias varían en función de los criterios utilizados en los estudios revisados, siendo 1.9% para el TDAH combinado, 4.5% para los inatentos y 1.7% para el hiperactivo impulsivo (Gaub y Carlson, 1997). En el estudio de Wolraich, Hannah, Pinnock, Baumgaertel y Brown (1996), la prevalencia era 2.4% para el subtipo hiperactivo impulsivo, 5.4% para el inatento y 3.6% para el combinado, siendo más altas las prevalencias cuando se utilizan los criterios DSM-IV que los DSM-III-R (Wolraich et al., 1996). Según el meta-análisis realizado por Willcutt (2012) sobre la prevalencia del TDAH, el subtipo inatento es el más común en la población, pero los individuos con subtipo combinado son los que más son remitidos a los servicios clínicos (Milich, Balentine y Lynam, 2001). Concretamente, en las muestras clínicas el subtipo combinado es 1.5 veces superior al inatento (Faraone, Biederman, Weber y Russell, 1998; Lahey et al., 1994; Morgan et al., 1996).

Se han encontrado diferencias significativas en la edad de inicio de cada subtipo (Chhabildas, Pennington y Willcutt, 2001) y en la prevalencia de cada subtipo en función

de la edad. Por ejemplo, existe evidencia de que el subtipo menos frecuente en niños preescolares es el inatento y en adolescentes el tipo hiperactivo impulsivo (Solanto et al., 2007; DuPaul, Anastopoulos, Power, Reid, Ikeda y McGoey, 1997). Según Willcutt (2012), en preescolar el subtipo más prevalente es el hiperactivo (4.9%, equivalente a un 52% del total de los niños con TDAH); en la primaria baja a un 2.9% (un 26% del total de TDAH), y en adolescentes el inatento supone un 1.1% (un 14% del total de TDAH). El subtipo combinado en preescolar tiene una prevalencia del 2.4% (un 25% del total de TDAH); se incrementa al 3.3% (un 29% del total de TDAH) en la primaria, y disminuye en la adolescencia y la edad adulta al 1.1%. La prevalencia del subtipo inatento se incrementa desde preescolar desde el 2.2% (un 23% del total de TDAH) al 5.1% (45% del total de TDAH) en la primaria, y al 5.7% (un 72% del total de TDAH) en la adolescencia, siendo el subtipo más común en los adultos (47% de los casos).

En cuanto a la prevalencia por sexos, se mantiene la misma tendencia del TDAH en general, aunque esto puede explicarse por un posible infradiagnóstico de determinadas formas clínicas más frecuentes en el sexo femenino, como el TDAH con predominio inatento (Fernández y López, 2004). Sin embargo, a pesar de este dato, Menéndez (2001) puntualiza que las niñas presentan con mayor frecuencia problemas de inatención más que de impulsividad o agresividad.

La comorbilidad del TDAH en general con otros trastornos es elevada. Cada subtipo de TDAH lleva asociado, con mayor probabilidad, unos trastornos que otros. El subtipo inatento tiene tendencia a desarrollar más problemas escolares y pasividad conductual, mientras que el subtipo hiperactivo-impulsivo se caracteriza más por tener dificultades conductuales. Por su parte, el subtipo combinado presenta una mayor conducta agresiva, inestabilidad emocional y fluctuaciones en el control de la conducta, y tienen síntomas

más severos que los del subtipo inatento (Lázaro, 2009; Moreno y Lora, 2006; Vaquerizo, Estévez y Díaz, 2006; Wählstedt, Thorell y Bohlin, 2009).

A pesar de que no existen apenas estudios que incluyan en la muestra el subtipo hiperactivo-impulsivo (por su escasa prevalencia), existen diferencias en el rendimiento de cada subtipo, lo que permite diferenciarlos y concluir que existe un perfil neuropsicológico característico de cada uno de los subtipos de TDAH (Chhabildas et al., 2001; Chiang y Gau, 2008). Por ello, se ha intentado establecer un perfil individualizado de cada subtipo de TDAH; no obstante, el consenso es pobre, en parte debido a la gran comorbilidad de trastornos psicopatológicos asociados al TDAH como los comentados anteriormente (trastornos disruptivos, problemas de aprendizaje, etc.) (Pauli-Pott, Dalir, Mingeback, Roller y Becker, 2014; Roy, Oldehinkel y Hartman, 2017).

### **1.1.8 Evolución y características de los síntomas del TDAH**

La aparición de indicadores tempranos que pueden constituir un factor de riesgo de una posible aparición del TDAH hace que, aunque no se sepa con contundencia el diagnóstico, se pueda empezar a intervenir sobre las conductas problemáticas para paliar la sintomatología. Cuanto antes sea detectado un problema, antes se podrán adoptar las medidas oportunas para paliarlo (Lavigne y Romero, 2010). La detección temprana de este trastorno es muy importante ya que afecta al desarrollo psicológico de los niños afectados, interfiriendo en su funcionamiento social, emocional y cognitivo, pudiendo perjudicar su calidad de vida (Escobar et al., 2008; Serrano-Troncoso et al., 2013).

#### **1.1.8.1 Características en la etapa de la lactancia**

Los niños diagnosticados de TDAH son descritos por sus familiares cuando eran bebés como con tendencia a mostrarse inquietos, insaciables, irritados, difícilmente consolables, con una mayor prevalencia de cólicos y con dificultades para la alimentación y el sueño (Barkley, 2002; 2006, Miranda et al., 2001). Hay autores que relacionan el

llanto persistente en la infancia (llorar tres horas al día al menos tres días durante una semana, según los criterios Wessel modificados, Wolke, Bilgin y Samara, 2017), con un síndrome de desregulación (Hemmi, Wolke y Schenider, 2010). Cuando el llanto persistente continúa pasados los cuatro meses de edad tiene efectos en el comportamiento del niño a largo plazo (DeGangi, Porges, Sickel y Greenspan, 1993; DeGangi, Breinbauer, Roosevelt y Greenspan, 2000; DeSantis, Coster, Bigsby y Lester 2004). En 2010, Hemmi et al. revisaron estudios longitudinales realizados desde 1987 a 2006, con un total de 16.848 niños de los cuales 1.935 tenían problemas de regulación; encontraron correlación entre dichos problemas en la lactancia y los problemas de conducta en la infancia. Los problemas externalizantes y el TDAH eran más frecuentes en la muestra de niños que de lactantes habían presentado llanto persistente.

#### **1.1.8.2 Características desde la etapa de la lactancia hasta los dos años**

De los 6 meses a los 2 años podemos encontrar los siguientes síntomas: retrasos en el desarrollo motor, retrasos en el desarrollo del habla, actividad excesiva sin motivo aparente, atención a los objetos o juguetes durante periodos muy cortos de tiempo, reacciones emocionales inadecuadas, incapacidad para realizar las tareas esperadas en su edad, irritabilidad, problemas de sueño y/o de alimentación, etc. (Barkley, 2002; 2006; Miranda et al., 2001). La causa del TDAH no se debe a las características de crianza de los padres, sino a los genes que ambos comparten, pero la forma de responder de los padres, pueden contribuir a la severidad y persistencia de los síntomas (Barkley, 2002).

#### **1.1.8.3 Características de dos a cinco años**

En esta etapa pueden presentar exceso de actividad motora, dificultades para relacionarse con los demás, desatención, exigencias muy altas, problemas de regulación emocional, dificultades para adaptarse a la guardería o escuela infantil, irregularidades en el periodo de sueño/vigilia, comidas y control de esfínteres, e incapacidad de prever

consecuencias (Barkley, 2002; 2006; Campbell, Breaux, Ewing, y Szumowski, 1986; DuPaul, McGoey, Eckert, y VanBrakle, 2001; Miranda, Uribe, Gil-Llario y Jarque, 2003; Miranda et al., 2001; Shibagaki y Yamanaka, 1990). Solo cerca del 50% de los niños con diagnóstico de hiperactividad en edad infantil lo mantiene en edad escolar (Barkley, 2002; Palfrey, Levine, Walker y Sullivan, 1985).

#### **1.1.8.4 Características en la etapa escolar**

En esta etapa, es frecuente la desobediencia de los niños hacia la madre, pero solo de un 30% a un 60% son claramente desafiantes u opositoristas, especialmente si son varones (Barkley, 2002). En edad escolar es cuando el trastorno de la hiperactividad incide con mayor gravedad, comienzan a presentar problemas en la adquisición y aprendizaje lectoescritor. Aproximadamente un 21% de los niños hiperactivos de 9 y 10 años reciben clases de educación especial, un 42% ya han repetido curso y un 81% necesita ayuda diaria para hacer los deberes (Miranda, et al., 2001). En casa son menos autónomos, cuidan peor de sí mismos, y mantienen las rabietas durante más tiempo. El contexto familiar desempeña un papel modulador en el curso del TDAH, no siendo el responsable de su aparición (Herrera-Gutierrez, Calvo-Llena y Peyres-Egea, 2003).

#### **1.1.8.5 Características en la adolescencia**

Atendiendo a los criterios DSM-IV-TR, los síntomas de TDAH persisten en adolescentes entre un 70 y un 80 % de los casos (Biederman et al., 2003; Mick et al., 2011; Pingault et al., 2011). La hiperactividad en los adolescentes disminuye dando paso a una sensación subjetiva de inquietud (Barkley, 1996) y se desplaza hacia trastornos de conducta en un 43%, con el peligro de conductas de riesgo como adicciones, accidentes, y abandono escolar (Barkley, 2002; Miranda et al., 2001).

### **1.1.8.6 Características en la edad adulta**

La prevalencia del TDAH en edad adulta se sitúa en torno al 5% en EEUU (Barkley; Murphy y Fischer, 2008). Los niños que han sido diagnosticados de TDAH en la infancia no presentan seis o más síntomas del DSM-IV-R en la edad adulta, pero continúan manifestando síntomas de TDAH y dificultades de adaptación con una alteración clínicamente significativa o un deterioro en más de un área (social, académica, familiar o laboral) que permiten el diagnóstico de TDAH en remisión parcial (APA, 2002). Siguiendo este criterio, entre el 50 y el 65% de los niños con TDAH continúan teniendo síntomas cuando llegan a la vida adulta (Barkley, 2000; Ramos-Quiroga, Bosch-Munsó, Castells-Cervelló, Nogueira-Morais; García-Giménez y Casas-Brugué, 2006; Thapar y Cooper, 2015).

Los adultos presentan problemas importantes de falta de atención, escasa inhibición, dificultades para resistir a las distracciones y, en general, pobre regulación y autodisciplina. Aunque no se muestren tan hiperactivos como cuando eran niños, dado que la hiperactividad disminuye con la edad a menudo se describen a sí mismos como inquietos, movidos y con necesidad de estar siempre ocupados (Barkley, 2000; Wilens y Dodson, 2004).

### **1.1.9 Evaluación del TDAH**

Es importante hacer un diagnóstico diferencial del TDAH, para poder distinguirlo de otros trastornos como como trastorno de ansiedad, de estado de ánimo, de conducta o TA (Menéndez, 2001). Por eso se recomienda hacer una primera entrevista clínica con los padres en las que se pregunten sobre el desarrollo evolutivo del niño y se administren cuestionarios y escalas de valoración del TDAH que contestarán tanto los padres como los profesores. Un ejemplo de entrevista clínica estructurada es la propuesta por Barkley,

Murphy y Baurmeister (1998). En el anexo se adjunta el modelo de entrevista clínica utilizada en la presente tesis doctoral.

### **1.1.9.1 Escalas de valoración del TDAH**

Durante las entrevistas se emplean unos cuestionarios/escalas de valoración estandarizados en las que se pregunta sobre los criterios descritos anteriormente (DSM-5/ICE-10). Entre las escalas de valoración dirigidas a padres y maestros más utilizadas destacan las escalas de Conners (extensa/abreviada), con una versión española dirigida a maestros adaptada por Farré-Riba y Narbona (1997), en la que observaron una fiabilidad y validez adecuada (coeficiente alfa de Cronbach  $> .90$ ), permitiendo evaluar cada agrupación de rasgos comportamentales por separado (Farré-Riba y Narbona, 1997). El EDAH tiene 20 ítems divididos en dos escalas: hiperactividad/déficit de atención, y trastornos de la conducta. Estas escalas evalúan los principales síntomas del TDAH y miden trastornos de conducta (conducta desafiante, agresividad y problemas de relación).

Otras escalas son: la Rating Scale-IV (ADHD RS-IV, Servera y Cardo, 2007), con 18 ítems, correspondientes a cada uno de los síntomas de los criterios DMS-IV, divididos en dos subescalas: inatención e hiperactividad, muestra una consistencia interna elevada (coeficiente alfa de Cronbach =  $.94$  para la escala total y  $\geq .90$  para las subescalas); y el Swanson, Nolan, and Pelham questionnaire (SNAP-IV) (Bussing et al., 2008), que incluye 18 ítems con síntomas de TDAH (9 de inatención y 9 hiperactividad/impulsividad). Esta escala es ampliamente utilizada porque presenta unas propiedades psicométricas fuertes y sólidas bases normativas con una fiabilidad y validez probada en países anglosajones, con un coeficiente alfa para la totalidad de escalas de los padres =  $.94$  y  $.97$  para la escala de profesores (Bussing et al., 2008).

Para determinar la presencia de TDAH también se emplean la escala The Child Behavior Checklist (CBCL) para padres (Achenbach y Edelbrock, 1986; Nakamura,

Ebesutani, Bernstein y Chorpita, 2009). El CBCL para padres es uno de los instrumentos con mayor apoyo experimental, con una buena fiabilidad temporal (coeficiente de Pearson test-retest = .92) junto con su versión para el profesorado, la escala TRF: Teacher's Report Form. Ambas escalas permiten realizar una medición psicológica mediante la inclusión de múltiples informantes, padres y profesores, en la evaluación de diversos trastornos psicológicos (emocionales y/o de comportamiento), incluyendo el TDAH, en hijos y alumnos, respectivamente.

Se ha descrito una variabilidad clínicamente significativa en los resultados de los cuestionarios entre los propios informadores, padres, madres y educadores (Langberg et al., 2010; Servera y Cardo, 2007; Sollie, Larsson, y Morch, 2013). Por ese motivo se recomienda la inclusión de un examen objetivo de pruebas psicológicas que permitan evaluar al niño.

#### **1.1.9.2 Valoración de la capacidad intelectual y funcionamiento cognitivo**

La evaluación de la capacidad intelectual (funcionamiento cognitivo) se realiza para descartar que el origen de los síntomas se deba a un bajo nivel intelectual. Entre los test de más empleados se encuentran las escalas de Wechsler de inteligencia (Bustillo y Servera, 2015). La fiabilidad y validez de la escala WISC-IV fue evaluada, en ese estudio de Bustillo y Servera, comparando su población de estudio con una muestra clínica de pacientes con TDAH y un grupo control utilizadas en la estandarización del WISC-IV. Se encontraron mínimas diferencias entre las dos muestras clínicas de TDAH y diferencias relevantes respecto al control. Actualmente se utiliza la escala de inteligencia para niños WISC-V (Wechsler, 2015), por ser la escala de referencia desde el año 2015. Aunque la puntuación del CIT (cociente de inteligencia total o general) no ha servido para discriminar a los niños o adultos con TDAH de la población no clínica, algunos estudios



indican que el funcionamiento global de los niños o adultos con TDAH refleja un leve deterioro (Hale, Yim, Schneider, Wilcox, Henzel, y Dixon, 2012; Wechsler, 2015). Las puntuaciones obtenidas por los niños con TDAH muestran que las aptitudes de Comprensión Verbal (CV) y Razonamiento Perceptivo (RP), se muestran intactas, y el rendimiento en las pruebas del índice de Memoria de Trabajo (MT) y de Velocidad de Procesamiento (VP) es más bajo (Hale et al., 2012; Mayes, Calhoun, Chase, Mink, y Stagg, 2009; Mayes, Calhoun, Mayes, y Molitoris, 2012; Wakkinen, 2008; Wechsler, 2012; Wechsler, 2015). Por lo que los niños con TDAH obtienen puntuaciones más bajas en el ICC (Índice de Competencia Cognitiva) que el ICG (Índice de Capacidad General) (Wechsler, 2015), aunque esta discrepancia también se observa en otros grupos (Devena y Watkins, 2012).

También se puede emplear la Escala McCarthy de inteligencia y psicomotricidad para niños (MSCA, McCarthy, 2004). La escala McCarthy se ha utilizado como prueba criterio para evaluar la presencia de problemas de desarrollo neurológico en la infancia (Aylward y Verhulst, 2000) y la detección de déficits intelectuales (Dietz, Lavigne, y Rosenbaum, 1997), aunque para evaluar el TDAH es más común utilizar las escalas Wechsler de inteligencia.

En el capítulo 2 de la presente tesis doctoral se explica de forma más detallada la relación entre el TDAH y el perfil intelectual, así como la forma de medir el mismo.

### **1.1.9.3 Valoración de la atención**

Las pruebas específicas para evaluar la atención (amplitud, variabilidad, intensidad y control) permiten determinar el funcionamiento del niño y ayudan a escoger el tipo de intervención más adecuada. Su finalidad es medir cada uno de los tres procesos atencionales: atención sostenida, atención selectiva y control de la acción (Wilding, 2005). La *atención selectiva* es la capacidad para focalizar la atención centrándose en la

tarea y desechando los elementos distractores; la **atención sostenida** es la capacidad para mantener la atención en alerta y se mide a través del rendimiento en tareas monótonas sencillas; y el **control de la ejecución** es la capacidad para inhibir la tendencia a responder de forma automática e irreflexiva acorde a los cambios contextuales requeridos (Castillo, 2000; Lehman, Nagliete, y Aquilino, 2010; Nigg, 2000; Tudela, 1992).

Existen dos grandes bloques de pruebas para evaluar la atención: los test de atención continua (CPT, Continuous Performance Test), basados en la teoría de detección de señales (TDS), y los test de discriminación, que miden atención selectiva. El CPT es la prueba neuropsicológica más empleada en todo el mundo para medir la atención sostenida (Etchepareborda, Paiva-Baron, y Abad, 2009). Generalmente los CPTs son pruebas computarizadas, lo que hace que el niño perciba la evaluación neuropsicológica más entretenida e interesante resultando su administración más sencilla. Este tipo de presentación tiene grandes ventajas en lo que respecta al control y ahorro del tiempo y la capacidad de investigación (menos errores, mayor número y calidad de las puntuaciones) (Etchepareborda et al., 2009).

Entre las Tareas de Atención Sostenida (Test de Atención Continua o CPTs), están *The Children Sustained Attention Task* (CSAT), basado en la vigilancia, mostrando buenos índices psicométricos y fiabilidad (Servera y Llabrés, 2004). Desde 2015, existe una versión revisada de dicha prueba CSAT-R (Servera y Llabrés, 2015) que desarrolla una plataforma de corrección y aplicación on-line y que facilita la interpretación de los resultados (Servera y Llabrés, 2015); *Conner's CPT* (Connors, 2004); en este test de encontró una relación global significativa entre las medidas del CPT-II y los síntomas de TDAH (Epstein et al., 2003), y el Test of Variables of Attention (TOVA; Greenberg, Kindschi, Dupuy, y Hughes, 2008), que mide la atención sostenida, el tiempo de respuesta

y la precipitación. Esta prueba no se encuentra traducida ni baremada para población española.

Dentro de las de pruebas atención selectiva de discriminación las hay de dos tipos: tareas de cancelación y tareas de búsqueda visual.

Entre las tareas de cancelación destacan: Escala Magallanes de Atención Visual (EMAV, García-Pérez y Magaz, 2000) que valora la capacidad, habilidad y estabilidad atencional; el test de percepción de diferencias “Caras-R” (Thurstone y Yela, 2012), que evalúa las aptitudes perceptivas y de atención; el test de atención d2 (Brickenkamp, 2004), que mide la velocidad de procesamiento, la atención selectiva y la concentración y el test de Toulouse-Piéron (Toulouse y Piéron, 1992), que valora la capacidad de concentración y la resistencia a la fatiga, así como la rapidez y persistencia perceptiva.

El único test de Búsqueda visual desarrollado en España es el Test de Discriminación Visual Simple de Árboles (DiViSa), (Santacreu, Shih, y Quiroga, 2011), con un índice de fiabilidad satisfactorios (Quiroga, Santacreu, Montoro, Martínez-Molina, y Shih, 2011).

Una de las pruebas más utilizadas en investigación es el *Test of Everyday Attention for children* (TEA-CH) que mide atención selectiva (dos sub-test), control atencional/focalización (dos sub-test), y atención sostenida (cinco sub-test) (Heaton et al., 2001), pero que no está baremada ni adaptada a población española. En esta misma línea está el *Attention Networks Test*, que une en una sola prueba los tres tipos de atención mediante combinaciones de claves y estímulos (Fan, McCandliss, Sommer, Raz, y Posner, 2002) y el *Gordon Diagnostic System Vigilance Task* (Mayes, Calhoun, y Crowell, 2001), se trata de un CPT para medir la atención para niños de entre 4 a 16 años, compuesto por tres tareas: retraso (8 minutos de duración), vigilancia (9 minutos) y

distractibilidad (9 minutos), para medir atención e impulsividad; pero de nuevo no está baremado en población española.

Como medir la atención en los niños con TDAH está descrito de forma detallada en el capítulo 4 de la presente tesis doctoral.

#### **1.1.9.4 Valoración de las funciones ejecutivas**

El término “funciones ejecutivas” (FE), es un concepto múltiple que engloba un grupo de procesos, interrelacionados entre sí, responsables de «guiar, dirigir y controlar funciones cognitivas, emocionales y conductuales, especialmente durante la solución activa de problemas novedosos» (Gioia, Isquith, Guy, y Kenworthy, 2000). No existe una definición única, dependiendo la conceptualización del modelo que se propone. El término es utilizado por primera vez por Muriel Lezak en 1982. Para Lezak (1995), las FE son «un rango amplio de habilidades y funciones importantes para permitir a la persona embarcarse con éxito en conductas propositivas».

Las funciones ejecutivas (FE) se han definido en neuropsicología como los procesos que asocian ideas, movimientos y acciones y los orientan a la resolución de problemas. La alteración de las FE puede comportar graves problemas de iniciación, modificación o interrupción de la acción, que derivaría en una disminución de la conducta espontánea y un aumento de la perseveración y la impulsividad (Tirapu, García, Luna, Verdejo, y Ríos, 2012).

Las FE son responsables tanto de la regulación de la conducta manifiesta como de la regulación de los pensamientos, recuerdos y afectos que promueven un funcionamiento adaptativo. Los mecanismos ejecutivos se coordinan tanto para recuperar la información almacenada en el pasado (mecanismos de acceso y recuperación de la información), como para estimar y anticipar los posibles resultados de distintas opciones de respuesta en el

futuro (mecanismos de planificación, intención demorada y toma de decisiones) (Tirapu et al., 2012).

Las FE están íntimamente relacionadas con el aprendizaje escolar. El aprendizaje significativo es aquel en el cual se relaciona la nueva información con la que ya se posee. El aprendizaje significativo está íntimamente ligado al rendimiento de las FE dado que: los conocimientos previos deben relacionarse con aquellos que se quieren obtener de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de nuevos conocimientos. Existe la necesidad de ampliar un conocimiento metacognitivo para integrar y organizar los nuevos conocimientos. Y la nueva información debe incorporarse en la estructura mental, y pasa a formar parte de la memoria comprensiva (García-Nonell y Rigau, 2012). Por lo que las FE son predictivas del buen o mal funcionamiento académico (Garon, Bryson, y Smith, 2008).

La teoría desarrollada por Barkley (1980), relacionaba las dificultades cognitivas del TDAH con una disfunción ejecutiva como déficit primario (Barkley, 1997) lo que permitió ver el diagnóstico de TDAH no únicamente como la falta de atención, sino también como una implicación de otras funciones cognitivas, lo que abrió un campo de investigación muy amplio (García-Nonell y Rigau, 2012).

En la Tabla 1.4 podemos ver los principales componentes que conforman los procesos ejecutivos, sus bases anatómicas, y los instrumentos neuropsicológicos principales de evaluación.

Tabla 1.4

*Principales Componentes de FE, Bases Anatómicas y Principales Instrumentos de Evaluación (Adaptado de Verdejo-García, y Bechara, 2010; y Tirapu-Ustárroz y Luna-Lario, 2011).*

Componentes de FE	Definición	Bases cerebrales	Pruebas
<b>Velocidad de procesamiento</b> Atención alternante	Velocidad con la que el sujeto realiza la tarea	Sustancia blanca Circuito frontoparietal	Clave de Números (WISC-V) (Wechsler, 2015) Búsqueda de símbolos (WISC-V) (Wechsler, 2015) TMT A y B (Reitan, 1958) Sendero gris y a color (Enfen) (Portellano et al., 2009) Stroop P y C (Lopez-Villalobos et al., 2010)
<b>Actualización</b> Memoria de Trabajo (actualización, mantenimiento y manipulación de la información on-line)	Actualización y monitorización de contenidos en la Memoria de Trabajo	Corteza prefrontal dorsolateral Corteza prefrontal ventrolateral Corteza parietal Cerebelo	Dígitos (WISC-V) (Wechsler, 2015) Span de dibujos (WISC-V) (Wechsler, 2015) Letras y números (WISC-V) (Wechsler, 2015) Paradigma Stenberg, (Stenberg, 1969) N-back (Braver et al., 2001)
<b>Acceso a la memoria semántica</b>	Habilidad para acceder a la información almacena en la memoria semántica	Frontal dorsolateral Frontal-temporal medial	Fluidez verbal (Baddeley et al., 1998). Fluidez de dibujos (Baddeley et al., 1998). Fluidez verbal (Enfen) (Portellano et al., 2009).
<b>Ejecución dual</b>	Simultanear el bucle y la agenda de la MT	Corteza prefrontal dorsolateral Cingulado anterior	Paradigmas de ejecución dual Dígitos + trazado
<b>Inhibición</b> Control de la interferencia	Cancelación de respuestas automatizadas o predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales	Cortezada cingulada anterior Cortez prefrontal orbital Giro frontal inferior	Stroop (Lopez-Villalobos et al., 2010) Go/no go Stop-Signal
<b>Flexibilidad cognitiva</b>	Habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución o tareas en función de las demandas cambiantes del entorno	Prefrontal dorsolateral Prefrontalmedial Giro supramarginal Estriado	Wisconsin (Heaton, Chelune, Talley, Kay y Curtiss, 1997) Test de las categorías
<b>Planificación</b>	Habilidad para anticipar, ensayar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo	Corteza prefrontal dorsolateral derecha Cingulado posterior Ganglios basales	Torre de Londres (Shallice, 1982) Torre de Hanoi Anillas (Enfen) (Portellano et al., 2009). Mapa del Zoo (BADS) (Alderman et al., 1996) Laberintos de Porteus (Porteus, 2001) Laberintos (WISC-R) (Wechsler, 1993)
<b>Multitarea</b>	Habilidad para simultanear y optimizar el resultado de varias tareas a resolver en un tiempo limitado	Polo rostral (área 10)	Seis elementos del BADS (Alderman et al., 1996) Test de los recados (Alderman et al., 2003)
<b>Toma de decisiones</b>	Habilidad para seleccionar la opción más ventajosa para el organismo entre un rango de alternativas disponibles	Prefrontal ventromedial Prefrontal dorsolateral Ínsula Amígdala	Iowa Gambling Task (Bechara et al., 1994) Delay discounting Cambridge Gamble Task (Rogers, et al., 1999)

En la Tabla 1.5 podemos observar un cuadro resumen de las diferentes pruebas diagnósticas para evaluar el TDAH.

Tabla 1.5

*Pruebas Diagnósticas Para Evaluar el TDAH*

<b>Historia clínica</b>	Entrevista clínica Antecedentes familiares
<b>Cuestionarios/Escalas de Valoración</b>	Escalas de Conners EDAH (Farré-Riba y Narbona, 1997) ADHD RS-IV (Servera y Cardo, 2007) SNAP-IV (Swanson, Nolan y Pelham, 2001) CBCL (Achenbach y Edelbrock, 1986), TFR (Achenbach y Edelbrock, 1986),
<b>Perfil intelectual</b>	WISC-V (Wechsler, 2015) MSCA, McCarthy, 2004
<b>Pruebas de Atención Continua</b>	CPT (Conners, 2004); CSAT-R (Servera y Llabrés, 2015) TOVA (Greenberg et al., 2008)
<b>Pruebas de Atención Selectiva</b>	<b>Test de Cancelación:</b> EMAV (García-Pérez y Magaz, 2000) Test de percepción de diferencias "Caras" (Thurstone y Yela, 2009) Test de atención d2 (Brickenkamp, 2004) Test de Toulouse-Pieron (Toulouse y Piéron, 1992) <b>Test de Búsqueda visual:</b> Divisa (Santacreu et al, 2011)
<b>Pruebas de Función Ejecutiva</b>	ENFEN Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños (Portellano et al., 2009). Stroop. Test de colores y palabras (Lopez-Villalobos et al., 2010) WCST. Wisconsin (Heaton, Chelune, Talley, Kay y Curtiss, 1997) Mapa del Zoo (BADS) (Alderman et al., 1996) Laberintos (WISC-R) (Wechsler, 1993) FAS. Tareas de Fluidez Verbal y Semántica.

### 1.1.10 Tratamiento

La intervención del TDAH, debe abordarse desde una perspectiva multidisciplinar, mediante diferentes abordajes: farmacológico, psicoterapéutico y psicopedagógico. El plan de intervención tiene que conllevar la integración y coordinación de todos los agentes que intervienen (alumno, profesor, escuela, familia,

médico y contextos) (Lavigne y Romero, 2010; Loro-Lopez et al., 2009). El tratamiento del TDAH requiere un enfoque multidisciplinar que incluya tanto directrices para padres y profesores y que ayuden a manejar los síntomas y controlar la conducta de los TDAH (Miranda, García, y Presentación, 2002).

En la revisión realizada por Jarque (2012), sobre los estudios publicados sobre la eficacia de las intervenciones en niños y adolescentes con TDAH desde 1986 a 2012, evidenció la presencia de un mayor número de investigaciones dirigidas a analizar la eficacia de la medicación estimulante de forma aislada frente a las intervenciones psicosociales y las combinadas (medicación + psicosocial), siendo el tratamiento farmacológico la modalidad de intervención más abordada en los estudios de eficacia en los últimos 25 años, (60.8% entre 1986 y 1992; 36% entre 1994 y 2000; y 49.9% entre 2001 a 2011).

#### **1.1.10.1 Tratamiento farmacológico**

Los fármacos utilizados para controlar los síntomas del TDAH incluyen los no estimulantes y los psicoestimulantes (más frecuentemente empleados) de acción breve o prolongada; metilfenidato (MTF), dextroanfetamina, lisdexanfetamina, sales mixtas de anfetaminas, y modafinilo (Loro-Lopez et al., 2009).

Los fármacos **psicoestimulantes** actúan sobre la vía dopaminérgica, aumentando la disponibilidad de noradrenalina y dopamina en el espacio intersináptico, e inhibiendo la recaptación de dopamina (Elia et al., 1990; Wilens y Spencer, 2000); MTF en altas dosis también actúa sobre la vía nigroestriatal (Fernandez et al., 2009; Wilens y Spencer, 2000). El modafinilo realiza una activación no dopaminérgica del lóbulo frontal.

La activación de la vía dopaminérgica promueve a su vez la activación del lóbulo frontal (corteza prefrontal), lo que se traduce en una mejora de la atención y el control



inhibitorio del impulso, un aumento del control de la hiperactividad, y la focalización de la atención (Bianchi, 2015; Mulas, Gandia, Roca, Etchepareborda, y Abad, 2012).

En niños y adultos con TDAH, el MTF ha mostrado ser eficaz frente a placebo (eficacia del 65-85% frente a un 4-30%) (Loro-Lopez et al., 2009; Wilens y Spencer, 2000), aunque entre un 20-35% de los pacientes no responden al tratamiento (Wilens y Spencer, 2000). En un metaanálisis de 62 ensayos clínicos (2867 niños con una edad media de 8.7 años) que evaluaban el índice de hiperactividad medido por padres y profesores, se observó un beneficio consistente a corto plazo en la utilización de MTF (Schachter, Pham, King, Langford y Moher, 2001).

Los psicoestimulantes en niños con TDAH han demostrado ser seguros, sin generar dependencia y con tasas de muerte súbita no superiores a la de la población general, aunque el Ministerio de Sanidad recomienda realizar un examen cardiológico (Loro-Lopez et al., 2009; Pliszka y Issues, 2007). Los acontecimientos adversos asociados, la mayoría de ellos transitorios, son pérdida de apetito, pérdida de peso, insomnio, cefalea y gastralgia, y con menor frecuencia tics, labilidad o irritabilidad emocional (Loro-Lopez et al., 2009; Mulas et al., 2012).

Entre los fármacos **no estimulantes** se encuentran atomoxentina (ATX), antidepresivos tricíclicos, bupropión, clonidina (derivado de la imidazolina) y guanfacina. La ATX, es un inhibidor selectivo del transportador presináptico de la noradrenalina que actúa inhibiendo su recaptación (Loro-Lopez et al., 2009; Pliszka y Issues, 2007). En cuatro ensayos clínicos aleatorizados que comparaban ATX frente a placebo (759 niños de 6-18 años), ATX mostró una reducción superior al 25% en la escala ADHD-RS, reducción estadísticamente significativa frente a placebo (Montanes-Rada, Gangoso-Fermoso y Martinez-Granero, 2009). Otros ensayos clínicos han observado una eficacia y seguridad comparable a MTF (Montanes-Rada et al., 2009). Los acontecimientos

adversos que presenta son náuseas, vómitos, epigastralgia, disminución del apetito, retraso en el crecimiento (posiblemente relacionado con la pérdida de apetito) (Kratochvil et al., 2006), y aumento del riesgo de suicidio en presencia de comorbilidades como depresión (Bangs et al., 2008).

En algunas guías posicionan la ATX como segunda elección frente a MTF, aunque se ha recomendado en el caso de tics y con comorbilidad con ansiedad y síntomas ansioso-depresivos o trastornos de tipo obsesivo-compulsivo (Geller et al., 2007; Kratochvil et al., 2007; Loro-Lopez et al., 2009; Mulas et al., 2012; National Collaborating Centre of Mental Health, 2008).

El bupropion es un antidepresivo que actúa inhibiendo la recaptación de dopamina y noradrenalina.

La clonidina y guanfacina son agonistas de los receptores  $\alpha_2$ -adrenérgicos del tronco adrenérgico de la corteza prefrontal, disminuyendo la liberación de noradrenalina. La clonidina suele administrarse junto a un estimulante y se cree que ayuda en la mejora de los síntomas de impulsividad, tics, síndrome de Tourette, los trastornos del sueño, la baja tolerancia a la frustración y la hiperactividad, pero actúa menos sobre la atención (Mulas et al., 2012; Salazar, Peralta y Pastor, 2010).

No podemos obviar que la medicación no enseña nada al niño, por lo tanto, también hay que intervenir con el propio niño y su contexto para ayudarle a atender y responder a las necesidades del ambiente de una forma más eficaz (Du Paul, Barkley, y Connor, 1998).

En la Tabla 1.6 podemos ver un resumen de los principales tratamientos farmacológicos para el TDAH.

Tabla 1.6

*Tratamiento Farmacológico Para el TDAH*

---

<b>Tratamiento farmacológico</b>	<u>Psicoestimulantes:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metilfenidato [MTF]</li><li>• Dextroanfetamina</li><li>• Lisdexanfetamina</li><li>• Sales mixtas de anfetaminas</li><li>• Modafinilo.</li></ul>
	<u>No estimulantes:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Atomoxentina (ATX)</li><li>• Antidepresivos tricíclicos</li><li>• Bupropión</li><li>• Clonidina (derivado de la imidazolina)</li><li>• Guanfacina.</li></ul>

---

### **1.1.10.2 Tratamiento Psicológico**

Las intervenciones psicosociales, además de ser eficaces en sí mismas, permiten reducir la dosis de medicación (Jarque, 2012; Antshel y Barkley, 2008; Presentación, Siegenthaler, Jara, y Miranda, 2010; Miranda, Presentación, y Soriano, 2002; Pelham et al., 2005; So, Leung, y Hung, 2008). Muchas de dichas intervenciones integran programas en los que se la intervención se realiza con los niños, con los padres y con los docentes (Presentación et al. 2010).

En la actualidad la intervención psicológica se basa en las técnicas conductuales (que intentan manipular las contingencias ambientales optimizando los procedimientos de disciplina en la familia y en la escuela y procurando hacer más sensible al niño con TDAH al refuerzo) y las técnicas cognitivo-conductuales (entrenamiento en solución de problemas y autocontrol) (Miranda, García, y Presentación, 2002).

Se ha evidenciado los efectos terapéuticos de las técnicas cognitivo conductuales sobre los síntomas del TDAH (Arco, Fernández, e Hinojo, 2004; Calderón, 2001; Orjales 1991; Miranda, García, y Presentación, 2002; Miranda, Jarque, y Rosel, 2006; Miranda

et al., 1999; Miranda y Presentación, 2000; Miranda, Soriano, Presentación, y Gargallo, 2000; Tomás, Jarque, Gómez, y Miranda, 1998;) y de las adaptaciones instruccionales para intervenir sobre los problemas de aprendizaje y conducta (Jitendra, Edwards, Sacks, y Jacobson, 2004).

En el *ámbito escolar*: se ha evidenciado la eficacia de las intervenciones conductuales, cognitivo-conductuales e instruccionales para reducir los síntomas centrales, reducir las conductas disruptivas, aumentar el cumplimiento de normas, el rendimiento académico, y la competencia social (Presentación et al., 2010). El entrenamiento psicoeducativo a maestros ha mostrado mejoras en la disminución de conductas disruptivas y ha mejorado la conducta centrada en la tarea (Fabiano y Pelham, 2003). El programa de entrenamiento para profesores llevado a cabo por Miranda et al. (2002) producía un cambio significativo individual que oscilaba entre un 7.7% para la valoración de los padres sobre la conducta de inatención y un 61.5% para la estimación del comportamiento hiperactivo/impulsivo por los profesores.

*Programas para padres*: los programas que emplean con los padres técnicas de modificación de conducta, muestran una reducción de los síntomas de TDAH, disminuyen los problemas de conducta y las dificultades con los deberes tanto en casa como en la escuela (Daly, Creed, Xanthopoulos, y Brown, 2007), disminuyen el estrés familiar, mejoran las habilidades parentales (Bor, Sanders, y Markie-Dadds, 2002), se favorecen sentimientos y actitudes más positivas hacia el niño con TDAH, mejora la vida social e incluso la economía familiar (Presentación, Pinto, Meliá, y Miranda, 2009). Se ha comprobado la eficacia del papel coterapéutico de la familia. Los tratamientos aplicados por los padres en ambientes naturales son los más efectivos (Delgado, Rubiales, Etchepareborda, Bakker, y Zuluaga, 2012).

*Programas combinados escuela/familia:* en los que se trabaja tanto con los padres como con los profesores de forma coordinada implicando a todo el centro educativo en la aplicación de técnicas de modificación de conducta, habilidades sociales y programas individualizados para niños con problemas de conducta. Su eficacia también ha sido avalada, así los TDAH participantes en algunos de dichos programas, redujeron las visitas al despacho del director y hacían en mayor medida las tareas escolares (de un 25% a un 85%) (Pelham et al., 2005), se redujeron los problemas escolares (Miranda et al., 2002), y la mejoría se mantuvo al año de finalizar el programa (Presentación et al., 2010).

*Entrenamiento en habilidades sociales:* mejoran los niveles de asertividad en niños con conductas antisociales (Webster-Stratton, Reid, y Hammond, 2001).

*Tratamiento cognitivo-conductual:* es necesario incluir en los programas el entrenamiento del autocontrol, las autoinstrucciones, el auto-refuerzo, la resolución de problemas, técnicas de modificación de conducta como el refuerzo positivo y el coste de respuesta (Kendall y Branswell, 1982).

Una parte específica del tratamiento de los niños con TDAH es el entrenamiento en autoinstrucciones. Los pioneros en la utilización de órdenes verbales autodirigidas en niños con TDAH fueron Palkes, Stewart, y Kahana, (1968); Palkes, Stewart, y Freedman (1972), y consistían en carteles con las frases “*¡Detente, mira, escucha y piensa!*”, sin embargo por sí solas resultaron inefectivas, dado que los niños con TDAH además de problemas de inhibición de respuestas inmediatas a un estímulo y una escasa resistencia a la distracción también tienen una alteración en los procesos de percepción y análisis de la información, y en la elaboración y organización de la respuesta (Orjales, 2007). En 1971, Meichenbaum y Goodman desarrollaron el Entrenamiento Mediacional Cognitivo o Autoinstruccional, que incluía por primera vez el uso de autoinstrucciones, consistentes en una secuencia de pensamientos útil para la resolución de problemas (Meichenbaum,

1974). Hay investigaciones que avalan la eficacia de dichos tratamientos (Hinshaw, Henker, y Whalen, 1984; Konstantareas y Hermaditis, 1983), sin embargo otros estudios no confirmaron resultados tan positivos (Abikoff y Gittelman, 1985), por lo que para superar las limitaciones de esta terapia se incluyeron elementos como la autoevaluación, el autoregistro, el entrenamiento en solución de problemas cognitivos, sociales y académicos, role-playing, autorefuerto, autocastigo, coste de respuesta (Barkley, Copeland, y Sivage, 1980). En 1981, Orjales (2007) desarrolló un tratamiento cognitivo-conductual para niños con TDAH, donde se adaptaron las autoinstrucciones de Meichenbaum incorporando dibujos de apoyo, que fue ampliado en 1999 (Orjales, 1999) y que es muy utilizado en la clínica. Sin embargo, la propia autora insiste que las autoinstrucciones son una técnica útil, pero es solo una parte del programa multidimensional del tratamiento de los niños con TDAH, donde también hay que incluir la parte emocional.

Está avalada la eficacia del programa cognitivo-conductual «Párate y Piensa» de Kendall, Padaver, y Zupan (1980) y su superioridad respecto a la terapia psicodinámica en el tratamiento de niños con trastornos externalizantes (Kendall, Reber, MacLeer, Epps, y Ronan, 1990; Kendall y Zupan, 1981).

Los programas de procedimiento de control de la ira de Hinshaw y Melnick, (1992), y de Hugues (1988), también ha demostrado ser efectivos en niños con TDAH y agresividad para aprender habilidades de percepción emocional, a tolerar la frustración y para la solución de conflictos (Miranda y Presentación, 2000). En concreto, Miranda y Presentación (2000), realizaron un estudio en el que evaluaron la eficacia de los programas «Párate y Piensa» de Kendall et al. (1980) y de control de la ira Hugues (1988) en dos grupos de niños con TDAH de 32 niños, 16 sujetos agresivos y 16 no agresivos y un grupo control formado también por 16 sujetos agresivos y 16 no agresivos, encontrado

que la combinación de técnicas cognitivo-conductuales (autoinstrucciones, solución de problemas, control de la ira, refuerzo y coste de respuesta) produjo mejoras significativas en las percepciones de los padres y profesores de niños con TDAH, disminuyendo de forma significativa tanto las manifestaciones esenciales del TDAH como las conductas antisociales, los problemas escolares y los trastornos psicopatológicos, además de incrementar el autocontrol, las habilidades sociales y el rendimiento en matemáticas y lenguaje. Los efectos se mantenían a los dos meses de haber finalizado el tratamiento.

En la Tabla 1. 7 podemos ver algunos ejemplos de tratamientos psicológicos para el TDAH.

Tabla 1.7

*Ejemplos de Tratamientos Psicológicos para el TDAH*

<b>Tipo de Programa</b>	<b>Nombre</b>
<i>Programas en el ámbito escolar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irvine Paraprofessional Program (Kotkin, 1998)</li> <li>• ADHD Classroom Kit (Anhalt, McNeil y Bahl, 1998)</li> <li>• Programa de intervención psicoeducativa en niños con conductas disruptivas (Barkley et al., 2000)</li> </ul>
<i>Programas para padres</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual para el asesoramiento y entrenamiento a padres de niños desafiantes de Barkley (1997b)</li> <li>• Triple P-Positive Parent Program (Sanders, Markie-Dadds, Tully y Bor, 2000)</li> <li>• The Incredible Years (Jones, Daley, Hutchings, Bywater y Eames, 2008)</li> <li>• Parental Friendship Coaching (Mikami, Lerner, Griggs, McGrath y Calhoun, 2010)</li> </ul>
<i>Programas para niños</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Párate y Piensa» (Kendall, Padaver y Zupan, 1980)</li> <li>• Control de la ira (Hinshaw y Melnick, 1992)</li> <li>• Programa de intervención cognitivo-conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad (Orjales y Polaino, 2002).</li> </ul>
<i>Programas escuela/familia combinados</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Academic and Behavioral Competences Program (ABC, Pelham et al., 2005)</li> <li>• Programa multicomponente y multicontextualizado en el ámbito académico y socio-emocional de Miranda et al, (2009).</li> <li>• Programa de intervención psicopedagógica de Arco, Fernández e Hinojo (2004)</li> </ul>

### **1.1.10.3 Tratamiento Combinado**

Está demostrada la eficacia de los tratamientos combinados para mejorar los síntomas centrales, la conducta disruptiva y el funcionamiento familiar (Jans, Kreiker, y Warnke, 2008). Swanson et al. (2001) observaron un 68% de mejoría en los niños con tratamiento combinado, un 56% con medicación estimulante, un 34% en los niños con intervención conductual y un 25% con los cuidados de la comunidad. So et al. (2008) observó que los niños con tratamiento combinado (intervención conductual + metilfenidato) obtuvieron una mayor reducción de síntomas de TDAH y oposicionismo que los niños tratados solo con metilfenidato y los resultados persistían a los seis meses. En el estudio de Storebo et al. (2011), el grupo que recibió un entrenamiento en habilidades sociales y un entrenamiento parental además del tratamiento combinado, a diferencia del grupo que solo recibió tratamiento combinado, presentaban mejorías significativas en las competencias sociales y emocionales.

El Instituto Nacional de Salud Mental de EEUU a través del MTA Cooperative Group (1999, 2004) realizó un estudio para comparar la efectividad de los distintos tratamientos de TDAH (tratamiento exclusivamente farmacológico, exclusivamente comportamental, tratamiento combinado (farmacológico + comportamental) y tratamiento comunitario. Observaron que el mayor porcentaje de mejoría estaba en los niños con tratamiento combinado, después la medicación estimulante, la intervención conductual y por último los cuidados de la comunidad. Este grupo realizó un estudio longitudinal y los resultados se mantenían a los dos años.

En los casos más leves de TDAH el tratamiento conductual por sí solo es efectivo, pero en los casos más graves es necesario realizar un tratamiento combinado (Pelham et al., 2014).



## **1.2. Trastorno del Aprendizaje y su Relación con el TDAH**

### **1.2.1 El Trastorno de Aprendizaje (TA)**

Las dificultades de aprendizaje son un trastorno en el que, desde las primeras fases del desarrollo, están deterioradas las formas normales del aprendizaje, dificultando esto el aprendizaje escolar. Este deterioro no responde a una falta de oportunidades para aprender, ni es consecuencia de traumatismos ni enfermedades cerebrales adquiridas (CIE-10, 1992).

### **1.2.2 Historia de los TA**

Los TA fueron identificados a finales del s. XIX. Se caracterizan por una serie de dificultades en la lectura, escritura y cálculo que suponen un obstáculo para el progreso escolar normal del niño. La lectura y escritura constituyen el principal cuadro que genera trastornos del aprendizaje, y los procesos lectores lo más estudiado.

El término «trastornos del aprendizaje» se atribuye a Kirk y Bateman (1962). La definición propuesta por el National Joint Committee for Learning Disabilities (National Joint Committee on Learning Disabilities, 1994) es la siguiente: «Trastorno del lenguaje es un término que hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en dificultades en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Estas alteraciones son intrínsecas al individuo debido a disfunciones en el sistema nervioso central (SNC) y pueden tener lugar a lo largo de todo el ciclo vital. Problemas en conductas de autorregulación, percepción social e interacción social pueden coexistir con los TA, pero no constituyen en sí mismas un TA. Aunque los TA pueden coexistir con otro tipo de impedimentos (como impedimentos sensoriales, retraso mental, trastornos emocionales) o con influencias extrínsecas (tales como diferencias culturales, instrucción inapropiada

o insuficiente), no son resultado de aquellas condiciones o influencias» (NJCLD, 1994, p.65).

En el DSM-III-R (APA, 1987) los problemas de lectura y escritura se incluían como problemas específicos del desarrollo. En el DSM-IV (APA1994), ya se incluyen como TA. El DSM-IV-TR proporciona criterios específicos para el diagnóstico de los problemas de lectura, trastorno en la expresión escrita y trastornos en matemáticas. En el CIE-10 los criterios de clasificación son «trastornos específicos de la lectura», «trastornos específicos en a habilidades matemáticas» y «trastorno específico de la escritura».

### **1.2.3 Criterios diagnósticos del TA**

En el DSM-5, las dificultades de aprendizaje se recogen bajo la categoría de “Trastorno específico del Aprendizaje” y sus criterios diagnósticos son los siguientes:

A. Dificultad en el aprendizaje y en la utilización de lo que el manual llama las aptitudes académicas, evidenciado por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas que han persistido por lo menos durante 6 meses, a pesar de intervenciones dirigidas a estas dificultades:

1. Lectura de palabras imprecisa o lenta y con esfuerzo (p. ej., lee palabras sueltas en voz alta incorrectamente o con lentitud y vacilación, con frecuencia adivina palabras, dificultad para expresar bien las palabras).
2. Dificultad para comprender el significado de lo que lee (p. ej., puede leer un texto con precisión, pero no comprende la oración, las relaciones, las inferencias o el sentido profundo de lo que lee).
3. Dificultades ortográficas (p. ej., puede añadir, omitir o sustituir vocales o consonantes).

4. Dificultades con la expresión escrita (p. ej., comete múltiples errores gramaticales o de puntuación en una oración; organiza mal el párrafo; la expresión escrita de ideas no es clara).
  5. Dificultades para dominar el sentido numérico, los datos numéricos o el cálculo (p. ej., comprende mal los números, su magnitud y sus relaciones; cuenta con los dedos para sumar números de un solo dígito en lugar de recordar la operación matemática como hacen sus iguales; se pierde en el cálculo aritmético y puede intercambiar los procedimientos).
  6. Dificultades con el razonamiento matemático (p. ej., tiene gran dificultad para aplicar los conceptos, hechos u operaciones matemáticas para resolver problemas cuantitativos).
- B. Las aptitudes académicas afectadas están sustancialmente y en grado cuantificable por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo, e interfieren significativamente con el rendimiento académico o laboral, o con actividades de la vida cotidiana, que se confirman con medidas (pruebas) estandarizadas administradas individualmente y una evaluación clínica integral. En individuos de 17 y más años, la historia documentada de las dificultades del aprendizaje se puede sustituir por la evaluación estandarizada.
- C. Las dificultades de aprendizaje comienzan en la edad escolar, pero pueden no manifestarse totalmente hasta que las demandas de las aptitudes académicas afectadas superan las capacidades limitadas del individuo (p. ej., en exámenes programados, la lectura o escritura de informes complejos y largos para una fecha límite inaplazable, tareas académicas excesivamente pesadas).
- D. Las dificultades de aprendizaje no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos, otros trastornos

mentales o neurológicos, adversidad psicosocial, falta de dominio en el lenguaje de instrucción académica o directrices educativas inadecuadas.

De todo lo mencionado en los criterios del DSM-V, existen varios tipos de dificultades muy diferentes entre sí y con unas características específicas: dificultades en la lectura, dificultades en la expresión escrita y dificultades matemáticas.

Por su parte, la CIE-10 es mucho más concreta y específica a la hora de diferenciar entre las diferentes dificultades de aprendizaje que podemos encontrar, diferenciando entre:

- Trastorno específico de la lectura: Pueden estar afectadas la capacidad de comprensión de lectura, el reconocimiento de palabras leídas, la capacidad de leer en voz alta y el rendimiento en actividades que requieren leer.
- Trastorno específico de la ortografía: Están afectadas la capacidad de deletrear en voz alta y de escribir las palabras correctamente.
- Trastorno específico del cálculo: Fracaso en la comprensión de los conceptos básicos de las operaciones aritméticas específicas, falta de comprensión de términos o signos matemáticos, no reconocimiento de símbolos numéricos, dificultad en el manejo de las reglas aritméticas, dificultad en comprender qué números son adecuados a un problema aritmético concreto, dificultad para alinear adecuadamente números o para insertar decimales o símbolos durante los cálculos, mala organización espacial de los cálculos aritméticos y falta de capacidad para aprender satisfactoriamente las tablas de multiplicar.
- Trastorno mixto del desarrollo del aprendizaje escolar: Están alterados simultáneamente de un modo significativo tanto el rendimiento aritmético como el de lectura u ortografía.

- Otros trastornos del desarrollo del aprendizaje escolar: Trastorno del desarrollo de la expresión escrita.
- Trastorno del desarrollo del aprendizaje escolar sin especificación: Son todos aquellos trastornos en los cuales se aprecia una marcada dificultad en el aprendizaje pero que no puede atribuirse a un retraso mental, a un problema de agudeza visual o a una escolaridad inadecuada.

#### **1.2.4 Prevalencia del TA**

La prevalencia del TA presenta datos muy dispares en función de los criterios considerados en cada estudio. Dicha prevalencia está estimada en un 5-10%, siendo el más frecuente el trastorno específico de la lectura, que supone el 70-80% de los escolares con TA (American Academy Pediatric, 2009; Shaywitz, 1998). En España se estima una prevalencia del entre un 5% a un 17% en la población general en función de la muestra estudiada, siendo entre el 70-80% trastorno específico con dificultad en la lectura (Artigas-Pallares y Narbona, 2011). La prevalencia del trastorno específico de aprendizaje con dificultad matemática es del entre el 3% y el 8% (Miranda, Meliá y Marco, 2009).

#### **1.2.5 TDAH y TA**

En la población general escolar, las dificultades de aprendizaje tienen una prevalencia estimada en torno al 8% (Boyle, Boulet, Schieve, Cohen y Blumberg, 2011). Existe controversia en los datos sobre la prevalencia de este trastorno en niños con TDAH, siendo una de las condiciones comórbidas más comunes en este trastorno (Brook y Boaz, 2005; Fletcher, Shaywitz y Shaywitz, 1999), y con una prevalencia superior a la encontrada en la población general (Faraone, Bierderman, Monuteaux, Doyle y Seidman, 2001). En el estudio de Mayes, Calhoun y Crowell, (2000) la prevalencia de encontrar ambos trastornos conjuntamente se situaba entre el 25% y el 35%. CADDRA (2011) y

Barkley (1996) presentan cifras más bajas, entre el 19% y el 26%. El 80% los niños con TDAH pueden presentar un funcionamiento dos cursos por debajo del nivel escolar (Lambert y Sandoval, 1980). En el caso de la dislexia, uno de los subtipos principales de trastorno de aprendizaje tiene una prevalencia estimada en la población general de niños de entre el 3-10%, y en los niños con TDAH estas cifras ascienden hasta el 8-39% (Artigas-Pallarés y Narbona, 2011).

Diversas investigaciones ponen de manifiesto que, aunque no todos los niños con TDAH presenten dificultades de aprendizaje, constituyen un grupo de riesgo, ya que el aprendizaje en el colegio exige la implicación directa de los procesos de atención y autorregulación de los procesos mentales, donde según el modelo de Barkley (1997) los niños con TDAH presentan dificultades.

Pese a la alta comorbilidad de ambos trastornos, se trata de problemas diferentes tanto neurológica como psicológicamente. No obstante, comparten características como déficit en la velocidad de procesamiento de la información, en la velocidad de decodificación, en las habilidades motoras y de la percepción del tiempo (Barkley, 1997; Lavigne y Romero, 2010; Nigg, Hinshaw, Carte, y Treuting, 1998).

### 1.3. Objetivos de esta tesis

En este capítulo se ha tratado de resumir que es el TDAH, sus diferentes predomios, los modelos explicativos del mismo y la evolución de los síntomas. Se ha realizado una revisión sobre la evaluación del TDAH y el tratamiento del mismo, así como qué son los TA y su relación con el TDAH.

Dada la alta prevalencia del TDAH, los elevados índices de comorbilidad que presenta, las dificultades tanto a nivel académico (Barnard-Brak, Sulak, y Fearon, 2011; Frazier, Youngstrom, Glunnting y Watkins, 2007) a nivel emocional (Albert, López-Martín, Fernández-Jaén y Carretié, 2008) de habilidades sociales (Fernández-Jaén et al., 2012), como en el entorno familiar (Anastopoulos, Sommer y Schatz, 2009; Schroeder y Kelley, 2009), y el alto coste para las familias y la administración, es necesario encontrar estrategias y herramientas que permitan reducir los errores en el proceso de diagnóstico (Fenollar-Cortés, Navarro-Soria, González-Gómez y García-Sevilla, 2015; Skounti, Philalithis y Galanakis, 2007).

Por ello sería conveniente contar con pruebas fiables, con buena validez (i.e., que midan adecuadamente los constructos que pretendemos medir) y razonablemente rápidos de utilizar. Una batería de pruebas con estas características permitiría realizar un primer screening para detectar el TDAH, y centrar los recursos disponibles primero en estos niños, a los que se les realizaría una evaluación completa, más lenta y costosa.

Según el modelo de Barkley (1997), el TDAH es más un trastorno de ejecución que de capacidad, es decir, la capacidad intelectual de los niños con TDAH no tendría por qué verse afectada pero sí sus puntuaciones en Memoria de Trabajo (MT) y Velocidad de Procesamiento (VP). Los TDAH saben qué hacer y cómo hacer las cosas, pero no cuándo y dónde porque fallan en las FE de organización, planificación y control de su actuación

(Lavigne y Romero, 2010). Las personas con TDAH tienen un cociente intelectual dentro de la media (Devena y Watkins, 2012, Doyle, Biederman, Seidman, Weber y Faraone, 2000, Jepsen, Fagerlund, y Mortensen, 2009, Loney, 1974, López-Villalobos et al., 2007, Naglieri, Goldstein, Delauder, y Schwebach, 2005, Prifitera y Dersh, 1993, Rodríguez-Pérez et al., 2009, Schuck y Crinella, 2005, Wechsler, 1991), pero procesan la información de forma más lenta (Barkley, 1997; Calhoun y Mayes, 2005; Thaler, Bello y Etcoff, 2012). Barkley (2002) otorga una gran importancia en su modelo a las dificultades que estos individuos tienen con el factor tiempo; fallan en la previsión de futuro y les cuesta aprender de las situaciones pasadas. Además, pueden sentir que el tiempo pasa más lentamente y se pueden sentir más frustrados al no obtener una gratificación inmediata.

Debido a lo expuesto anteriormente, el objetivo del primer estudio de la presente tesis doctoral (Capítulo 2) fue analizar el perfil intelectual de los individuos con TDAH. Se quiso conocer si los sujetos con TDAH presentaban un Cociente de Inteligencia General dentro de lo esperado y analizar el perfil intelectual de los sujetos con TDAH en una muestra clínica de 234 niños con TDAH, comparados con una muestra clínica de 230 niños con TA. Concretamente, se quiso comprobar si los niños con TDAH obtenían unas puntuaciones más bajas que el grupo de sujetos con TA en MT y VP que los sujetos con TA. En la introducción del Capítulo 2 se expone de forma detallada la relación del TDAH con la inteligencia y los estudios previos sobre el perfil intelectual de los sujetos con TDAH medido con las escalas Wechsler de inteligencia. Los test de inteligencia han sido frecuentemente utilizados para identificar a los niños con TA (Reschly y Hops, 2004; Zirkel, 2013). En concreto el WISC-IV ha demostrado tener validez para identificar a los niños que tienen TA (Styck y Watkins, 2016).



El modelo de TDAH de Barkley resulta útil para explicar el TDAH de predominio hiperactivo-impulsivo y el combinado, pero no tanto el inatento (Barkley; 2006; 2008; 2009; Lavigne y Romero, 2010). Los estudios sobre los distintos subtipos de TDAH son contradictorios, y los datos encontrados no están del todo claros (ver introducción del primer estudio, Capítulo 2 de la presente tesis doctoral). Por eso, se ha querido comparar por separado el perfil intelectual del grupo con TDAH con predominio inatento, frente al grupo con TDAH con predominio combinado y el grupo con TA, con el objetivo de estudiar si existen diferencias entre ambos predominios en las diferentes capacidades intelectuales.

Hay estudios que critican el uso exclusivo de las escalas para establecer el diagnóstico del TDAH (Angello et al., 2003; Demaray, Elting y Schaefer 2003; San Nicolás, Iraurgi, Azpiri, Jara y Urizar, 2011) por las discrepancias tanto entre los padres y docentes (Amador, Forns, Gúardia y Però, 2005; Rabito-Alcón y Correas-Lauffer, 2014; Servera y Cardó, 2007) como de entre los propios padres sobre la frecuencia e intensidad de los síntomas (Achenbach, McConaughy y Howell, 1987), por eso creemos que es fundamental introducir pruebas objetivas de atención dentro del protocolo de evaluación del TDAH.

En el segundo estudio (Capítulo 3) se quiso conocer cuáles eran, de entre las pruebas de atención más utilizadas en España (EMAV, CTP-II, CSAT, Caras, d2, AGL), las que mejor permitían identificar a sujetos con TDAH frente a sujetos con TA, así como analizar la validez convergente de las mismas. Para ello se realizó una revisión sobre la validez convergente y predictiva de los test de atención más utilizados en España (ver Capítulo 3). Conocer cuáles son las pruebas que mejor reducen el error de pronóstico de TDAH frente a un TA permitirá incluirlas en el protocolo de evaluación del TDAH. Conocer si alguna de las pruebas evaluadas apenas contribuye a discriminar entre ambos

trastornos permitiría excluirla del protocolo de evaluación, con la consiguiente reducción de tiempo y de costes del mismo.

En el tercer estudio (Capítulo 4) se realizó una revisión sobre las dificultades atencionales de los niños con TDAH. Se encontró evidencia sobre la menor capacidad de atención sostenida en el grupo TDAH respecto a los controles. Respecto a la atención selectiva, los resultados encontrados fueron contradictorios, aunque hubo un mayor número de investigaciones que encuentra dificultades en la atención selectiva en el grupo de sujetos con TDAH que los estudios en los que no aparecen dichas dificultades (ver Capítulo 4). El objetivo del tercer estudio fue estudiar la relación entre la presencia de TDAH y la atención sostenida y selectiva y contribuir al diagnóstico diferencial entre TDAH y TA por los principales indicadores de las pruebas de atención. Conocer el perfil atencional del niño nos ayudará a realizar un tratamiento individualizado ajustado a cada individuo, centrado en el tipo de atención donde el niño tuviera dificultades.

El Capítulo 5 recoge las conclusiones y los hallazgos de esta tesis.

**Segunda parte: Estudios empíricos**

**Capítulo 2:**

**Relación entre diagnóstico de TDAH e inteligencia en muestra clínica:  
comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre sujetos con TDAH y sujetos  
con Trastorno de Aprendizaje**

**Relación entre diagnóstico de TDAH e inteligencia en muestra clínica:  
comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre sujetos con TDAH y  
Trastorno de Aprendizaje**

**Resumen**

La literatura revisada muestra que no hay diferencias significativas en el Cociente de Inteligencia Total (CIT) entre los sujetos con TDAH y la población con desarrollo típico, pero el rendimiento en las pruebas Memoria de Trabajo (MT) y Velocidad de Procesamiento (VP) es menor. Queremos conocer si existen diferencias entre el perfil intelectual, medido con el WISC-IV, en una muestra clínica de 234 niños con TDAH, comparados con una muestra clínica de 230 niños con Trastorno del Aprendizaje (TA), con el objetivo de poder realizar un diagnóstico diferencial de capacidades entre el TDAH y el TA. Respecto a las diferencias en el perfil intelectual entre los subtipos de TDAH (inatento y combinado), algunos autores relacionan la inatención con la velocidad de procesamiento. Los resultados de nuestra investigación concluyen que ni los niños con TDAH ni con TA tienen una inteligencia más baja de lo esperado; sin embargo, las puntuaciones obtenidas en el índice de VP son significativamente más bajas para los TDAH al compararlos con los sujetos con TA. Los TDAH realizan significativamente peor que los TA las pruebas de claves, búsqueda de símbolos y letras y números. Respecto a los subtipos, no hallamos diferencias significativas en ninguno de los índices ni de las pruebas entre los subtipos inatento y combinado. Sí que se encontró que el subtipo inatento obtiene puntuaciones más bajas que los sujetos con TA en los índices MT y VP. Los inatentos obtienen unas puntuaciones más bajas que los sujetos con TA en letras y números y búsqueda de símbolos. Concluimos que las escalas Wechsler de inteligencia podrían ser de utilidad para hacer un diagnóstico diferencial entre los niños con TDAH y con TA.

**Palabras claves:** TDAH, evaluación psicológica, inteligencia, Trastorno de Aprendizaje, WISC-IV.

## 2.1 Introducción

Según el DSM-V, el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/ o hiperactividad/impulsividad que interfiere negativamente con el desarrollo y el normal funcionamiento social, académico y ocupacional de quien lo padece. Además, no se corresponde con el nivel de desarrollo de la persona y los síntomas aparecen antes de los 12 años de edad (APA, 2013).

El TDAH es uno de los trastornos más comunes de la infancia y de la adolescencia y tiene una prevalencia aproximada del 8% en niños y el 2.5% en adultos (Adam et al., 2008) siendo más frecuente en los varones (Polanczyk et al., 2007). La sintomatología declina con el tiempo (Kessler et al., 2010); pero se considera que entre un 15% y un 50% de los niños diagnosticados con TDAH mantendrán el diagnóstico en la edad adulta (Polanczyk et al., 2007), dado que las medidas del Cociente de Inteligencia Total (CIT) y de las Funciones Ejecutivas (FE) permanecen estables desde la niñez hasta la juventud (Biederman et al., 2009; Denkla, 1993).

La frecuente comorbilidad de los trastornos de aprendizaje (TA) y el TDAH ha sido ampliamente documentada (Mayes et al., 1998; Swanson et al., 1999; Willcutt et al., 2001), hay autores que incluso concluyen que el solapamiento del TDAH, con dos, tres o más trastornos del desarrollo, puede llegar al 80% (Kaplan et al., 2001). Así mismo, la comorbilidad del TDAH con trastornos de la lectura oscila entre un 25% al 40% (Willcutt et al., 2005).

Las aptitudes cognitivas de los niños con TA y TDAH pueden variar en función del tipo de disfunción específica de aprendizaje (Mayes et al., 1998; Seidman et al., 2001). La comorbilidad entre el TDAH y el TA es de entre un 20% a un 40% (Zuñiga y Forteza,

2014). En la misma línea está el estudio de Mayes, Calhoun y Crowell (2000), en el que se llega a detectar que hasta el 70% de los niños con TDAH presentaban problemas de aprendizaje. Todo ello nos lleva a la conclusión de que los individuos con TDAH y TA tienen más problemas de aprendizaje que aquellos que solo tienen TA (Mayes et al., 2000).

Dada la alta prevalencia del TDAH, la alta comorbilidad que presentan, y las frecuentes dificultades de aprendizaje asociadas a este diagnóstico, el objetivo de este estudio es conocer si el TDAH tiene alguna relación con la inteligencia y si existe un perfil intelectual específico en los niños con TDAH que permita el diagnóstico diferencial entre el TDAH y los TA. También se pretenden conocer los procesos cognitivos más afectados en los niños con TDAH, y poder utilizar el perfil intelectual para que la intervención y las pautas educativas sean lo más específicas para cada individuo. Para ello, se realizó una revisión de los estudios previos que han estudiado la relación entre el diagnóstico del TDAH y la inteligencia; posteriormente se revisaron estudios sobre el perfil intelectual de los sujetos con TDAH en las escalas Wechsler de inteligencia, centrando el foco en el perfil intelectual de los TDAH mediante el uso del test de inteligencia WISC-IV, por ser el que estaba vigente en el momento de la evaluación.

### **2.1.1 Relación entre el Diagnóstico de TDAH y la Inteligencia**

Muchos investigadores han estudiado la relación entre la inteligencia y el TDAH, preguntándose si los niños con TDAH tienen un menor CIT que el conjunto de la población. Hay autores que, aunque lo hacen de forma limitada, concluyen que existe una relación entre el CIT y el diagnóstico TDAH (Barkley, 1990; Goldstein, 1987; Mayes, Calhoun, Chase, Mink y Stagg, 2009; Schwean y Saklofske, 1998; Scheirs y Timmers, 2009; Tripp, Ryan y Peace, 2002), aunque otros encuentran que un menor CIT no es una característica del diagnóstico de TDAH (Schwean y Saklofske, 2005). En el metanálisis

realizado por Frazier, Demaree y Youngstrom (2004) se concluye, después de comparar el CIT en 137 estudios de niños con TDAH respecto a un grupo control o la población normativa, que había nueve puntos de diferencia en el CIT en los principales test de inteligencia entre los niños con TDAH y las muestras de control, a favor de las segundas.

Según Barkley (1998), las dificultades que los niños con TDAH tienen para inhibir su comportamiento, y en las FE (planificación de su conducta, monitorización de la ejecución, inhibición de respuestas, orientación a objetivos) podrían ser responsables de que ocurra una pequeña diferencia, aunque significativa, entre las puntuaciones del CIT de los grupos con TDAH respecto a la población general. Para Barkley (1997), esto puede deberse a que la ejecución de las tareas verbales está relacionada con la memoria de trabajo, el lenguaje interior y el pensamiento verbal, donde los niños con TDAH tienen dificultades. Estos resultados han sido corroborados por otros autores, cuyas investigaciones indican que los sujetos con TDAH obtienen menores puntuaciones de CIT respecto al grupo control o a las puntuaciones normativas en la escala de inteligencia WISC-III (Mayes et al., 2009; Schwean y Saklofske, 1998; Scheirs y Timmers, 2009; Tripp et al., 2002). Previamente, Palkes y Stewart (1972) también obtuvieron el mismo resultado con el test de inteligencia WISC-R; los sujetos con TDAH obtenían menores puntuaciones en el CIT que el grupo control, aunque concluyeron que los niños con TDAH pueden aprender en el colegio igual que sus compañeros. Sin embargo, cabe destacar que los tamaños de las muestras de estos estudios eran bastante pequeñas  $N = 66$ , y los autores no especifican el tamaño del efecto.

Por el contrario, diversos estudios indican que no existe diferencia significativa entre el CIT de niños TDAH y los que no tienen este diagnóstico. Clements (1964) postuló que los niños con TDAH no tienen por qué tener necesariamente un menor CIT respecto a la población normal. Autores como Devena y Watkins (2012), Loney (1974), Prifitera

y Dersh (1993), Schuck y Crinella (2005), y Wechsler (1991) concluyen que los niños con TDAH tienen la misma inteligencia que los sin TDAH. En el estudio de Doyle, Biederman, Seidman, Weber y Faraone (2000) se encontró una media de CI de 107.1 ( $DT = 16.7$ ) en 123 niños diagnosticados de TDAH. En el estudio realizado por López-Villalobos et al. (2007) se hallaron casos que abarcaban todo el espectro del desarrollo intelectual y, específicamente, el CIT del grupo TDAH no difería de los valores de la muestra de baremación del WISC-R. De forma similar, Rodríguez-Pérez et al. (2009) encontraron que las diferencias de CIT en el grupo TDAH no eran significativas respecto al grupo control, concluyendo que los problemas de los niños con TDAH no residen en la capacidad sino en la forma de enfrentarse a la tarea.

Otros autores también han puesto en duda la existencia de cualquier relación entre el CIT y el TDAH (Jepsen, Fagerlund y Mortensen, 2009; Rodríguez-Pérez et al., 2009). En particular, Naglieri, Goldstein, Delaunier y Schwebach (2005) no hallaron correlaciones significativas entre los resultados del test de inteligencia WISC-III y las escalas de hiperactividad Conners para padres (Conners' Parent Rating Scale) y solo una modesta correlación entre los resultados del WISC-III y las escalas Conners para profesores ( $r < .36$ ). Las correlaciones entre la prueba de ejecución de atención continua (*Continuous Performance Test*) CPT de Conners (1995) y el WISC-III fueron muy débiles ( $r = -.24$ ).

En resumen, aunque hay autores que de forma limitada concluyen que existe una relación entre el CIT y el diagnóstico TDAH, la mayoría de las investigaciones revisadas señalan que los sujetos con TDAH no presentan una menor puntuación de CIT en los test de inteligencia que la población normal (véase Tabla 2.1).



Tabla 2.1.

*Estudios Sobre TDAH y CIT en Función de la Relación Encontrada*

<b>Se encontró relación</b>	<b>No se encontró relación</b>
Barkley, (1990, 1997, 1998)	Clements (1964)
Frazier et al. (2004)	Devena y Watkins (2012)
Goldstein, (1987)	Doyle et al. (2000)
Mayes et al (2009)	Jepsen et al. (2009)
Palkes y Stewart (1972)	Loney (1974)
Schwean y Saklofske, (1998)	López-Villalobos et al. (2007)
Scheirs y Timmers, (2009)	Naglieri et al. (2005)
Tripp et al. (2002).	Prifitera y Dersh, (1993)
	Rodríguez-Pérez et al. (2009)
	Schuck y Crinella (2005)
	Wechsler (1991)

### **2.1.2 Perfil Intelectual de los Sujetos con TDAH en las Escalas Wechsler**

Numerosas investigaciones indican que los niños con TDAH suelen obtener puntuaciones dentro de los rangos normativos de funcionamiento intelectual (Cociente de Inteligencia Total, CIT), pero pueden rendir peor en las pruebas del índice de Memoria de Trabajo (MT) y el índice de Velocidad de Procesamiento (VP); que en el índice de Comprensión Verbal (CV) y en el índice de Razonamiento Perceptivo (RP) de las escalas de inteligencia Wechsler, lo que tradicionalmente, en los casos de niños con TDAH, se ha denominado perfil en Z en el test de inteligencia WISC-IV (Calhoun y Mayes, 2005; Devena y Watkins, 2012; Mayes y Calhoun, 2006; Pennington, Bennetto, McAleer y Roberts, 1996; San Miguel-Montes, Allen, Puente y Neblina, 2010; Prifitera y Dersh, 1993; Thaler, Bello y Etcoff, 2012).

Según Bustillo y Servera (2015), la causa subyacente de las menores puntuaciones en MT y VP puede ser los cambios introducidos en el WISC-IV, cuyos nuevos test y el incremento de la presión por el tiempo y la recompensa por la velocidad de respuesta han supuesto una mayor demanda de las FE. Y es justo en las tareas que implican el uso de las FE donde tradicionalmente se ha considerado que los niños con TDAH tienen más dificultades. Sin embargo, autores como Devena y Watkins (2012) concluyen que la

tendencia del perfil en Z (puntuaciones superiores en los índices de CV y RP respecto a los índices de MT y de VP) no es un indicador lo suficientemente fuerte como para ser considerado un factor decisivo en el diagnóstico de TDAH.

Algunos autores sugieren que las personas con TDAH tienen un rendimiento más bajo en las tareas que requieren el uso de la Memoria de Trabajo (Barkley, 1997; González-Castro, Rodríguez, Cueli, Cabeza y Álvarez, 2014; Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas y Hulslander, 2005); por lo que sería esperable que los niños con TDAH realizasen peor las pruebas del índice de MT del WISC-IV que la población normal, como así ocurrió en los estudios realizados por Bustillo y Servera (2015); Mayes y Calhoun (2006); San Miguel-Montes et al. (2010) y Wechsler (2005). Dentro de las pruebas del índice de MT, los sujetos con TDAH obtienen unas puntuaciones más bajas en letras y números que en dígitos, lo que puede deberse a que para resolver la tarea de letras y números es necesario además de almacenar la información en la Memoria de Trabajo trabajar mentalmente con ella dado que hay que ordenar primero los dígitos en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético (Bustillo y Servera, 2015).

En esta línea de investigación también hay estudios en los que se halló que el grupo de sujetos con TDAH obtenían, en el índice VP de esta prueba, puntuaciones más bajas que el grupo control o que las puntuaciones normalizadas (Mayes y Calhoun, 2006, San Miguel-Montes et al., 2010; Yang et al., 2013; Zhu y Chen, 2013). Dentro de este mismo índice VP, los sujetos con TDAH obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en la prueba de claves que en la prueba búsqueda de símbolos (Calhoun y Mayes, 2005; Mayes y Calhoun, 2006; Mayes et al., 1998; Prifitera y Dersh, 1993).

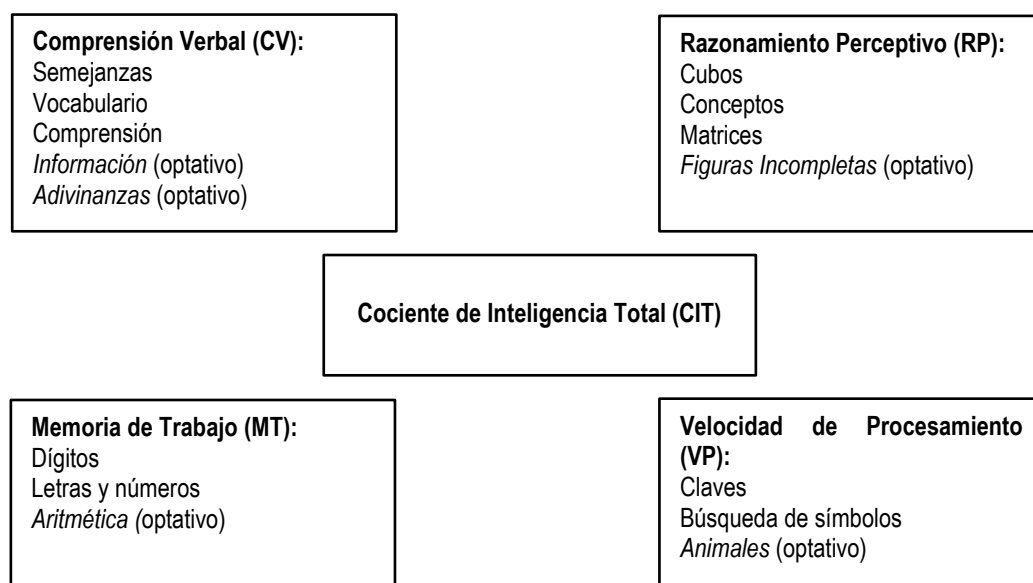
Los modelos explicativos del diagnóstico del TDAH se han centrado en aspectos del funcionamiento cognitivo, como la atención sostenida, las funciones ejecutivas relacionadas con la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y el procesamiento

de la información (Barkley, 1997; Calhoun y Mayes, 2005; Thaler et al., 2012). Dentro de los test de funcionamiento cognitivo, los más conocidos entre los clínicos son las escalas de inteligencia para niños Wechsler (Kaufman y Lichtenberger, 2000), siendo ésta la medida de inteligencia más utilizada en el ámbito infantil (Bustillo y Servera, 2015; Braden, 2013; Devena y Watkins, 2012). En el momento de realizar el presente estudio, la escala utilizada era el test de inteligencia WISC-IV (Wechsler, 2003, y su adaptación española de 2005). Muchos profesionales clínicos consideran que la escala WISC-IV es un instrumento válido para evaluar a los niños (Weiss, Beal, Saklofske, Alloway y Prifitera, 2008).

La escala de inteligencia de Wechsler para Niños-IV (versión 2005) evalúa de forma completa la capacidad intelectual de niños y adolescentes de 6 a 16 años (Wechsler, 2005). En la Figura 2.1 se puede ver la estructura del WISC-IV.

Figura 2.1.

*Estructura de los Test y las Puntuaciones Compuestas del WISC-IV (Wechsler, 2005)*



La escala WISC-IV implica una reestructuración sobre la anterior escala WISC-III, con importantes mejoras: la inclusión de tareas de razonamiento fluido, mayor representación de la memoria a corto plazo (Memoria de Trabajo, MT), eliminación de puntuaciones compuestas factorialmente complejas como el CIV (Cociente de Inteligencia Verbal), CIM (Cociente de Inteligencia Manipulativo) y FID (Factor de la Independencia de la Distracción) y un mayor énfasis de los constructos psicológicos que aportan a la teoría y la investigación importantes mejoras psicométricas (Flanagan y Kaufman, 2005).

La mayoría de los estudios que han analizado los perfiles del WISC en relación al TDAH se han realizado con versiones anteriores al WISC-IV (Bustillo y Servera, 2015), y en casi todas las investigaciones se han comparado el grupo de sujetos con TDAH con grupos controles estandarizados. Wechsler (2005) contempla, tanto en la versión americana del manual del WISC-IV como en la española, diferencias entre niños con TDAH y controles. En el manual técnico y de interpretación del WISC-IV de la versión española se hace referencia a un estudio realizado con 45 niños que cumplían los criterios DSM-IV-R para el TA y el TDAH (grupo TDAH y TA), encontrando que todos los índices del grupo de niños con TDAH y TA fueron significativamente inferiores a los del grupo control. Los tamaños del efecto fueron según el propio manual de gran magnitud en CIT ( $d = 1.08$ ), VP ( $d = 0.94$ ) y MT ( $d = 0.88$ ) y moderados en CV ( $d = 0.72$ ) y RP ( $d = 0.72$ ). En el mismo manual, también se hace referencia a un estudio realizado con 89 niños con TDAH compuesto por varios subtipos. Apreciaron un moderado tamaño del efecto en las diferencias grupales del índice de VP ( $d = 0.59$ ) y pequeño en los índices CV ( $d = 0.26$ ), MT ( $d = 0.38$ ) y CIT ( $d = 0.38$ ). Dentro de los test, el mayor tamaño del efecto de las diferencias se dio en las pruebas de claves y aritmética, donde los niños con TDAH obtenían puntuaciones significativamente más bajas. En el manual técnico e

interpretativo del WISC-IV en su versión americana incluyen un estudio de 89 niños con TDAH de varios subtipos, que mostraron una pequeña, pero significativa, diferencia en el CIT respecto al grupo control a favor del segundo, aunque el tamaño del efecto no fue muy grande ( $d = 0.38$ ) (Wechsler, 2005).

Se realizó una revisión de investigaciones sobre el perfil intelectual de los niños con TDAH, medido con el test de inteligencia WISC-IV, con el objetivo de establecer si se encuentran menores puntuaciones en los índices MT y VP en los niños con TDAH y saber si existía una diferencia significativa en el CIT entre los sujetos con TDAH y la población normal. Entre otros destacamos los siguientes estudios:

Bustillo y Servera (2015) compararon las puntuaciones de una muestra de 76 niños con TDAH con la muestra de control utilizada en la estandarización del WISC-IV. Tanto el índice de CV como el índice RP se diferenciaron estadísticamente de los índices de MT y VP con tamaños del efecto grandes ( $d = 0.85$ ) en el primer caso y medianos ( $d = 0.70$ ) en el segundo. El índice de MT es el que mejor identificó a los niños con TDAH sin claras referencias al subtipo, siendo el test de letras y números en el que los TDAH obtuvieron las puntuaciones más bajas, seguido muy de cerca por el índice VP. El resultado de menores puntuaciones en MT y VP en el grupo con TDAH respecto al control, también fue significativo en la investigación realizada por Fenollar-Cortés, Navarro-Soria, González-Gómez y García-Sevilla (2015).

Loh, Piek y Barret (2011) compararon muestras de pacientes con TDAH, TDAH con trastorno de coordinación comórbido, trastorno de coordinación puro y una muestra no clínica, y encontraron diferencias en el índice RP del WISC-IV con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .14$  en los grupos de TDAH con trastorno de coordinación comórbido y en el grupo de trastorno de coordinación puro. No hallaron diferencias significativas entre los TDAH y el resto de los grupos en MT ni en VP.

Mayes y Calhoun (2006) observaron que el 100% de los niños con TDAH presentaban menores puntuaciones en los índices MT y VP del WISC-IV que el grupo control; mientras que en este mismo estudio los autores utilizaron también el WISC-III encontrando que el 88% de los niños con TDAH obtenían puntuaciones más bajas en los mismos índices del WISC-III.

San Miguel-Montes et al. (2010) utilizaron la versión hispana del WISC-IV en una muestra de 35 niños de Puerto Rico con trastornos del aprendizaje, TDAH y epilepsia; los compararon con la muestra de estandarización de 72 niños sanos de la versión española del WISC-IV. Los autores hallaron que la muestra clínica obtenía puntuaciones más bajas en los índices de MT y VP, estando más afectado el índice de VP ( $d = .29$ ). Por otra parte, las pruebas claves y búsqueda de símbolos (obligatorias del índice de VP) fueron aquellas en las que los niños TDAH obtuvieron las puntuaciones más bajas de la escala.

Yang et al. (2013) concluyeron que el WISC-IV es una buena herramienta para evaluar a los niños con TDAH. Sin embargo, no encontraron diferencias significativas en la puntuación de MT de los sujetos con TDAH y los del grupo control. Los autores lo explican por las características morfosilábicas del chino mandarín ya que, al no haber fonemas, la tarea de letras y números consistió en ordenar los 12 animales del zodiaco, por lo que sustituyeron la puntuación de letras y números por la de aritmética. No obstante, sí que encontraron una puntuación inferior con incidencia significativa en VP respecto al CIT en el grupo de niños con TDAH.

Zhu y Chen (2013) observaron que los niños con trastornos del neurodesarrollo incluyendo el TDAH en comparación con el grupo control, presentaban puntuaciones más bajas en la prueba de animales del índice de VP del WISC-IV. La Tabla 2.2 resume los hallazgos de estos estudios.

Tabla 2.2

*Tabla Resumen de Estudios Sobre el Perfil Intelectual de los Niños con TDAH, Medido con el Test de Inteligencia WISC-IV*

<b>Puntuaciones de MT más bajo en los TDAH que en el grupo control</b>	<b>Puntuaciones de VP más bajo en los TDAH que en el grupo control</b>
Bustillo y Servera (2015) Fenollar-Cortés et al., (2015) Mayes y Calhoun (2006) San Miguel-Montes et al. (2010) Wechsler (2005)	Bustillo y Servera (2015) Fenollar-Cortés et al., (2015) Mayes y Calhoun, (2006) San Miguel-Montes et al., (2010) Wechsler, (2005) Yang et al., (2013) Zhu y Chen, (2013)
<b>Pruebas de MT con puntuaciones más bajas en el grupo TDAH respecto al control</b>	<b>Pruebas de VP con puntuaciones más bajas en el grupo TDAH respecto al control</b>
Letras y Números Bustillo y Servera, (2015) San Miguel-Montes et al. (2010)	Claves Calhoun y Mayes, (2005) Mayes y Calhoun, (2006) Mayes et al., (1998) Prifitera y Dersh, (1993) San Miguel-Montes et al. (2010) Animales Zhu y Chen (2013)
<b>Sin diferencias en MT entre TDAH y grupo control</b>	<b>Sin diferencias en VP entre TDAH y grupo control</b>
Devena y Watkins (2012) Loh, Piek y Barret (2011) Yang et al., (2013)	Devena y Watkins (2012) Loh, Piek y Barret (2011)

En resumen, no parece cierto que los niños con TDAH, a pesar de su bajo rendimiento escolar, tengan una menor inteligencia. Los resultados de las investigaciones revisadas muestran que no hay diferencias significativas en el CIT entre los sujetos con TDAH y la población desarrollo típico, pero el rendimiento en las pruebas de MT y VP del WISC-IV es menor. Las dificultades de los niños con TDAH en estas pruebas podrían deberse a las dificultades que tienen en realizar tareas que impliquen el uso de FE o la presión del tiempo. Además, se debe tener en cuenta que en muchas de las investigaciones se han utilizado versiones anteriores del WISC (WISC-III y WISC-R) y que las muestras son relativamente pequeñas.

Hasta la fecha no se han encontrado estudios en los que se comparen niños con TDAH con niños con TA que no tengan TDAH. Por eso se consideró que puede ser de utilidad conocer si existen diferencias entre el perfil intelectual de los niños con TDAH y

los niños con TA, con el objetivo de poder realizar un diagnóstico diferencial entre el TDAH y los TA, además de su utilidad para fijar los objetivos del tratamiento de forma individual para cada uno de los casos.

Una vez revisado el perfil intelectual de los sujetos con TDAH en las escalas de inteligencia Wechsler, el siguiente objetivo fue conocer si existen diferencias entre los subtipos de TDAH en estas escalas. Para ello se realizó una revisión de las investigaciones sobre las diferencias del perfil intelectual en los subtipos de TDAH.

### **2.1.3 Relación entre los Subtipos de TDAH y los Procesos Intelectuales**

Desde el DSM-IV (APA, 1994) se diferencian tres subtipos de TDAH: predominante inatento, predominante hiperactivo impulsivo y combinado. En el DSM-IV-TR (APA, 2000) y en DSM-V (APA, 2013) se han mantenido los mismo criterios y subtipos que en el DSM-IV (APA, 1994).

Los resultados publicados en relación a las diferencias encontradas en la ejecución de los test neuropsicológicos e intelectuales entre los diferentes subtipos de TDAH son contradictorios (Barkley, 2006; Fernández-Jaén et al., 2012) y están poco claras (Fenollar-Cortés et al., 2015). Para Bustillo y Servera (2015), el problema parece residir en la correcta clasificación de los sujetos por subtipo de TDAH.

Algunos autores, sí que han establecido diferencias en el patrón de rendimiento dentro de los subtipos de TDAH. Así, Barkley, DuPaul, y McMurray (1990); Hynd et al. (1991) y Thaler et al. (2012) relacionan el índice de VP con la inatención. Los niños con TDAH subtipo inatento obtienen una menor puntuación en las pruebas de VP que los del TDAH subtipo combinado. Hay una cierta tradición en considerar que el subtipo inatento presenta puntuaciones más bajas en el índice de VP que el combinado (Barkley et al., 1990, Calhoun y Mayes, 2005; Mayes y Calhoun, 2006; Mayes et al., 2009, Solanto et al., 2007 y Thaler et al., 2012). Fenollar-Cortés et al. (2015) y Thaler et al. (2012) también



encontraron una menor puntuación del índice VP en el WISC-IV en el grupo inatento respecto al TDAH combinado. Barkley et al. (1990) encontraron en su estudio que los niños subtipo sin hiperactividad realizan significativamente peor la prueba de claves del WISC-R. García-Sánchez, Estevez-Gonzalez, Suarez-Romero y Junque (1997) hallaron que tanto los adolescentes con TDAH inatentos como los combinados realizaban peor las pruebas del test de inteligencia WAIS que el grupo control; y que las puntuaciones del subtipo inatento eran más bajas que las del combinado, estando la mayor diferencia entre el grupo de TDAH subtipo inatento y el control.

En el estudio realizado por Fernández-Jaén et al. (2012) con un grupo de 170 pacientes con TDAH, se halló que los pacientes con subtipo combinado mostraron puntuaciones más bajas en todos los apartados del WISC-IV respecto al subtipo inatento, siendo significativo en las puntuaciones de CV y CIT ( $p < 0.05$ ). Según Barkley (2006), los niños con TDAH subtipo combinado suelen realizar peor las evaluaciones neurocognitivas que los subtipos inatentos. Fenollar-Cortés et al. (2015) realizaron un estudio con 86 sujetos con TDAH, 40 con subtipo combinado y 42 con subtipo inatento. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en ninguno de los índices del WISC-IV entre los dos subgrupos, pero sí lo hicieron respecto a la distancia entre el índice de MT y el Índice de VP, siendo positiva para el TDAH inatento (mayor puntuación MT que en VP) y negativa para el combinado (mayor puntuación en VP que en MT). Además, Barkley et al. (1990) encontraron en su estudio que los niños subtipo combinado realizan significativamente peor la prueba de aritmética del WISC-R.

Sin embargo, Devena y Watkins (2012) ponen en duda la relación entre los perfiles del WISC y el TDAH. Autores como Chhabildas, Pennington y Willcutt (2001) o Pineda et al. (2001) no obtuvieron diferencias significativas entre los subtipos, y McConaughy, Ivanova, Antshel y Eiraldi (2009) tampoco encontraron diferencias entre

los subtipos inatento y combinado en el WISC-IV. Frazier et al., (2004) realizaron un metanálisis en el que compararon el CIT de los subtipos de TDAH, concluyendo que no había diferencias significativas entre los mismos; no obstante, advierten que el bajo número de grupos de sujetos con subtipo inatento reduce el valor de las comparaciones. Rodríguez-Pérez et al. (2009) tampoco encontraron diferencias por subtipos en cuanto al CIT. En el estudio de Solanto et al. (2007) no hallaron diferencias significativas entre los subtipos en el índice de Memoria de Trabajo (MT). Yang et al. (2013) no encontraron diferencias significativas entre los subtipos inatento y combinado en las puntuaciones de VP del WISC-IV.

En resumen, los resultados publicados sobre las diferencias en el perfil intelectual medido con las escalas de inteligencia Wechsler entre los subtipos de TDAH, principalmente TDAH subtipo inatento y TDAH subtipo combinado, no están del todo claras y son contradictorias (Barkley, 2006; Fenollar-Cortés et al., 2015; Fernández-Jaén et al., 2012). Hay autores que relacionan la inatención con la Velocidad de Procesamiento (VP) y en un importante número de estudios el grupo de sujetos con TDAH subtipo inatento obtiene unas puntuaciones más bajas en el índice de VP que el grupo TDAH subtipo combinado y que el grupo control (Barkley et al., 1990, Calhoun y Mayes, 2005; Fenollar-Cortés et al., 2015; Mayes y Calhoun, 2006; Mayes et al., 2009, Solanto et al., 2007 y Thaler et al., 2012). Sin embargo, otros autores no hallaron diferencias significativas entre los subtipos de TDAH en el perfil intelectual de los sujetos, ni en los índices de CV, RP, MT y VP ni en la escala CIT (Chhabildas, Pennington y Willcutt, 2001; Devena y Watkins, 2012; Frazier et al., 2004; McConaughy, Ivanova, Antshel y Eiraldi, 2009; Pineda et al., 2001; Solanto et al., 2007; Yang et al., 2013).

### **2.1.4 Objetivos, variables e hipótesis**

Los objetivos del presente estudio fueron: a) Comparar el rendimiento en los índices y las pruebas del WISC-IV entre dos grupos clínicos, uno con TA y el otro con TDAH; b) Establecer si, en los sujetos con TDAH, obtienen puntuaciones más bajas en los índices de MT y VP que el grupo con TA; y c) Analizar si hay diferencias en las puntuaciones obtenidas entre los subtipos de TDAH inatento y combinado, tanto en los índices como en cada una de las pruebas del WISC-IV.

La variable independiente utilizada en este estudio fue el diagnóstico de TDAH, distinguiendo entre TA, TDAH subtipo inatento y TDAH subtipo combinado.

Las variables dependientes fueron las puntuaciones en las siguientes escalas (las puntuaciones se explican de forma más detallada en el apartado de instrumentos):

Índices globales del WISC-IV:

- Comprensión Verbal (CV)
- Razonamiento Perceptivo (RP)
- Memoria de Trabajo (MT)
- Velocidad de Procesamiento (VP)
- Cociente de Inteligencia Total (CIT)

Pruebas de Comprensión Verbal:

- Semejanzas
- Vocabulario
- Comprensión
- Información
- Adivinanzas

Pruebas de Razonamiento Perceptivo:

- Cubos

- Conceptos
- Matrices
- Figuras incompletas

Pruebas de Memoria de Trabajo:

- Dígitos
  - Dígitos directos
  - Dígitos inversos
- Letras y números
- Aritmética

Pruebas de Velocidad de Procesamiento:

- Claves
- Búsqueda de símbolos
- Animales
  - Animales azar
  - Animales ordenados

Aunque hasta la fecha no hemos encontrado comparaciones realizadas entre grupos de sujetos con TDAH y grupos de sujetos con TA, a la luz de la literatura sobre muestras con TDAH comparadas con grupos normativos establecemos las siguientes hipótesis:

- Hipótesis 2.1. El grupo con TDAH obtendrá unas puntuaciones más bajas, en los índices MT y VP en el WISC-IV, que el grupo de sujetos con TA, dada la evidencia encontrada de una menor puntuación de los TDAH en estos índices respecto al grupo control.
- Hipótesis 2.2. No existirán diferencias significativas entre el CIT de ambos grupos. Además, la puntuación del CIT no se alejará de la puntuación de la población general, establecida en CIT = 100.

- Hipótesis 2.3. Las pruebas donde los TDAH obtendrán unas puntuaciones significativamente más bajas respecto al grupo de sujetos con TA serán claves y letras y números.
- Hipótesis 2.4. Aunque en la hipótesis 2.1 se espera que haya diferencia en el índice MT, estas diferencias solo se encontrarán en la prueba de letras y números y no en la prueba dígitos, ni entre dígitos directos e inversos, entre el grupo con TDAH y el grupo con TA, dada la evidencia encontrada de la peor realización de los TDAH en esta tarea por la mayor carga de trabajo de la tarea de letras y números.
- Hipótesis 2.5. Existirán diferencias significativas entre los subtipos de TDAH inatento y combinado. Así, el TDAH subtipo inatento obtendrá puntuaciones más bajas en VP que el grupo combinado y que el grupo con TA.

## 2.2 Método

### 2.2.1 Participantes

La muestra está compuesta por 518 niños y adolescentes que acuden al centro de Psicología Álava Reyes por problemas de aprendizaje entre abril de 2003 y agosto de 2015; 326 varones y 192 mujeres. Del total de la muestra, 263 presentan TA y 255 son diagnosticados de TDAH. Al dividir el grupo de TDAH en función del subtipo de TDAH encontramos 107 individuos con TDAH subtipo inatento y 148 con TDAH subtipo combinado. La edad osciló entre 6 y 16 años, siendo la media de edad 10.64 ( $DT = 3.05$ ). Estas personas fueron seleccionados de entre los 679 sujetos evaluados en el centro entre abril de 2003 y agosto de 2015, que acudieron por dificultades escolares y a los que se les realizó una evaluación psicológica.

El TDAH fue diagnosticado sobre la base de 1) los criterios diagnósticos de DSM-IV-R, basados en entrevistas a los padres y cuestionarios realizados tanto a los padres como a los profesores de los colegios a los que pertenecían los niños, 2) la realización de

la historia clínica completada mediante una entrevista semiestructurada a los padres, y 3) el perfil neuropsicológico de cada sujeto, que incluía la evaluación de las capacidades intelectuales y los procesos cognitivos, los procesos atencionales, las FE y los procesos lectoescritura (las partes de la evaluación se desglosan en la Tabla 2.3).

Tabla 2.3

*Pruebas Diagnósticas para la Evaluación y Diagnóstico del TDAH y del TA*

<b>Área evaluada</b>	<b>Pruebas</b>	<b>Autores</b>
Sintomatología TDAH	Criterios diagnósticos de DSM-IV-R.	APA, (2000)
	EMTDA-H Escalas Magallanes de Evaluación del Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Entrevista clínica semiestructurada. Confirmación por el servicio de neurología infanto-juvenil de referencia.	García Pérez y Magaz Lago, (2002)  Centro de Psicología Álava Reyes
Procesos intelectuales	Escala de inteligencia Wechsler para niños WISC-IV.	Wechsler, (2005)
Procesos atencionales	Caras-R (test de percepción de diferencias caras).	Thurstone y Yela, (2009)
	d2 (test de atención d2).	Brickenkamp, (2004)
	CSAT (Children Sustained Attention Task).	Servera y Llabrés, (2004)
	Test de atención continua CPT-II de Conner's.	Conner, (2004)
	EMAV (Escala Magallanes de Atención Visual EMAV).	Magaz y García-Pérez, (2000)
	AGL (Atención Global-Local).	Blanca, Zalabardo, Rando, López-Montiel y Luna, (2005)
Funciones ejecutivas (FE)	Rey, (Test de copia y de reproducción de memoria de figuras complejas).	Rey, (1975)
	Enfen, (Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños).	Portellano, Martínez Arias y Zumárraga, (2009)
	Test del mapa del Zoo (Prueba de la Bateria BADS Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome o Evaluación Conductual del Síndrome Disejecutivo).	Alderman, Burgess, Emslie, Evans y Wilson, (1996)
	Prueba Laberintos (de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños revisada, WISC-R).	Wechsler, (1993)
	Test de los 5 dígitos.	Sedó, (2007)
	Stroop (Test de Colores y Palabras).	Golden, (1993)
Lectoescritura	Prolec-R, (Batería de evaluación de los procesos lectores revisada).	Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, (2007)
	Prolec-Se, (Evaluación de los procesos lectores Se).	Ramos y Cuetos, (2007)
	Proesc (Evaluación de los procesos de escritura).	Cuetos, Ramos y Ruano, (2004)
	Tale (Test de análisis de lectoescritura)	Toro y Cervera, (1984)

Hubo concordancia total entre el diagnóstico psicológico y las unidades de neurología infanto-juvenil en el diagnóstico de TDAH. La aplicación de los diferentes test se basó en criterios clínicos y en la edad de cada sujeto. Debido a las diferentes necesidades de cada paciente, no todas las pruebas fueron administradas a los mismos. La duración estimada de evaluación por paciente fue 11 horas (ver desglose en la Tabla 2.4). La recogida, evaluación y corrección de las pruebas de la muestra seleccionada para el presente estudio ha sido realizada a lo largo de 8 años (junio de 2007 a agosto de 2015) por la autora. Los criterios de inclusión de la muestra fueron: pacientes de entre 6 y 16 años que presentaran TA, con un CIT de entre 80 y 130, evaluados con el WISC-IV. En la evaluación de los individuos evaluados antes del 2007, el test utilizado para la evaluación del perfil intelectual fue el WISC-R, por lo que dichos sujetos quedaron fuera de la muestra del presente estudio.

Tabla 2.4

*Procedimiento de Evaluación Previa a la Derivación Infanto-Juvenil de Referencia (si procede)*

<b>Ítems de evaluación</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Entrevista clínica semiestructurada con los padres	1 hora
Administración de cuestionarios a padres y profesores	15 minutos
Entrevista telefónica con los profesores	15 minutos
Administración de pruebas psicológicas al sujeto	5 horas y media
Corrección de pruebas y elaboración del informe	3 horas
Explicación del diagnóstico y las pautas de intervención a los padres	1 hora

### **2.2.2 Instrumentos**

La escala de inteligencia Wechsler para niños WISC-IV (Wechsler, 2003, 2005) es una batería de inteligencia para niños de 6 a 16 años. La batería está compuesta por 10 pruebas obligatorias, que a su vez forman las puntuaciones de cuatro factores (CV: Índice de Comprensión Verbal; RP: Índice de Razonamiento Perceptivo; MT: Índice de Memoria de Trabajo y VP: Índice de Velocidad de Procesamiento). Los 10 test forman la

escala completa de inteligencia: CIT (Cociente de Inteligencia Total). Además, cuenta con 5 test opcionales. Los índices del WISC-IV tienen una media de 100 y una desviación típica estándar de 15. Las pruebas tienen una media de 10 y una desviación típica estándar de 3 (Wechsler, 2003; 2005). Los coeficientes promedio de consistencia interna de los índices son .92 en CV, .91 en RP, .89 en MT, .86 en VP y .95 en el CIT (Wechsler, 2005).

Tabla 2.5

*Definición de las Variables del WISC-IV*

<b>Índice de Comprensión Verbal (ICV)</b>	
Semejanzas	Razonamiento y pensamiento abstracto, asociación de ideas.
Vocabulario	Comprensión y fluidez verbal, riqueza de vocabulario.
Comprensión	Razonamiento lógico, interpretación de situaciones sociales.
Información	Conocimientos generales, asimilación de experiencias (cultura general).
Adivinanzas	Comprensión verbal, aptitud de razonamiento general y analógico, abstracción verbal, conocimientos, aptitud para integrar y condensar diversos tipos de información, habilidad para generar conceptos alternativos.
<b>Índice de Razonamiento Perceptivo (IRP)</b>	
Cubos	Organización espacial, coordinación visomotora (reproducción de modelos).
Conceptos	Aptitud de razonamiento abstracto y formación de categorías.
Matrices	Razonamiento abstracto y capacidad de procesamiento de la información visual.
Figuras Incompletas	Organización y percepción visuales, concentración y reconocimiento visual.
<b>Índice Memoria de Trabajo (IMT)</b>	
Dígitos	Atención concentrada, memoria auditiva inmediata, atención y concentración.
Aritmética	Cálculo y razonamiento numérico, agilidad y rapidez mental.
Letras y Números	Atención, manejo de información mentalmente, memoria auditiva inmediata.
<b>Índice Velocidad de Procesamiento (IVP)</b>	
Claves	Memoria visual inmediata, previsión asociativa, rapidez motora coordinación visomotora, flexibilidad cognitiva; atención y motivación, procesamiento visual y secuencial.
Búsqueda de símbolos	Atención; velocidad de procesamiento, coordinación visomotora, flexibilidad cognitiva, discriminación visual; concentración, organización perceptiva, capacidades de aprendizaje y de planificación.
Animales	Velocidad de procesamiento, atención selectiva visual y descuido visual



### **2.2.3 Procedimiento**

Se evaluó de forma individual a cada uno de los pacientes procurando administrar los 15 subtest del WISC-IV, sin embargo, al tratarse de muestra clínica, se administraron los test en función de las necesidades de cada caso, por lo que, en algunas de las pruebas los tamaños muestrales difieren. La prueba WISC-IV fue administrada por la mañana, para evitar que la fatiga y el cansancio del niño pudieran interferir en los resultados. Los pacientes con TDAH que ya tenían un diagnóstico previo fueron evaluados sin estar bajo los efectos de la medicación. Teniendo en cuenta que la duración promedio de los efectos de la medicación es de 8 horas, se les indicaba que los días de la evaluación no tendrían que tomar la medicación.

### **2.2.4 Análisis de Datos**

Las puntuaciones de las variables dependientes se describieron mediante su media y desviación típica, en función de los grupos de la variable independiente. Para cada variable dependiente, las comparaciones de medias entre los grupos de la variable independiente se analizaron mediante ANOVA de un factor, con comparaciones *post hoc* (con corrección de Boferroni para evitar el aumento de tasa de error tipo I por familia de comparaciones). Para comparar el grupo con problemas de aprendizaje y los dos grupos de TDAH (inatento y combinado) tomados en conjunto se utilizó una prueba *F* planeada a priori. Todos los contrastes de hipótesis se realizaron tomando como nivel de significación a priori  $\alpha = .05$ . Los estadísticos descriptivos y otros análisis de datos se realizaron usando SPSS 20.

## **2.3 Resultados**

Las comparaciones de medias de puntuaciones del WISC-IV entre los diferentes grupos de muestras clínicas se presentan a continuación. De la Tabla 2.6 a la Tabla 2.17 se muestran las medias de estas puntuaciones, el nivel crítico de las comparaciones de

medias y los tamaños del efecto observados. Los resultados fueron agrupados, primero las puntuaciones de los índices generales de la prueba y luego tablas separadas por pruebas, correspondientes a cada índice CV, RP, MT y VP. La última tabla corresponde a los análisis de las pruebas de dígitos (dígitos directos vs dígitos inversos) y animales (animales azar vs. animales ordenados).

En la Tabla 2.6 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los participantes, por índice del WISC-IV. En CV se encontraron diferencias significativas (Tabla 2.7) entre los participantes con TA y el grupo de TDAH combinado, y entre TA y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto (observándose una mayor media en los grupos de TDAH) con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .019$ . Con respecto al índice VP, el grupo de TA obtuvo una media mayor que el grupo TDAH inatento y que los grupos TDAH tomados en conjunto con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .019$ . También existe una diferencia significativa en MT entre el grupo con TA y el TDAH inatento (siendo mayor en el TA) con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .013$ .

Tabla 2.6

*Descriptivos de los Índices del WISC-IV*

<i>Escala</i>	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
ICV: Comprensión Verbal	229	101.82	15.55	98	102.62	14.54	136	106.65	14.86
IRC: Razonamiento Perceptivo	178	100.89	16.86	92	99.48	13.87	118	103.00	14.80
IMT: Memoria de Trabajo	230	98.55	15.21	98	94.31	12.92	136	97.88	15.19
IVP: Velocidad de Procesado	177	95.37	13.78	92	91.42	11.14	119	92.19	12.22
CIT	176	98.09	15.62	91	95.49	12.97	117	100.11	14.32

Tabla 2.7

*Comparaciones de Medias por Índices del WISC-IV*

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( $p$ )			
	$F$	$gl$	$p$	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Comprensión Verbal (CV)	4.52	2, 460	<b>.011</b>	.019	.898	<b>.009</b>	.111	<b>.047</b>
Razonamiento Perceptivo (RP)	1.38	2, 385	.252	.007	.761	.489	.236	.826
Memoria de Trabajo (MT)	2.93	2, 461	.055	.013	<b>.046</b>	.905	.162	.075
Velocidad de Procesado (VP)	3.76	2, 385	<b>.024</b>	.019	<b>.043</b>	.090	.901	<b>.007</b>
CIT	2.55	2, 381	.080	.013	.356	.480	.063	.848

*Nota:* 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, niveles críticos estadísticamente significativos ( $p < .050$ ).

En la tabla 2.8 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los participantes en las pruebas del índice CV del WISC-IV. Se encontraron diferencias significativas (Tabla 2.9) entre los participantes con TA y los grupos de TDAH tomados en conjunto en la prueba de vocabulario, con una mayor media en los sujetos con TDAH con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .024$ . También en esta prueba encontramos una mayor media del grupo con TDAH subtipo combinado que el grupo con TA.

Tabla 2.8

*Descriptivos de las Pruebas de Comprensión Verbal (CV) del WISC-IV*

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	$n$	$M$	$DT$	$n$	$M$	$DT$	$n$	$M$	$DT$
Semejanzas	177	10.23	3.07	91	10.16	3.16	113	10.79	3.10
Vocabulario	177	10.23	3.23	91	10.74	3.04	112	11.35	2.90
Comprensión	177	9.76	3.22	91	10.07	3.10	112	10.32	3.34
Información	167	10.41	3.21	79	10.43	3.04	109	11.24	3.15
Adivinanzas	164	10.09	3.13	80	10.16	2.79	109	10.71	2.60

Tabla 2.9

*Comparaciones de Medias de las Pruebas de Comprensión Verbal (CV) del WISC-IV*

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( $p$ )			
	$F$	$gl$	$p$	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Semejanzas	1.40	2, 378	.248	.007	.985	.297	.328	.444
Vocabulario	4.54	2, 377	<b>.011</b>	.024	.407	<b>.008</b>	.340	<b>.011</b>
Comprensión	1.05	2, 377	.350	.006	.747	.324	.841	.196
Información	2.57	2, 352	.078	.014	.998	.084	.194	.207
Adivinanzas	1.61	2, 350	.201	.009	.979	.194	.411	.263

*Nota:* 1: TA 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, niveles críticos estadísticamente significativos ( $p < .050$ ).

En tabla 2.10 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los participantes en las pruebas del índice RP del WISC-IV. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos participantes.

Tabla 2.10

*Descriptivos de las Pruebas de Razonamiento Perceptivo (RP) del WISC-IV*

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	$n$	$M$	$DT$	$n$	$M$	$DT$	$n$	$M$	$DT$
Cubos	177	9.14	3.41	91	8.88	3.13	112	9.39	2.82
Conceptos	177	11.27	3.11	92	11.27	3.04	113	11.73	2.98
Matrices	176	10.39	3.17	91	9.81	2.55	112	10.21	3.10
Figuras Incompletas	165	9.67	2.76	80	9.30	2.56	109	10.03	2.83

Tabla 2.11

*Comparaciones de Medias de las Pruebas de Razonamiento Perceptivo (RP) del WISC-IV*

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Cubos	0.66	2, 377	.518	.003	.806	.781	.487	.999
Conceptos	0.91	2, 379	.402	.005	1.000	.419	.528	.461
Matrices	1.09	2, 376	.339	.006	.305	.884	.614	.232
Figuras Incompletas	1.64	2, 351	.195	.009	.589	.535	.170	.992

*Nota:* 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto.

En la Tabla 2.12 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los participantes en las pruebas del índice MT del WISC-IV. Se encontraron diferencias significativas (ver Tabla 2.13) entre los participantes con TA y el grupo de TDAH tomados en conjunto en la prueba de letras y números, siendo mayor el promedio en el grupo con TA con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .025$ . En esta misma prueba de letras y números también es mayor el promedio en el grupo con TA que en el grupo con TDAH inatento.

Tabla 2.12

*Descriptivos de las Pruebas de Memoria de Trabajo (MT) del WISC-IV*

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Dígitos	177	10.24	2.99	91	9.73	2.48	114	10.43	2.85
Letras y Números	175	9.82	3.13	90	8.59	2.77	112	9.38	3.21
Aritmética	168	9.04	3.18	85	9.26	2.90	110	9.67	3.30

Tabla 2.13

*Comparaciones de Medias de las Pruebas de Memoria de Trabajo (MT) del WISC-IV*

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Dígitos	1.65	2, 379	.193	.009	.341	.838	.181	.584
Letras y Números	4.74	2, 374	<b>.009</b>	.025	<b>.006</b>	.461	.169	<b>.009</b>
Aritmética	1.36	2, 360	.259	.007	.856	.228	.636	.198

*Nota:* 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, niveles críticos estadísticamente significativos ( $p < .050$ ).

En Tabla 2.14 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los participantes en las pruebas del índice VP del WISC-IV. Se encontraron diferencias significativas (ver Tabla 2.15) entre el grupo con TA y los grupos de TDAH tomados en conjunto en la prueba de claves y búsqueda de símbolos, siendo mayor el promedio en el grupo con TA con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .014$  y  $\eta^2 = .021$ . En la prueba de búsqueda de símbolos el grupo con TA también obtiene una puntuación significativamente más alta que el grupo con TDAH inatento.

Tabla 2.14

*Descriptivos de las Pruebas de Velocidad de Procesamiento (VP) del WISC-IV*

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Claves	177	8.36	2.76	91	7.89	2.59	114	7.61	2.70
Búsqueda de Símbolos	177	9.38	2.92	90	8.42	2.30	113	8.87	2.55
Animales	165	9.64	3.23	83	9.22	2.66	111	9.32	3.22

Tabla 2.15

*Comparaciones de Medias de las Pruebas de Velocidad de Procesamiento (VP) del WISC-IV*

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( $p$ )			
	$F$	$gl$	$p$	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Claves	2.75	2, 379	.065	.014	.377	.059	.748	<b>.031</b>
Búsqueda de Símbolos	4.00	2, 377	<b>.019</b>	.021	<b>.017</b>	.253	.468	<b>.008</b>
Animales	0.64	2, 356	.527	.004	.566	.682	.969	.261

*Nota:* 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, niveles críticos estadísticamente significativos ( $p < .050$ ).

En Tabla 2.16 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los participantes en las pruebas de dígitos, desglosados en dígitos directos, dígitos inversos y animales (azar y ordenados por separado) del WISC-IV. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos participantes.

Tabla 2.16

*Descriptivos de las Pruebas de Dígitos y Animales del WISC-IV*

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	$n$	$M$	$DT$	$n$	$M$	$DT$	$n$	$M$	$DT$
Puntuación típica Dígitos Directo	143	10.77	2.95	69	10.38	2.40	99	10.95	2.74
Puntuación típica Dígitos Inversos	143	10.56	2.99	69	10.00	2.84	99	10.28	2.87
Puntuación Típica Animales Azar	142	9.49	3.00	69	9.36	2.71	99	9.71	3.05
Puntuación típica Animales Ordenados	142	9.65	3.27	69	9.36	2.68	99	9.49	3.18

Tabla 2.17

*Comparaciones de Medias de las Pruebas de Dígitos y Animales del WISC-IV*

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Puntuación típica Dígitos Directo	0.89	2, 308	.414	.006	.598	.872	.386	.738
Puntuación típica Dígitos Inversos	0.89	2, 308	.411	.006	.392	.749	.810	.212
Puntuación Típica Animales Azar	0.30	2, 307	.741	.002	.951	.845	.737	.902
Puntuación típica Animales Ordenados	0.22	2, 307	.804	.001	.799	.919	.960	.528

*Nota:* 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto.

## 2.4 Discusión

En este estudio se quiso comprobar si existían diferencias significativas en el perfil de inteligencia del WISC-IV entre una muestra clínica de niños con TDAH comparados con niños con TA, con el objetivo tanto de poder realizar un diagnóstico diferencial como de ajustar el tratamiento posterior a cada individuo.

En la primera hipótesis 2.1 se quiso comprobar si los pacientes con TDAH obtendrían unas menores puntuaciones en el índice MT y VP respecto al grupo con TA tal y como postularon Calhoun y Mayes (2005); Devena y Watkins (2012); Mayes y Calhoun (2006); Pennington et al. (1996); San Miguel-Montes et al. (2010); Prifitera y Dersh (1993); Thaler et al. (2012). En nuestro estudio encontramos una menor puntuación en el índice VP en el grupo TDAH frente al grupo con TA, pero la diferencia no fue significativa en el índice MT entre ambos grupos. Autores como Mayes y Calhoun (2006), San Miguel-Montes et al. (2010); Yang et al. (2013); Zhu y Chen (2013) encontraron una menor puntuación en MT en el grupo con TDAH comparado con un grupo control; sin embargo, esta diferencia no era significativa en los estudios de Devena y Watkins (2012); Loh, Piek y Barret (2011); Yang et al. (2013). Y en las investigaciones de Mayes y Calhoun (2006), San Miguel-Montes et al. (2010); Yang et al. (2013) y Zhu



y Chen, (2013) el grupo de sujetos con TDAH obtenía una menor puntuación en el índice VP que el control.

En el estudio no se contempló que hubiese diferencias significativas en el índice de CV entre el grupo con TDAH y con TA. No obstante, los resultados muestran que el grupo con TDAH obtuvo unas puntuaciones significativamente mayores en el índice CV que el grupo con TA con un tamaño del efecto pequeño. Esto quizás pueda deberse a que, si tanto en el presente estudio, como en la mayoría de los estudios revisados los individuos con TDAH tienen la misma inteligencia que aquellos sin TDAH (Devena y Watkins, 2012; Doyle et al., 2000; Loney, 1974; López-Villalobos et al., 2007; Prifitera y Dersh, 1993; Rodríguez-Pérez et al., 2009 y Schuck y Crinella, 2005) si obtienen una puntuación significativamente más baja en el índice VP, para que no haya diferencias significativas en el CIT, el grupo de sujetos con TDAH tendrán que compensar dicha medida en el índice de CV, dado que son las pruebas que menos influenciadas están por la atención y la FE. De hecho, la prueba donde el grupo con TDAH obtiene una puntuación significativamente mayor que el grupo con TA es en vocabulario, que no estaría influida por la atención y la FE. Conviene destacar que, en nuestra muestra, las puntuaciones obtenidas por los tres grupos tanto para el índice CV como para la prueba de vocabulario se encuentran por encima de la puntuación estándar de la prueba, dado que para el grupo con TA el índice CV ( $M = 101.82$ ,  $DT = 15.55$ ) para los TDAH inatentos ( $M = 102.62$ ,  $DT = 14.54$ ) y los combinados ( $M = 106.65$ ,  $DT = 14.86$ ) y la medida estándar de la prueba es  $CV = 100$ . En la prueba de vocabulario el grupo de sujetos con TA obtiene una puntuación  $M = 10.23$ ; los TDAH inatentos  $M = 10.74$  y TDAH combinados  $M = 11.35$  y la medida estándar de la prueba es  $V = 10$ . Podría especularse que este mayor promedio en vocabulario pueda deberse a las características socioeconómicas de la muestra, dado que se trata de una muestra que acude a una consulta de psicología privada en Madrid.

La segunda hipótesis 2.2 hace referencia al CIT. En la línea de las investigaciones que postuló Clements en 1964; no se encontraron diferencias significativas en el CIT del WISC-IV entre los sujetos diagnosticados con TDAH y los sujetos con TA. Cabe destacar que ambas medias son parecidas entre sí, tanto para los niños con TA ( $M = 98.09$ ,  $DT = 15.62$ ), con TDAH subtipo inatento ( $M = 95.49$ ,  $DT = 12.97$ ), y aquellos con TDAH subtipo combinado ( $M = 100.11$ ,  $DT = 14.32$ ) y se alejan menos de una desviación típica de la media estándar de la prueba, establecida para el CIT = 100. Estos resultados estarían en consonancia con los encontrados por Devena y Watkins (2012); Doyle et al. (2000); Loney (1974); López-Villalobos et al. (2007), Prifitera y Dersh (1993); Rodríguez-Pérez et al. (2009), Schuck y Crinella (2005) y Stewart (1972). Por lo que se podría concluir que ni los individuos con TDAH ni aquellos con TA tienen una inteligencia más baja de lo esperado, estando de acuerdo con Rodríguez-Pérez et al. (2009), en que los problemas de los niños con TDAH no residen en la capacidad sino en la forma de enfrentarse a la tarea.

En la tercera hipótesis 2.3 postulábamos que las pruebas del WISC-IV en las que los sujetos con TDAH obtendrían unas puntuaciones significativamente más bajas que el grupo de sujetos con TA, serían claves y letras y números; tal y como se ha encontrado en anteriores investigaciones al comparar el grupo TDAH con el grupo control (Bustillo y Servera, 2015, Calhoun y Mayes, 2005; Mayes y Calhoun, 2006; Mayes et al., 1998; Prifitera y Dersh, 1993; San Miguel-Montes et al., 2010, Wechsler, 2005). En el presente estudio se encontró una diferencia significativa para letras y números con un tamaño del efecto pequeño. El grupo con TDAH obtuvo una puntuación significativamente más baja que el grupo con TA, lo que podría corroborar la hipótesis de que la Memoria de Trabajo se ve afectada por el TDAH (Barkley, 1997; Bustillo y Servera, 2015; González-Castro et al., 2014; Willcutt et al., 2005); no estando afectada en los casos de TA. En el caso de

claves encontramos que el grupo con TDAH también obtiene unas puntuaciones significativamente más bajas que el grupo con TA, de nuevo con un tamaño del efecto pequeño por lo que la hipótesis 2.3 quedó confirmada.

Respecto a la hipótesis 2.4, se planteó que podría haber una diferencia entre la aplicación de Dígitos Directos e Inversos, por la mayor carga de la memoria de Trabajo que presenta la versión de Dígitos Inversos. Dígitos Directos se trata una tarea de información sensorial, que implica filtrar la información, focalizar la atención y automatizar la respuesta, mientras que Dígitos Inversos es una tarea de capacidad y de focalización, que incluye memoria a corto plazo, velocidad de procesamiento y complicadas operaciones mentales (Lockwood, Marcotte y Stern, 2001), además de un mayor esfuerzo de la memoria de trabajo (De Jonge y De Jonge, 1996). En este caso, no se encontraron diferencias significativas entre las subpruebas de dígitos directo e inverso entre grupo con TDAH vs TA ni entre los subtipos, como tampoco lo hicieron Lockwood et al. (2001) y Solanto et al. (2007). No obstante, se considera que la puntuación debe ser corregida e interpretada por separado tal y como se propone desde el WISC-III (Wechsler, 2002).

El cuarto objetivo del presente estudio era comparar si había diferencias entre los perfiles intelectuales obtenidos en el WISC-IV tanto en los índices como en las pruebas entre los subtipos de TDAH inatento y combinado. La hipótesis 2.5 era que, tal y como encontraron Barkley et al. (1990), Calhoun y Mayes (2005); Fenollar-Cortés et al. (2015), Mayes y Calhoun (2006), Mayes et al. (2009), Solanto et al. (2007) y Thaler et al. (2012), el subtipo inatento obtendría unas puntuaciones más bajas en el índice VP, que el grupo combinado y que el grupo con TA. Los datos obtenidos en nuestro estudio muestran que el grupo inatento tiene unas puntuaciones significativamente más bajas en el índice de

VP que el grupo con TA, pero la diferencia no es significativa entre los grupos de TDAH subtipo inatento y combinado.

Dentro de las subpruebas del índice de VP encontramos diferencias significativas entre las puntuaciones para búsqueda de símbolos del grupo con TA y el grupo TDAH subtipo inatento. Esto podría ocurrir porque los sujetos inatentos tendrían más problemas en la atención selectiva (Arán y Mías, 2009; Schmitz et al., 2002), por lo que es previsible que realicen peor la prueba de búsqueda de símbolos que implica atención selectiva (el sujeto tiene que fijarse si el símbolo seleccionado en la primera columna está repetido en la siguiente columna), además de contar con el factor tiempo (la duración de la prueba es de 120 segundos), por lo que la baja velocidad de procesamiento de este grupo (Calhoun y Mayes, 2005; Chhabildas et al., 2001, Fenollar-Cortés et al., 2015; Mayes et al., 2009; Solanto et al., 2007; Thaler et al., 2012) también puede contribuir a que obtengan puntuaciones más bajas en esta prueba.

En la subprueba claves hubo diferencias entre el grupo con TA y el grupo TDAH considerando los dos grupos, pero no entre los subtipos inatento y combinado. Creemos que esto podría deberse, además de por la presión del tiempo y la recompensa por la velocidad de respuesta (Bustillo y Servera, 2015), a que quizás la subprueba claves es la que requiere una mayor capacidad atencional y control de la ejecución por parte del sujeto para poder realizarla correctamente. Están ampliamente documentadas las dificultades de los sujetos con TDAH tanto en la atención sostenida como selectiva, además de las dificultades en el control de la ejecución (Santacreu, Shih, y Quiroga, 2011). Aunque ambos subtipos tienen problemas de atención, algunos autores sugieren que los sujetos con TDAH subtipo inatento son más lentos que los sujetos con subtipo combinado y que la población normal, además tienen más dificultades en la atención sostenida, por lo que dichas dificultades podrían explicar una realización más pobre en la prueba de búsqueda

de símbolos (Arán y Mías, 2009; Jiménez, Rodríguez, Camacho, Alfonso y Artiles, 2015; Solanto et al., 2007). Sobre la base de estos resultados proponemos realizar una investigación que compare las puntuaciones obtenidas por el grupo de pacientes con TDAH y pacientes con TA en pruebas de atención que midan tanto la atención selectiva como sostenida, para comprobar si los TDAH realizan dichas pruebas significativamente peor. Además, sería conveniente investigar si existen diferencias significativas entre los diferentes grupos de TDAH en las pruebas de atención selectiva y sostenida. Este estudio corresponde al Capítulo 4 de esta tesis.

Respecto al índice MT, encontramos una diferencia significativa entre el grupo con TA y el subtipo inatento con un tamaño del efecto pequeño. Dentro de las pruebas de este índice existe una diferencia significativa en la prueba letras y números entre el grupo con TA y el grupo TDAH subtipo inatento. Sin embargo, no hallamos diferencias significativas entre los dos subtipos de TDAH, inatento frente a combinado, ni entre el grupo con TA comparado con el grupo con TDAH subtipo combinado.

En el índice de CV los sujetos con TA obtienen una puntuación significativamente menor que el grupo con TDAH combinado. Es en la prueba de vocabulario donde los sujetos con TDAH combinado obtienen puntuaciones significativamente más altas que los TA con un tamaño del efecto pequeño.

Pese a que en la literatura encontramos referencias a que es el subtipo combinado el que obtiene unas puntuaciones más bajas en el WISC-IV (Barkley, 2006 y Fernández-Jaén et al., 2012) en nuestro estudio es el subtipo inatento el que obtiene unas puntuaciones significativamente más bajas en los índices MT, VP y en las pruebas de letras y números y búsqueda de símbolos que el grupo con TA. García-Sánchez et al. (1997) también encontraron que los inatentos realizaban peor las pruebas que los combinados y sobre todo que el grupo control. Los combinados realizaron

significativamente mejor que el grupo con TA la prueba de vocabulario y obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en el índice de CV que el grupo con TA.

## 2.5 Conclusiones

En función de los resultados encontrados, podemos concluir que:

1. Ni los pacientes con TDAH ni los pacientes con TA tienen una inteligencia más baja de lo esperado utilizando el test de inteligencia WISC-IV.
2. Respecto al perfil en Z, las puntuaciones obtenidas en el índice VP son significativamente más bajas para el grupo de niños con TDAH respecto a los niños con TA, pero en el índice MT es solo el subtipo inatento quien obtiene unas puntuaciones significativamente más bajas que el TA. El grupo con TDAH obtiene unas puntuaciones significativamente más altas en el índice de CV que el grupo con TA.
3. Los individuos con TDAH realizan significativamente peor que los niños con TA las pruebas de claves, búsqueda de símbolos y letras y números. Sin embargo, aquellos con TDAH obtienen puntuaciones significativamente más altas en la prueba de vocabulario que el grupo con TA.
4. No hallamos diferencias significativas en ninguno de los índices ni de las pruebas del WISC-IV entre el grupo de sujetos con TDAH subtipo inatento y el subtipo combinado.
5. Se encontró que el subtipo inatento obtiene puntuaciones más bajas que el grupo de sujetos con TA en los índices MT y VP. El subtipo combinado también obtuvo puntuaciones significativamente más altas en el índice CV respecto al grupo con TA.
6. El subtipo inatento obtiene unas puntuaciones más bajas que los sujetos con TA en letras y números y búsqueda de símbolos. Mientras que el subtipo

combinado obtiene puntuaciones significativamente más altas que los sujetos con TA en vocabulario.

A la vista de los resultados, el WISC-IV podría ser de utilidad para hacer un diagnóstico diferencial entre los niños con TDAH y los niños con TA.

Como limitaciones del estudio es importante considerar que la muestra no fue representativa de la población infantil de TDAH. Se trató de una muestra clínica de conveniencia formada por los sujetos que acuden a la consulta Álava Reyes situada en la zona norte de Madrid, lo que dificulta la generalización de los resultados a la población de niños con estos trastornos. Por otro lado, el presente estudio se realizó con la escala de inteligencia de Wechsler para niños WISC-IV, por ser la que estaba vigente durante la evaluación de los sujetos. Desde finales del año 2016 contamos con una nueva escala, la escala de inteligencia de Wechsler para niños WISC-V (Wechsler, 2015), por lo que consideramos que sería interesante realizar un nuevo estudio en el que se comparase el perfil intelectual de los sujetos con TDAH con el perfil de sujetos con TA con la nueva escala de inteligencia WISC-V, así como el perfil de los subtipos de TDAH subtipo combinado e inatento con el grupo de TA. Aunque ambas versiones del instrumento miden los mismos constructos, encontrar resultados similares a los del presente estudio en el WISC-V daría una mayor robustez a los hallazgos.

Los tamaños del efecto encontrados son pequeños, lo que podría deberse a que los grupos comparados se parecen bastante, dado que todos tienen dificultades de aprendizaje.

La administración del test de inteligencia WISC-IV es de aproximadamente dos horas, y tanto los psicólogos clínicos como los educativos no siempre disponen de esa cantidad de tiempo. Una vez que conocemos el perfil intelectual de los niños con TDAH y con TA, valorado a través del test de inteligencia WISC-IV, una futura investigación

interesante sería establecer un modelo predictivo que explicase cuáles de las pruebas del WISC-IV tendrán un mayor peso en el establecimiento del diagnóstico diferencial del TDAH en comparación con una muestra de sujetos con TA. El objetivo sería poder utilizar dichas pruebas como medida de *screening* para saber qué sujetos tienen una mayor probabilidad de ser diagnosticados de forma diferencial con TDAH en lugar de con TA. De esa forma, se administraría la batería completa solamente a los sujetos que hayan puntuado bajo en las subpruebas indicadas por el modelo predictivo.

## **2.6 Conflicto de intereses**

La autora declara que no tiene ningún conflicto de intereses.



### **Capítulo 3:**

#### **Validez predictiva y convergente de las pruebas de atención en sujetos con TDAH**

## **Validez predictiva y convergente de las pruebas de atención en sujetos con TDAH**

### **Resumen**

Existen diferentes pruebas que evalúan la atención y pueden contribuir a realizar un diagnóstico diferencial entre el TDAH y los Trastornos de Aprendizaje (TA), pero se han encontrado pocos estudios sobre la validez convergente y predictiva de dichas pruebas. El objetivo de este estudio es estudiar la validez convergente de las pruebas de atención EMAV, Caras, d2, AGL, CPT-II y CSAT y valorar su utilidad a la hora de identificar a sujetos diagnosticados de TDAH frente a sujetos con TA según los criterios DSM-5. En una muestra clínica de 437 niños, 234 niños estaban diagnosticados de TDAH y 203 niños manifestaron TA en los que se descartó un diagnóstico de TDAH. Los resultados muestran que las puntuaciones que mejor predicen (i.e., reducen el error de pronóstico) son el percentil de aciertos del Caras y el índice de confianza del CPT-II para niños de entre 6 y 16 años, y el índice de confianza clínica del CPT-II y concentración del d2 para niños de entre 8 y 16 años. Respecto a la validez convergente, tanto las medidas de atención selectiva como sostenida de las pruebas mencionadas correlacionan entre sí.

**Palabras clave:** TDAH, atención, Trastornos de Aprendizaje, validez convergente, validez predictiva.

### **3.1 Introducción**

Según el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5), el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se caracteriza por un patrón persistente de inatención, exceso de actividad e impulsividad (APA, 2013). Existe una gran comorbilidad en niños y adolescentes con TDAH con otras patologías (Menéndez, 2001). Algunos de los trastornos principales suelen ser, trastornos disruptivos (trastorno disocial y trastorno oposicionista desafiante), trastornos del aprendizaje, retraso mental,

trastornos neurológicos, trastorno del desarrollo de la coordinación, tics, trastornos de ansiedad y del estado de ánimo (Albert, López, Fernández-Jaén y Carretié, 2008; Pliszka, 1998; 2003; Lázaro, 2009).

De entre todos ellos, uno de los trastornos asociados que cobra más relevancia en la presente investigación son los Trastornos de Aprendizaje (TA). Son trastornos del desarrollo caracterizados por dificultades en la lectura, razonamiento, escritura o habilidades matemáticas, con un rendimiento en estas áreas por debajo de lo esperado para la edad cronológica a pesar de que sensorialmente no se detecte ningún déficit, haya recibido una instrucción adecuada, la inteligencia esté dentro de los límites de la normalidad y no haya alteraciones o diferencias culturales muy drásticas (Johnson, 2017; Karande y Kulkarni, 2005; Lyon, 1996). La prevalencia del TA en la población general escolar en Estados Unidos es de aproximadamente el 8% (Boyle, Boulet, Schieve, Cohen y Blumberg, 2011). Sin embargo, respecto a la prevalencia de TA en niños con TDAH encontramos variabilidad en las cifras. Algunos autores sostienen que la comorbilidad de ambos trastornos se sitúa en torno al 25% o 35% (Mayes, Calhoun, y Crowell, 2000), otros defienden que entre el 19% y el 26% (CADDRA, 2011; Barkley, 1996). Miranda, Roselló, y Soriano (1998), señalaron que, al llegar a la adolescencia, el 80% presentaba un desfase de dos años en las habilidades relacionadas con la lectura, la escritura, la ortografía, el cálculo y la resolución de problemas matemáticos.

Por otra parte, Preston, Heaton, McCann, Watson y Selke (2009) defienden que no existe comorbilidad real. La similitud de los síntomas entre los TA y el TDAH hay que explicarla. Mientras que las dificultades académicas que sufren los niños con TDAH son debidas a una escasa capacidad para inhibir estímulos y cambiar su foco atencional, en los casos de TA se descarta que las dificultades académicas se deban a problemas de atención.

### **3.1.1. Evaluación del TDAH**

El diagnóstico de TDAH depende exclusivamente de los síntomas ya que actualmente no se encuentra con un marcador biológico consensuado. La evaluación neuropsicológica del TDAH ha empezado a formar parte del protocolo como una forma eficiente de entender y diagnosticar esta patología (Barkley, 1994; Crespo-Eguílaz, Sanchez-Carpintero y Narbona, 2010; Holmes et al., 2010).

El diagnóstico de TDAH puede resultar algo incierto debido a que, cuando se utilizan cuestionarios de evaluación, hay discrepancias entre los padres y docentes sobre la frecuencia e intensidad de los síntomas (Amador, Forns, Guardia y Però, 2005; Loeber, Green y Lahey, 1990; Rabito-Alcón y Correas-Laufer, 2014; Sayal y Taylor, 2005; Servera y Cardó, 2007), e incluso entre ambos progenitores (Achenbach, McConaughy y Howell, 1987). Barkley (2000) afirma que nunca se debe diagnosticar el TDAH basándose únicamente en las puntuaciones de cuestionarios completados por padres o profesores, sino que, para hacer el diagnóstico, se requiere hacer una evaluación profesional exhaustiva y se deben cubrir todos los criterios característicos del trastorno antes de que el profesional emita el diagnóstico. Dicha evaluación debe incluir una entrevista clínica con los padres y el niño, un examen médico (cuando sea necesario), escalas de evaluación del comportamiento contestadas por los padres, una entrevista con el profesor o los profesores del niño, escalas similares de valoración del comportamiento del niño contestadas por el profesor/es y la administración de pruebas de inteligencia o de conocimientos académicos. A las pruebas mencionadas por Barkley, se añaden pruebas de evaluación de la atención. En el estudio realizado por San Nicolás, Iraurgi, Azpiri, Jara y Urizar (2011), tan solo un tercio de los niños remitidos desde Atención Primaria por el cuestionario realizado por los padres bajo sospecha del TDAH cumplía los criterios para dicho diagnóstico.

Hay investigaciones que critican el uso exclusivo de las escalas de conducta como la mejor práctica para evaluar el TDAH (Angello et al., 2003; Demaray y Elting, 2003).

Además de un déficit de atención, elevados niveles de impulsividad e hiperactividad, los niños con TDAH se caracterizan por tener importantes deficiencias en otros procesos como la memoria de trabajo, las funciones ejecutivas, la velocidad de procesamiento, la velocidad y coordinación psicomotora y la inteligencia (Barkley, 1997; Bush, Valera y Seidman, 2005; Calhoun y Mayes, 2005; Karatekin, Markiewicz y Siegel, 2003; Mayes y Calhoun, 2006; Piek, Pitcher y Hay, 1999; Thaler et al., 2010; Thaler et al., 2012). Estas dificultades en las funciones cognitivas de los niños con TDAH predecirán tanto la severidad de los síntomas como su comportamiento (Thaler et al., 2012). Por eso consideramos que es importante introducir en el procedimiento de evaluación pruebas que evalúen los mencionados procesos cognitivos, principalmente la atención, dado que es uno de los síntomas nucleares del diagnóstico. No podemos obviar que los procesos atencionales están íntimamente relacionados con el control de la ejecución, es decir, inhibir la tendencia a responder de manera automática e irreflexiva (Castillo, 2009; Lehman, Naglieri y Aquilino, 2010; Tudela, 1992).

Podemos encontrar diversas definiciones de atención, una de ellas es la de Muñoz-Céspedes y Tirapu (2001):

«La atención es un proceso complejo que engloba muchos otros procesos (percepción de estímulos, dirección, selectividad, alternancia y velocidad de procesamiento). Se podría definir como una función cerebral cuya finalidad es la selección de, entre la multitud de estímulos sensoriales que llegan simultáneamente y de manera incesante, aquellos que son útiles y pertinentes para llevar a cabo una actividad motora o proceso mental» (pag. 122).

Tal y como se ha comentado anteriormente, la atención es algo complejo, y por ello se ha establecido una clasificación tanto en función de sus características como por su finalidad (Ardila y Ostrosky, 2012): I) Atención sostenida: habilidad que permite mantener una respuesta conductual consistente durante una actividad continua y repetitiva; II) Atención selectiva: capacidad que permite elegir los estímulos relevantes para una tarea y evitar la distracción por estímulos irrelevantes; y III) Atención dividida: habilidad para responder simultáneamente a tareas múltiples o a demandas múltiples de una tarea.

Es importante tener presente que el desarrollo de la atención no se produce de forma unitaria, sino que cada uno de los componentes previamente expuestos alcanza la madurez en un momento determinado de la infancia y la adolescencia (Betts, Mckay, Maruff y Anderson, 2006). La atención se desarrolla, madura y por tanto se vuelve más eficiente conforme avanza la edad hasta llegar a la edad adulta. Desde el nacimiento y durante el primer año de vida, la atención se guía hacia estímulos novedosos; en los meses posteriores los niños irán desarrollando una capacidad atencional más regulada y controlada (Posner y Rothbart, 1998). El desarrollo de la atención sostenida sufre un estancamiento durante la primera infancia, un rápido incremento de la capacidad entre los 5 y los 9 años y alcanza su máximo rendimiento durante la adolescencia (Betts et al., 2006).

### **3.1.2 Modelos de Atención**

Uno de los planteamientos iniciales que puso de manifiesto la importancia del componente atencional en la conducta fue el modelo jerárquico de los procesos atencionales (Posner y Petersen, 1990; Posner y Raichle, 1994). Posner propuso que hay varios procesos o sistemas. El primero de ellos sería el sistema de alerta, que permite atender e identificar los elementos nuevos o extraños presentes en el contexto y reaccionar

automáticamente ante ellos. Mantener la atención en alerta (atención sostenida) permite identificar cambios en el contexto y responder rápida y automáticamente. El segundo sistema estaría compuesto por la atención espacial o visual, y estaría directamente relacionado con la correcta identificación de los objetos del entorno. Enfocar o seleccionar un área restringida nos permite atender solo a lo relevante y, por lo tanto, responder con eficacia. El tercer y último sistema hace referencia al control ejecutivo o control de las acciones ante una situación, tarea, objeto o instrucción que constituyen el problema al que se enfrenta el individuo. Por lo tanto, en este proceso es necesario el adecuado cambio del curso de acción automatizado a la reflexión e inhibición de acciones inmediatas y automáticas que, potencialmente podrían no ser eficaces. Los niños con TDAH sufren un problema general de atención que seguramente englobe los tres tipos de atención del modelo de Posner y Peterson de 1990 (Santacreu, Shih y Quiroga, 2011). En la revisión de su modelo, Peterson y Posner, (2012) incluyeron hallazgos procedentes de los estudios de neuroimagen, así completan su modelo desde tres redes: red de alerta, red de ejecución y red ejecutiva. Las dos últimas tienen un papel predominante en el funcionamiento cerebral cuando prestamos atención a los estímulos señalados. La red ejecutiva es la encargada de las tareas de cambio, control inhibitorio, resolución de conflictos, detección de errores y localización de recursos atencionales, además de la planificación en el procesamiento de estímulos novedosos y en la ejecución de nuevas conductas. La red de orientación es la encargada de la selección de la información sensorial y sustenta la atención visoespacial.

Los niños con TDAH se centran más en la novedad de los estímulos, manifestando una capacidad atencional más propia de las primeras etapas de desarrollo (Cabanyes-Truffino y Polaino-Lorente, 1991). Además, tienen dificultades para centrarse en los estímulos relevantes, sutiles o enmascarados, por lo que los errores en la resolución de

problemas pueden deberse a su inatención hacia los estímulos que realmente son significativos (González-Castro, Rodríguez, Cueli, Cabeza y Álvarez, 2014). Si a esto le sumamos que tienen un pobre control de la interferencia, el resultado es una baja regulación conductual en la mayoría de situaciones y un pobre rendimiento en el ámbito académico (Casas, Andrés, Castellar, Miranda y Diago, 2011; Iglesias-Sarmiento, Deaño, Alfonso y Conde, 2017; Lipszyc y Schachar, 2010; Menéndez, 2001).

### **3.1.3 Cómo Evaluar la Atención**

Para establecer un diagnóstico de TDAH es importante realizar una anamnesis minuciosa y una observación directa de la conducta del niño (Mateo, 2006).

En la evaluación de la atención existen diferentes pruebas diagnósticas que evalúan los distintos tipos de atención. En las tareas de atención se presentan diferentes estímulos visuales y las instrucciones son precisas sobre a qué estímulos hay que responder (estímulos relevantes) y a la cuáles no (estímulos irrelevantes). Las tareas suelen registrar diferentes medidas: *Tiempo de reacción o tiempo de respuesta*: latencia de respuesta al estímulo relevante; *Errores de comisión*: número de estímulos irrelevantes pulsados o tachados por el sujeto; *Errores de omisión*: número de errores por no haber tachado o pulsado el estímulo relevante; *Número de aciertos*: número de estímulos relevantes tachados o procesados por el sujeto.

No obstante, no todas las tareas de atención recogen las cuatro medidas indicadas. Por ejemplo, el tiempo de reacción solo es recogido en las tareas computerizadas. Muchas de las tareas incluyen un índice global de atención que es el resultado de la combinación de dichas medidas. Esta combinación es variable en función de la tarea en la que nos encontremos. A continuación, describiremos las tareas de atención más utilizadas clasificadas en función del tipo de atención que miden.



La clasificación más utilizada es la que se basa en el modelo de las redes atencionales de Posner (Peterson y Posner, 2012; Posner y Peterson, 1990), y distingue entre tareas de control atencional, tareas de atención selectiva y tareas de atención sostenida (Wenzel y Rubin, 2008). En el presente estudio nos hemos centrado en las dos últimas, las tareas de atención selectiva y sostenida.

### **3.1.3.1 Tareas de atención selectiva**

#### Tareas de discriminación

Son tareas en las que se presenta una figura modelo (estímulo relevante o diana) y un conjunto de estímulos de figuras iguales al modelo y también diferentes. Los sujetos deben buscar todas las figuras iguales al modelo. Las hay de dos tipos: *tareas de cancelación* y *tareas de búsqueda visual*.

#### *Tareas de cancelación*

En estas pruebas, los estímulos se presentan en filas y el sujeto dispone de un tiempo determinado para acabar la tarea, como en el Test de percepción de diferencias Caras (Thurstone y Yela, 2009), en el EMAV (García-Pérez y Magaz, 2000) y en el test de Toulouse-Piéron (Toulouse y Piéron, 1998) o para terminar la línea como en el d2 (Brickenkamp, 2004).

- El test de percepción de diferencias «Caras» (Thurstone y Yela, 2009). Evalúa la aptitud para percibir rápida y correctamente semejanzas y diferencias entre los estímulos presentados, que en este caso son caras. Los baremos están establecidos de 6 a 18 años.
- La Escala Magallanes de Atención Visual (EMAV; García-Pérez y Magaz, 2000). Según los autores, evalúa en mantenimiento de la atención en la tarea, inhibición de estímulos irrelevantes y estabilización del esfuerzo atencional para que no

disminuya el rendimiento a lo largo de la realización de la tarea. Se trata de discriminar entre diferentes figuras. Se administra desde los 5 a los 18 años.

- El test de atención d2 (Brickenkamp, 2004). El test consta de 14 líneas, cada una de las cuales aparece la letra d de modo repetido, intercalada con la p. Algunas grafías van acompañadas de una o dos líneas cortas, situadas en distintas posiciones alrededor de las grafías. El sujeto debe marcar cada letra d que tenga dos rayitas repartidas en cualquier posición. El sujeto dispone de 20 segundos para realizar cada línea. Una vez pasado este tiempo, debe cambiar inmediatamente a la siguiente línea.
- El test de Toulouse-Pièron (Toulouse y Pièron, 1998). Está diseñado como una prueba perceptiva y de atención. En este test las dimensiones aptitudinales percepción y atención aparecen comúnmente unidas. El instrumento puede apreciar la capacidad para concentrarse en tareas cuya principal característica es la monotonía junto con la rapidez perceptiva y la atención continuada. Se aplica a partir de los 17 años de edad. Según los autores, evalúa a resistencia a la fatiga, la rapidez-persistencia perceptiva y la concentración.
- El Atención Global-Local (AGL; Blanca, Zalabardo, Rando, López Montiel y Luna, 2005). Evalúa la rapidez y la precisión perceptivas en una tarea que exige la distribución de la atención en dos niveles de un estímulo visual. Se aplica de 12 a 18 años de edad.

#### *Tareas de búsqueda visual*

Son tareas en las que los estímulos presentados se encuentran repartidos en la pantalla sin un orden determinado. La única tarea de búsqueda visual desarrollada en España es el Divisa (Santacreu et al. 2011).

- Test de Discriminación Visual Simple de Árboles (DiViSA-UAM; Santacreu et al.,

2011). Se trata de un test informatizado en el que el niño debe pulsar el ratón en los elementos (árboles) iguales al modelo. El modelo varía de una pantalla a la siguiente. El programa registra completamente la ejecución del niño en cuanto a tipo de pulsación y momento en que la hace y se obtienen los siguientes índices globales: índice de atención global; errores de comisión; intervalo entre pulsaciones; errores de omisión; índice de organización y orden de la ejecución, e índice de distracción-precipitación. La edad de aplicación es de 6 a 12 años.

### **3.1.3.2 Tareas de atención sostenida**

Las más utilizadas son: Test de Atención Continua (CPT, Continuous Performance Test), se administran mediante ordenador y están basados en la teoría de detección de señales (TDS). La TDS constituye un modelo psicofísico para evaluar la actuación humana en una amplia variedad de campos como la discriminación sensorial, la percepción y la memoria (Reales y Ballesteros, 1997). Los estímulos empleados suelen ser letras o números que aparecen de forma secuencial en una pantalla, con una latencia entre uno y otro que puede variar desde unos milisegundos hasta varios segundos. El sujeto debe pulsar una tecla cuando aparece el estímulo relevante y no hacerlo en los demás casos. Las CPT miden fundamentalmente arousal (tasas de targets muy elevadas que demandan continuo estado de alerta y memoria de trabajo). Tradicionalmente los CPTs se han utilizado para medir atención y trastornos del aprendizaje, y son especialmente sensibles al uso de tratamiento farmacológico en niños (Conners, Eisenberg y Barcai, 1967). Existen varios CPT diferentes:

- El Conner's CPT (CCPT, 1995; Conners, 2004). Esta prueba sigue el paradigma de inhibición de respuesta, es decir, presentan con alta frecuencia los estímulos modelo. Cuando aparezca la letra X el sujeto deberá inhibir la respuesta predominante en ese momento y no pulsar la tecla. Se puede aplicar a partir de los

6 años de edad.

- Test of Variables of Attention (TOVA; Greenberg, Kindschi, Dupuy, y Hughes, 2008). Se trata de una prueba de atención continua de 20 minutos de duración que, al igual que el CPT-II de Conners, sigue el paradigma de inhibición de respuesta. En este caso el niño tiene que discriminar entre figuras geométricas. La edad de aplicación es a partir de los 4 años. Mide la atención sostenida, el tiempo de respuesta y la precipitación. Esta prueba no se encuentra traducida ni baremada para población española.
- Test de Atención Sostenida para Niños (CSAT; Servera y Llabrés, 2004). Es una versión de las tareas de ejecución continua o CPTs, para medir la capacidad de atención sostenida de la infancia (de 6 a 10 años de edad). Se basa en el modelo de vigilancia: el niño debe pulsar cuando aparece el número 6 seguido del número 3. Existe una versión revisada, CSAT-R (Servera y Llabrés, 2015).
- Aula Nesplora (Climent y Banterla, 2010). Se trata de un test de atención continua de realidad virtual, con un escenario similar al de un aula. El test mide los procesos de atención y la actividad motora en niños de 6 a 16 años. La duración es de 20 minutos y está compuesto por dos ejercicios. El primero se trata de una prueba del paradigma de inhibición de respuesta, en la que el niño debe pulsar el botón cuando no ve u oye la palabra manzana, y el segundo ejercicio está basado en el modelo de vigilancia, donde el niño tiene que pulsar el botón cuando escucha o ve el siete.

El test of Everyday Attention for Children (TEA-CH; Robertson, Ward, Ridgeway y Nimmo-Smith, 1996; Manly, Robertson, Anderson y Nimmo-Smith, 2001), está basado en el modelo de Posner y Petersen (1990) por lo que dispone de varias pruebas para evaluar los tres componentes del modelo (atención selectiva, atención sostenida y control

atencional). Se compone de diversas pruebas en donde se registran la velocidad de actuación y la precisión de los niños cuando se les enfrenta a tareas, por ejemplo, de discriminación visual de diferentes naves espaciales. Se puede aplicar a niños de 6 a 16 años de edad. El TEA-Ch mide atención selectiva (dos sub-test); control atencional/focalización (dos sub-test) y atención sostenida (cinco sub-test) (Manly et al., 2001). Esta prueba no se encuentra traducida ni baremada para población española.

Las Tablas 3.1, 3.2 y 3.3. resumen algunas características de los principales test para evaluar la atención.

Tabla 3.1

*Principales Tareas de Atención Sostenida (Test de Atención Continua)*

<b>Test</b>	<b>Edad</b>	<b>Áreas evaluadas</b>	<b>Fiabilidad</b>
<b>Conner's CPT</b> (CCPT, 1995; Conners, 2004).	6 años en adelante	Atención sostenida Precipitación	.83 Comisiones .94 Omisiones .95 Tiempo de reacción.
<b>Test de Atención Sostenida para Niños (CSAT, Servera y Llabrés, 2004).</b>	6 a 10 años de edad	Atención sostenida Precipitación	.80 Aciertos .85 Tiempos de reacción .80 Comisiones
<b>Aula Nesplora.</b> (Climent y Banterla, 2010).	6 a 16 años	Atención sostenida auditiva Atención sostenida visual Precipitación Variabilidad	.96 Aciertos auditivos .97 Aciertos totales .96 Aciertos visuales .98 Aciertos X .97 Aciertos NO X
<b>TOVA</b> (Test of Variables of Attention, (Greenberg et al., 2008).	A partir de 4 años	Atención sostenida Precipitación Variabilidad	.80 Omisiones .78 Comisiones .93 Tiempo de reacción .77 Variabilidad

Tabla 3.2

*Principales Tareas de Atención Selectiva (Test de Discriminación)*

*Test de Cancelación*

Test	Edad	Áreas evaluadas	Fiabilidad
<b>Test de percepción de diferencias «Caras»</b> (Thurstone y Yela, 2009).	6 a 18 años	Atención selectiva	.91 Total aciertos
<b>El test de atención d2</b> (Brickenkamp, 2004)	A partir de 8 años	Atención selectiva Variabilidad Precipitación	.95 Total aciertos
<b>Escala Magallanes de Atención Visual EMAV</b> (García-Pérez y Magaz, 2000)	5 a 18 años	Atención selectiva	EMAV 1 .48 Calidad de Atención .46 Atención sostenida EMAV 2 .56 Calidad de atención .60 Atención sostenida
<b>Test de Toulouse-Pièron</b> (Toulouse y Pièron, 1998)	A partir de 17 años	Atención selectiva Rapidez Perceptiva	.77 Atención y percepción
<b>AGL, atención global-local</b> (Blanca et al., 2005).	12 a 18 años	Atención selectiva	.80 en todos los índices

*Test de Búsqueda Visual*

<b>Test de Discriminación Visual Simple de Árboles DiViSA-UAM.</b> (Santacreu et al., 2011).	6 a 12 años	Atención selectiva Inhibición Organización Distracción Precipitación	.95 Índice global de atención. .86 Comisiones .77 Omisiones
--	-------------	--	---

Tabla 3.3

*Características del TEA-CH*

<b>TEA-CH</b> (Test of Everyday Attention for children; (Robertson et al., 1994)	6 a 16 años	Atención selectiva Atención sostenida Control Atencional/focalización	Versión A a B, Entre .59 a .86 Versión C a D, Entre .61 a .90
--	-------------	--	--

En resumen, existen pruebas de atención que posibilitarán discriminar entre aquellos niños que pueden presentar alteraciones atencionales compatibles con un diagnóstico de TDAH y aquellos que tan solo tienen dificultades, pero no constituyen ningún trastorno.

En la práctica clínica es habitual utilizar pruebas psicológicas para evaluar la atención. Se combina la utilización de pruebas que midan los dos tipos de atención, tanto

sostenida como selectiva. No obstante, en muchas de las pruebas revisadas ambas medidas están relacionadas entre sí, dado que las puntuaciones de atención sostenida se basan previamente en el número total de aciertos de la prueba y en muchas de ellas también se tiene en cuenta el número total de errores (los aciertos servirían para medir la atención selectiva). Por lo tanto, podría haber un solapamiento parcial de los constructos que miden esos instrumentos.

### **3.1.4 Validez Convergente de las Pruebas de Atención**

Se han encontrado unos pocos estudios que relacionen las puntuaciones obtenidas entre las distintas pruebas de atención. Respecto al test Aula Nexplora, en el estudio de Díaz-Orueta, Alonso-Sánchez, y Climent (2014) y de Climent y Banterla (2010), las correlaciones entre los índices de concentración del d2 y de Aula fueron significativas,  $r = .93$ ,  $N = 60$ ; y  $r = .97$ ,  $N = 27$ , respectivamente. La correlación entre el Aula y el CPT-II en las medidas de comisiones fue significativa,  $r = .30$ ,  $N = 57$  y así como entre las medidas de omisiones,  $r = .50$ ,  $N = 57$  (Díaz-Ortueta et al., 2014); y la correlación entre el número de aciertos en el AULA y el Caras fueron significativas,  $r = .96$ ,  $N = 33$  (Zulueta, Iriarte, Díaz-Orueta y Climent, 2012).

El índice de atención global del Divisa-UAM correlaciona de forma significativa con el índice de concentración del d2,  $r = .57$ ,  $N = 111$ ; con los aciertos del test Caras,  $r = .65$ ,  $N = 111$  (Lozano, Capote y Fernández, 2015) y con índice de atención del Taci-UAM,  $r = .38$ ,  $N = 423$  (Quiroga et al., 2011).

El número de aciertos del Test de Caras correlaciona de forma significativa con el índice de concentración del d2,  $r = .63$ ,  $N = 111$  (Lozano et al., 2015); con el índice de ejecución total del AGL,  $r = .58$ ,  $N = 170$  (Blanca et al., 2005); con el índice de atención sostenida del EMAV,  $r = .52$ ,  $N = 230$  y con el índice de calidad de atención del EMAV,  $r = -.11$ ,  $N = 230$  (Magaz et al. 2011).

Según los autores del AGL, el índice de ejecución total del AGL correlaciona de forma significativa con el índice de atención sostenida del EMAV,  $r = .35$ ,  $N = 53$ , con el índice de calidad de atención del EMAV,  $r = .56$ ,  $N = 53$  y con el test de Toulouse-Piéron,  $r = .64$ ,  $N = 119$  (Blanco et al., 2005).

En el manual de EMAV, los autores de la prueba indican que los índices de atención sostenida y calidad de atención del EMAV correlacionan de forma significativa con con el test de Toulouse-Piéron,  $r = .81$ ,  $N = 270$  y  $r = .12$ ,  $N = 270$ , respectivamente (Magaz et al., 2011).

Breckenridge, Braddick y Atkinson, (2013) encontraron una correlación significativa de  $r = 0.76$ ,  $N = 154$  entre el TEA-Ch, y la batería para niños diseñada por ellos mismos, la Early Childhood Attention Battery (ECAB, (Breckenridge et al., 2013).

La Tabla 3.4 presenta un resumen sobre las correlaciones encontradas en las medidas de atención globales entre las diferentes pruebas de atención.

En resumen, se han encontrado pocos estudios en los que se haya analizado la correlación entre las medidas de las diferentes pruebas. Los estudios del AULA, el AGL y el EMAV están publicados en los propios manuales de las pruebas. Además, las correlaciones encontradas por los diversos autores tendrían poca validez de constructo ya que están relacionando entre sí medidas que apuntan a distintos conceptos. Por ejemplo, Díaz-Orueta et Al. (2014), compararon el número de aciertos del AULA con el índice de concentración del d2 (que es una medida compuesta de los aciertos menos los errores) y para comparar dicha prueba con el CTP-II utilizaron el número de errores de omisión y comisión, no los índices globales o el número de aciertos, como en la anterior prueba.



Tabla 3.4

*Correlaciones Encontradas Entre las Pruebas de Atención*

	TEA- d2 CH	ECAB	AULA	CPT- II	Divisa	Caras	AGL	EMAV	TACI UAM
			.97 .92 N = 27		.57 N = 111	.63 N = 111			
<b>TEA-CH</b>		.76 N = 154							
<b>ECAB</b>									
<b>AULA</b>						.96 N = 33			
<b>CPT-II</b>			.50 .30 N = 57						
<b>Divisa</b>						.65 N = 111			
<b>Caras</b>							.52 .58 N = 170	-.11 N = 230	
<b>EMAV</b>							.37 .56 N = 53		
<b>Toulouse- Piéron</b>							.64 N = 119	.81 .12 N = 270	
<b>TACI UAM</b>					.38 N = 423				

Por ello, consideramos que sería conveniente hacer más estudios sobre la validez convergente de dichas pruebas con el objetivo de conocer si miden los mismos procesos atencionales y si los procesos de atención sostenida y selectiva difieren entre sí.

**3.1.5 Validez Predictiva de las Pruebas de Atención**

Otra cuestión relevante es cuáles son las pruebas que han demostrado tener una buena validez predictiva en el diagnóstico del TDAH para poderlas incluir en el protocolo clínico de valoración del TDAH.

Se encontró que las medidas derivadas del CPT-II predicen la presencia de los síntomas asociados al TDAH (Epstein et al., 2003; Reynolds, Lowe, Moore y Riccio,

1998). En los trabajos realizados con la versión anterior del CPT, Labruna, Gallagher, Digiuseppi y Litton (1998) encontraron que el CPT de Conners discriminaba de forma correcta al 91.2% de los sujetos con TDAH respecto a otras categorías psiquiátricas.

El test Divisa ha mostrado utilidad a la hora de discriminar los niños con un problema de atención de los que no lo tienen (Santacreu y Quiroga, 2015), y puede ser de utilidad para valorar el perfil atencional del niño tanto para objetivos académicos como clínicos (Quiroga et al., 2011).

Otros indicios de la capacidad predictiva de algunos tests pueden encontrarse en los propios manuales de aplicación y corrección. El CSAT parece ser sensible a los factores de maduración dentro de los parámetros esperados en la población general (Servera y Llabrés, 2004). La sensibilidad del Caras para el diagnóstico del TDAH es moderada, mientras que presenta una alta especificidad (Thurstone y Yela, 2012). Según Magaz et al. (2011), el EMAY permite discriminar entre niños con déficit de atención y niños de población general, aunque no proporciona datos sobre el tamaño del efecto. El TOVA (Greenberg et al., 2008) discrimina entre el 84% y el 86% de los casos de TDAH (Greenberg et al., 2008).

### **3.1.6 Objetivos, Variables e Hipótesis**

El objetivo general del presente estudio fue estudiar la validez convergente y predictiva de los instrumentos más utilizados en España para evaluar la atención con sujetos con TDAH.

Los objetivos específicos fueron estudiar la validez convergente de las pruebas y valorar la capacidad de las pruebas para distinguir entre sujetos con TDAH y TA.

#### **Valorar la capacidad de discriminación de las pruebas**

La variable dependiente utilizada para el cumplimiento de este objetivo fue el diagnóstico de TDAH. Las variables predictoras fueron las puntuaciones en las siguientes

escalas. (Las puntuaciones se explican de forma más detallada en el apartado de instrumentos):

- Las cinco puntuaciones del EMAV: AS, atención sostenida (expresada en percentil), CA, calidad de atención (expresada en percentil), número total de aciertos, número total de errores de omisión y número total de errores de comisión.
- Tres puntuaciones del Test de Caras: aciertos (expresada en percentil), número total de errores de comisión y omisiones, número total de errores de omisión.
- Dos índices del AGL: ejecución total (expresada en percentil) y eficacia relativa (expresada en percentil).
- Seis índices del d2: TA, número total de aciertos (expresado en percentil); TOT, número total de elementos procesados menos los errores de comisión y de omisión (expresado en percentil); CON, número total de aciertos menos los errores de comisión (expresado en percentil); VAR, variabilidad del sujeto en la prueba (expresado en percentil); Omisiones, Número total de errores de omisión (expresado en percentil); Comisiones, Número total de errores de comisión (expresado en percentil).
- Cuatro índices del CSAT:  $d'$ , detectabilidad (índice de atención global de la prueba expresado en puntuación T);  $A'$ , índice de sensibilidad o capacidad (se utiliza cuando la proporción de aciertos es mayor que la de comisiones, expresado en puntuación T) y comisiones, número total de errores por comisión.
- Seis índices del CPT-II, donde percentiles altos implican una peor realización del sujeto:  $d'$ , detectabilidad (índice de atención global de la prueba, expresado en percentil); índice de confianza: indica el porcentaje de probabilidad de 0 a 100 de que el niño esté dentro del grupo de sujetos con problemas clínicos de atención; omisiones, número total de errores por omisión (expresado en percentil); comisiones, número total

de errores por comisión (expresado en percentil); por último, perseveraciones, número total de perseveraciones (expresado en percentil).

### **Estudio de la validez convergente de las pruebas**

Para analizar la validez convergente de las pruebas, y dado que el número de indicadores de las mismas era muy heterogéneo, las variables se agruparon según el tipo de atención (selectiva y sostenida) que supuestamente mide cada prueba. Se utilizó la puntuación percentil para corregir el efecto de la edad (menos para los errores de omisión y comisión del EMAY y del Caras, que son puntuaciones directas, y las variables de CSAT que son puntuaciones T).

- La atención sostenida se midió mediante:
  - Índices globales de las pruebas de atención sostenida CTPs (CSAT y CTP-II):
    - $d'$ (índice de sensibilidad) del CSAT.
    - $d'$ (índice de sensibilidad) del CPT-II.
  - Errores de omisión y errores de comisión de CSAT y CTP-II.
- Las variables que miden la atención selectiva son:
  - Las medidas globales de las pruebas de atención selectiva de discriminación:
    - Percentil AS del EMAY (llamado atención sostenida por los autores de la prueba), que corresponde al número de aciertos en esta prueba.
    - Percentil CA del EMAY (número total de aciertos menos los errores de comisión y de omisión).
    - Percentil de aciertos del Caras.
    - Percentil TA (número de aciertos) del d2.

- Percentil de ejecución total del AGL (número total de aciertos).
- Se utilizaron los errores de omisión y comisión del d2, del EMVA y del Caras.

Como se ha comentado en la introducción, no se han encontrado muchos estudios que analicen la validez predictiva de las pruebas de atención a la hora de distinguir entre sujetos con TDAH y con TA. Según la revisión realizada, el CPT-II ha mostrado tener una buena validez predictiva para discriminar los sujetos con TDAH. Sobre estos asuntos, las hipótesis que nos planteamos son:

Hipótesis 3.1. Las diferentes pruebas mostrarán entre sí una adecuada validez convergente, tanto en las medidas de atención selectiva como de atención sostenida, tanto en los índices globales de las pruebas como en los errores.

Hipótesis 3.2. A pesar de medir constructos diferentes, las puntuaciones de las medidas de atención selectiva y sostenida también correlacionarán entre sí, debido al solapamiento teórico.

Hipótesis 3.3. Las puntuaciones globales del CPT-II explicarán una mayor proporción de la varianza del diagnóstico de TDAH que cualquier otro test utilizado en el estudio.

## **3.2 Método**

### **3.2.1 Participantes**

La muestra estuvo compuesta por 437 sujetos que acudieron al centro de Psicología Álava Reyes por problemas de aprendizaje entre abril de 2003 y agosto de 2015. Del total de la muestra, 278 fueron varones (63.62%) y 159 mujeres (36.38%). Del total, 234 (53.54%) niños estaban diagnosticados de TDAH por el informe neurológico y 203 (46.46%) niños que manifestaban TA en los que se había descartado un diagnóstico

de TDAH. La edad de los sujetos osciló entre 6 y 16 años ( $M = 10.30$ ,  $DT = 3.09$ ). Estos pacientes fueron seleccionados de entre los 679 evaluados en el centro de Psicología Álava Reyes entre abril de 2003 y agosto de 2015, que acudieron por dificultades escolares y a los que se les realizó una evaluación psicológica. Los criterios de inclusión para llegar a los 437 participantes de la muestra final fueron: tener entre 6 y 16 años, que presentaran trastornos de aprendizaje con un CIT de entre 80 y 130, evaluados con el WISC-IV y con al menos una de las pruebas de atención especificadas en este estudio. En el caso de los pacientes evaluados antes del 2007, el test utilizado para la evaluación del perfil intelectual fue el WISC-R, por lo que dichos pacientes fueron excluidos de la muestra del presente estudio.

Hubo concordancia total entre el diagnóstico psicológico y las unidades de neurología infanto-juvenil en el diagnóstico de TDAH. En el centro de psicología se administraron entrevistas a los padres y cuestionarios realizados tanto a los padres como a los profesores de los colegios a los que pertenecían los sujetos que incluían los criterios DSM-IV-R (por ser los vigentes en el momento de la evaluación) la realización de la historia médica completada mediante una entrevista semiestructurada a los padres, y el perfil psicológico de cada sujeto, que incluía la evaluación de los procesos intelectuales, atencionales, de las funciones ejecutivas y de lectoescritura (ver Tabla 2.3). La aplicación de los diferentes test se basó en criterios clínicos y en la edad de cada sujeto. Debido a las diferentes necesidades de cada paciente no todas las pruebas fueron administradas a todos los sujetos. La duración estimada de evaluación por sujeto fue de 11 horas (ver desglose en la Tabla 2.4). La recogida, evaluación y corrección de las pruebas de la muestra seleccionada para el presente estudio ha sido realizada a lo largo de 8 años (junio 2007-agosto 2015) por la autora.

Se evaluó de forma individual a cada uno de los pacientes en cada una de las pruebas de atención. Sin embargo, al tratarse de muestra clínica, se administraron los test en función de las necesidades de la edad y clínicas de cada niño/a, por lo que en algunas de las pruebas los tamaños muestrales difieren. Las pruebas fueron administradas en dos mañanas, para evitar que la fatiga y el cansancio del niño/a pudieran interferir en los resultados. Los pacientes con TDAH que ya tenían un diagnóstico previo fueron evaluados sin estar bajo los efectos de la medicación. Teniendo en cuenta que la duración promedio de los efectos de la medicación es de 8 horas, se les indicaba que los días de la evaluación no tendrían que tomar la medicación.

### **3.2.2 Instrumentos**

Se utilizaron las siguientes pruebas para evaluar la atención de los sujetos:

Pruebas de atención selectiva / búsqueda visual:

- El test de percepción de diferencias «Caras» (Thurstone y Yela, 2009). Evalúa la aptitud para percibir rápida y correctamente semejanzas y diferencias entre los diferentes estímulos presentados. Se puede aplicar con niños de 6 años en adelante. La prueba consta de 60 elementos gráficos; cada uno de ellos formado por tres dibujos esquemáticos de caras con la boca, ojos, cejas y pelo representados con trazos elementales; dos de las caras son iguales y la tarea consiste en determinar cuál es la diferente y tacharla. La puntuación directa es el número total de aciertos y los baremos no tienen en cuenta los errores de comisión ni de omisión. La fiabilidad del test muestra un  $\alpha$  de Cronbach en la muestra global de .91 (Thurstone y Yela, 2009). Para poder comparar las puntuaciones de los pacientes en función de su edad se utilizó la puntuación percentil. Se han utilizado las siguientes puntuaciones: percentil total de aciertos, total de errores de omisión (puntuación directa) y total de errores de comisión (puntuación directa).

- El test de atención d2 (Brickenkamp, 2004), según el autor del test, tiene como finalidad evaluar varios aspectos de la atención selectiva y la concentración en niños a partir de 8 años, adolescentes y adultos. El test está formado por 14 líneas con 47 caracteres, 658 elementos en total; estos estímulos contienen las letras “d” o “p” que pueden estar acompañados de una o dos pequeñas rayitas situadas individualmente o en pareja, en la parte superior o inferior de cada letra. El sujeto debe marcar los elementos relevantes de cada línea (la letra “d” que tenga dos rayitas arriba dos rayitas abajo o una arriba y otra abajo), en los 20 segundos que dispone. En el estudio de Brickenkamp (2004) se encuentra una buena consistencia interna, con  $\alpha$  de Cronbach en la muestra de EEUU de entre .79 a .96. Las puntuaciones son: TR = total de estímulos procesados; TA = número total de aciertos; errores = número total de errores por comisión; omisiones = número de errores por omisión; TOT = número total de elementos procesados menos los errores de omisión y comisión; CON = número total de aciertos menos los errores de comisión y VAR = resta de la línea donde el sujeto procesó una mayor cantidad de estímulos (TR+) menos la línea donde el sujeto contestó una menor cantidad de estímulos (TR-). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil. Se han utilizado las siguientes puntuaciones: percentil TA (aciertos), total de errores de omisión (expresado en percentil) y total de errores de comisión (expresado en percentil)
- La Escala Magallanes de Atención Visual (EMAV; García-Pérez y Magaz, 2000). Se trata de una tarea de búsqueda visual, consistente en la identificación de las figuras iguales al modelo entre un grupo de figuras diferentes. Para niños de 6 a 8 años de edad, consta de un total de 720 figuras, de las cuales 140 son iguales al modelo. Las figuras están distribuidas en 15 filas con 33 figuras cada una, y otros



15 con 15 figuras cada una. En la EMAY-2, para niños de 9 a 18 años el tamaño de las figuras es más pequeño. Consta de 1820 figuras de las cuales 340 son iguales al modelo. Las figuras están distribuidas en 20 filas con 63 figuras cada una y en otras 20 con 28 figuras. La fiabilidad test-retest obtuvo unos coeficientes de correlación de Pearson ( $p < .001$ ) de .48 para la calidad de atención de la EMAY-1, .56 para la EMAY-2, .46 para la atención sostenida de la EMAY-1, y .60 para la EMAY-2. La EMAY-1. Para la corrección de la prueba se tienen en cuenta el número total de aciertos (estímulos tachados correctamente dentro del tiempo establecido), errores (figuras tachadas incorrectamente) y omisiones (estímulos sin tachar). A partir de estas puntuaciones se calculan los dos índices, AS atención sostenida (número total de aciertos) y CA calidad de atención (número total de aciertos menos errores de comisión y de omisión). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil, tanto en atención sostenida como en calidad de atención. Se han utilizado las siguientes puntuaciones: percentil AS (aciertos), percentil CA (aciertos menos comisiones y omisiones), total de errores de omisión (puntuación directa) y total de errores de comisión (puntuación directa).

- **Atención Global-Local** (AGL; Blanca et al., 2005). Según los autores, evalúa la rapidez y la precisión perceptivas en una tarea que exige la distribución de la atención en dos niveles de un estímulo visual. Se utilizan elementos gráficos, denominados estímulos jerárquicos, consistentes en figuras grandes, que representan el nivel global de patrón visual y cuyo contorno lo forman figuras más pequeñas, que representan el nivel local. Al sujeto se le presenta una serie de figuras y se le solicita que señale una figura modelo cuando esta esté presente en el nivel global o en el local para contabilizar después el nivel de ejecución en cada uno de

ellos. El índice de fiabilidad test-retest muestra un coeficiente de fiabilidad de .80 en todos los índices (Blanca et al., 2005). Las puntuaciones son: ejecución global = número de aciertos en la figura global; ejecución local = número de aciertos en la figura local; ET ejecución total = la suma de las ejecuciones global y total; y EF eficacia relativa = la resta de la ejecución global menos la ejecución local. Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil en las cuatro puntuaciones de la prueba. Se ha utilizado el percentil ET correspondiente a la ejecución total (aciertos).

#### Pruebas de atención sostenida

El Children Sustained Attention Task (CSAT; Servera y Llabrés, 2004). Es una versión de las tareas de ejecución continua o CPTs, para medir la capacidad de atención sostenida de la infancia. La finalidad del CSAT es evaluar la capacidad de atención sostenida de un niño desde los 6 a los 11, mediante una tarea de vigilancia. El target o estímulo objetivo es doble (presencia de un 3 precedido de un 6, 6-3). La respuesta es apretar la barra espaciadora del ordenador cada vez que se presente el target. Se presentan 600 estímulos en la pantalla durante 250 milisegundos. La prueba tiene una duración total de 7 minutos y 30 segundos, el porcentaje de presentaciones del target es del 30%. El número máximo de aciertos es 90 y de errores de comisión 100. Los coeficientes de correlación entre bloques fluctúan alrededor de .80 para los aciertos, .85 para los tiempos de reacción y .80 para las comisiones. Las puntuaciones que se obtienen son: aciertos, tiempo de reacción, errores de comisión o falsas alarmas y tiempo de reacción a las falsas alarmas. A partir de estas puntuaciones se obtiene el índice de sensibilidad  $d'$ , que expresa la distancia entre la distribución o proporción de omisiones y comisiones. El criterio de respuesta  $c$ , que indican si el sujeto tiene un sesgo de respuesta conservador (predominio de omisiones sobre comisiones) o un sesgo de respuesta arriesgado (predominio de comisiones sobre

omisiones). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación T en los dos índices de la prueba. Se han utilizado las puntuaciones  $d'$  (índice de sensibilidad) o Puntuación T, y el Total de errores de comisión.

- En el CPT de Conner's (2004) el sujeto tiene que pulsar la barra espaciadora o el botón derecho del ratón en todas las letras que se proyectan en la pantalla excepto en la "X". Los intervalos de estímulos son de 1, 2, y 4 segundos y la letra permanece en la pantalla durante 250 milisegundos. La prueba está compuesta por 6 bloques, con 3 sub-bloques que cada uno contiene 20 presentaciones de letras. La duración total de la prueba es de 14 minutos, y se puede aplicar a partir de los 6 años. Los datos de fiabilidad de dos mitades muestran unos coeficientes de correlación entre bloques de .83 para las comisiones, .94 para las omisiones y .95 para el tiempo de reacción. Las puntuaciones obtenidas son: en primer lugar el porcentaje clínico (Índice de confianza), que nos dice cuan probable es que, en función de su ejecución en la prueba, el niño esté dentro del grupo de sujetos con problemas clínicos de atención; errores por omisión (valora cuando no pulsa el estímulo que debe); errores por comisión (valora cuando pulsa el estímulo prohibido, en este caso la letra X); perseveración (valora las respuestas que el sujeto da antes de la aparición del estímulo e indican la capacidad del sujeto para anticiparse, un alto índice puede indicar impulsividad, respuestas al azar o falta de atención); variabilidad, calcula la consistencia del tiempo de reacción, si el trabajo ha sido constante a lo largo del tiempo; detectabilidad  $d'$  (valora la discriminación entre el estímulo objetivo y el prohibido); tiempo de reacción y consistencia de los bloques (Hit SE Block Change), medida de vigilancia, valora los cambios en los seis bloques de estímulos; valores más altos indican errores menos consistentes y menos homogéneos a medida que pasa la prueba. Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en

función de su edad se utilizó la puntuación percentil. Se han utilizado las siguientes puntuaciones: Percentil  $d'$  (índice de sensibilidad), Total errores de omisión (expresado en percentil), y Total errores de comisión (expresado en percentil).

### **3.2.3 Análisis de Datos**

Se calcularon estadísticos descriptivos para las variables sociodemográficas y clínicas de la muestra. Se calculó la correlación entre las distintas pruebas de atención. Aunque la distribución de la mayoría de las variables utilizadas tiene un aspecto similar a la distribución normal, la prueba de Kolmogorov-Smirnov no permite mantener el supuesto de normalidad para el uso de la correlación de Pearson. Por tanto, se usó la correlación de Spearman, aprovechando la información ordinal de las puntuaciones.

Para cada prueba de atención se ajustó un modelo de regresión logística binaria, con un método de inclusión por pasos hacia delante, en el que las variables predictoras fueron las subescalas de la prueba y la variable criterio el diagnóstico de TDAH. Por último, se ajustó otro modelo de regresión logística binaria para pronosticar el diagnóstico de TDAH, pero en este caso se usaron como variables predictoras las subescalas de todas las pruebas. Puesto que la prueba d2 empieza a aplicarse a los 8 años mientras que el resto de pruebas son a partir de 6 años, el modelo resultante se ajustó con una muestra inferior. Para valorar el efecto de esta pérdida de sujetos, se repitió el modelo de regresión sin incluir la prueba d2.

Todos los análisis se llevaron a cabo con SPSS 20.

## **3.3 Resultados**

La Tabla 3.6 muestra las correlaciones muestrales de las puntuaciones de las distintas pruebas de atención. Se ha construido siguiendo la lógica de las tablas multi-rasgo multi-método propuestas por Campbell y Fiske (1959), y en ella donde podemos encontrar las correlaciones de puntuaciones que buscan medir el mismo tipo de atención

(sostenida y selectiva). Las correlaciones entre pruebas que miden el mismo tipo de atención o tipo de error deberían ser más elevadas que entre pruebas que miden aspectos diferentes. Por ejemplo, la correlación entre la *d*' del CSAT y del CTP-II debería ser más elevada que con el resto de indicadores comparados, dado que ambos se consideran medidas de atención sostenida. Las correlaciones entre los percentiles AS y CA del EMAV, aciertos del Caras y del d2, y ET del AGL, también deberían ser más elevadas entre sí que con el resto de puntuaciones porque las cinco se consideran medidas de atención selectiva. Lo mismo ocurriría con los errores, así, por ejemplo, los errores de comisión de los CTPs, deberían de correlacionar más alto entre sí que con los errores de comisión de las pruebas de búsqueda visual que estarían midiendo diferentes tipos de atención.

El tamaño muestral difiere en función del número de sujetos que hayan pasado las dos pruebas, oscilando entre 52 y 296. El AGL y el CSAT no se pueden comparar por ser administrados en diferentes grupos de edad. En la Tabla 3.5 se muestran las *N* para cada correlación realizada entre test.

Tabla 3.5

*Tamaños Muestrales Para las Correlaciones Entre las Pruebas de Atención EMAV, d2, Caras, AGL, CSAT y CPT-II.*

	EMAV	CPT-II	CSAT	CARAS	d2	AGL
EMAV		263	137	276	296	59
CPT-II			115	251	196	59
CSAT				124	74	-
CARAS					200	59
d2						52

Tabla 3.6

*Correlaciones Entre las Pruebas de Atención EMAV, d2, Caras, AGL, CSAT y CPT-II en cada uno de los tipos de atención que miden*

		Atención Sostenida					Atención Selectiva										
		Índice Global		Omisiones	Comisiones		Índice Global					Comisiones			Omisiones		
		Pc d' CPT-II	d' CSAT (T)	Omisiones CPT-II	Comisiones CPT-II	Comisiones CSAT	Pc CA EMAV	Pc AS EMAV	Pc TA d2	Pc Aciertos Caras	Pc ET AGL	Comisiones d2	Comisiones EMAV	Comisiones Caras	Omisiones d2	Omisiones EMAV	Omisiones Caras
Atención Sostenida	Índice	Pc d' CPT-II	-1,140	,106	,750**	,057	-,202**	-,096	-,035	-,087	,030	-,047	-,062	,068	,086	,214**	,021
	Índice	d' CSAT (T)		-,434**	-,083	-,606**	,096	,239**	,457**	,064		-,121	-,028	-,218'	,300**	,022	,064
	Errores	Omisiones CPT-II			-,074	,394**	-,073	-,092	-,229**	-,287**	-,210	-,177'	,117	,102	-,193**	-,099	,041
Atención Selectiva	Errores	Comisiones CPT-II				,015	-,232**	-,025	-,052	-,070	-,040	-,139	-,056	,052	,061	,266**	-,044
		Comisiones CSAT					,018	-,081	-,272'	-,030		,005	,035	,183'	-,180	-,087	-,038
	Índice Global	Pc CA (EMAV)						-,018	,235**	,245**	,222	,362**	-,270**	-,190**	,342**	-,805**	-,125'
		Pc AS (EMAV)							,238**	,312**	,421**	-,028	-,067	,041	-,058	,229**	,076
		Pc TA d2								,372**	,206	,292**	-,156**	-,022	,402**	-,103	-,051
	Errores Omisión	Pc Aciertos Caras									,467**	,155'	-,142'	-,047	,181'	-,106	-,120
		Pc ET ejecución total AGL										,018	-,236	-,073	,144	,002	,069
Errores Comisión	Comisiones d2												-,197**	-,347**	,272**	-,311**	-,161'
	Comisiones EMAV													,098	-,186**	,107'	-,005
	Comisiones Caras													-,058	,125'	,101	
Errores Omisión	Omisiones d2															-,285**	-,091
	Omisiones EMAV																,093
	Omisiones Caras																

La Tabla 3.6 muestra que la mayor parte de las puntuaciones de las pruebas de atención selectiva utilizadas (EMAV, d2, Caras y AGL) correlacionan de forma significativa entre sí. El EMAV y el Caras correlacionan entre sí y con AGL y el d2 de forma significativa. Sin embargo, el AGL y el d2 no correlacionan de forma significativa entre sí. Las medidas de atención sostenida CTP-II y CSAT no correlacionan de forma significativa entre sí, pero algunas de las medidas de atención sostenida correlacionan con medidas de atención selectiva, así los índices globales del EMAV, correlacionaron de forma significativa con el índice de sensibilidad  $d'$  del CTP-II y del CSAT. El índice global del d2 (percentil TA) correlacionó de forma significativa con el índice de global del CSAT.

Tabla 3.7

*Regresión Logística. Subescalas que Mejoran el Pronóstico de TDAH, para cada Prueba de Atención.*

	<i>n</i>	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>
EMAV	437					.034
Atención Sostenida (pc)		-.01	4.24	1	.039	
Calidad de Atención (pc)		-.01	7.26	1	.007	
CARAS-R	269					.060
Puntuación Aciertos (pc)		-.02	11.84	1	.001	
CPT-II	265					.196
Índice de confianza		.03	29.34	1	<.001	
$d'$ (pc)		.01	7.25	1	.007	
d2	298					.097
Concentración (pc)		-.02	2.77	1	<.001	
CSAT	138					-
AGL	60					.116
Ejecucion Total (pc)*		-.03	4.37	1	.037	



Nota: método de introducción por pasos hacia delante.

\*Empeora la clasificación de los sujetos con respecto al modelo nulo.

La Tabla 3.7 muestra las escalas que permiten pronosticar una proporción de varianza del TDAH estadísticamente significativa dentro de cada instrumento, con el objetivo de saber cuáles son aquellas que sería conveniente incluir en el protocolo de evaluación del TDAH.

La Tabla 3.8 muestra qué instrumentos de los utilizados permiten mejorar significativamente el pronóstico de TDAH. Puede observarse que, utilizando el método jerárquico de introducción de variables, únicamente dos escalas fueron introducidas en el modelo.

Tabla 3.8

*Regresión Logística. Escalas que Mejoran el Pronóstico de TDAH.*

	<i>n</i>	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>
Sujetos que pasan todas las pruebas	179					.170
CPT-II, Índice de confianza		.02	1.02	1	.002	
d2, Concentración (pc)		-.02	8.26	1	.004	

Nota: método de introducción de variables por pasos hacia delante.

Tabla 3.9

*Regresión Logística. Pruebas que Mejoran el Pronóstico de TDAH.*

	<i>n</i>	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>
Todas las pruebas*	248					.222
CARAS, Aciertos (pc)		-.01	4.79	1	.029	
CPT-II, Índice de confianza		.03	23.62	1	<.001	
CPT-II, d' (pc)		.01	4.89	1	.027	

Nota: método de introducción de variables por pasos hacia delante.

\*Excepto d2

Al eliminar la prueba  $d_2$  para evitar perder muestra, los resultados son diferentes, como puede observarse en la Tabla 3.9. En el modelo se incluyen además del índice de confianza del CPT-II el  $d'$  de dicha prueba y el percentil de aciertos del Caras. En este nuevo modelo el porcentaje de varianza explicada pasa del 17% al 22%.

### 3.4 Discusión

En este estudio se ha revisado la validez convergente y predictiva de las pruebas más utilizadas para medir atención en población infanto-juvenil, con el objetivo de conocer cuáles son las pruebas que deberían incluirse en un protocolo de evaluación clínica de TDAH. Dejar fuera alguna escala de las que habitualmente se aplican según dicho protocolo permitiría reducir tanto el tiempo de evaluación como el nivel de fatiga del niño.

En la Hipótesis 3.1. se planteó que los diferentes test analizados mostrarían entre sí una adecuada validez convergente tanto en las medidas de atención selectiva como de atención sostenida.

Cuando relacionamos las distintas pruebas de atención sostenida, encontramos que los percentiles de los índices de sensibilidad  $d'$  del CTP-II y del CSAT no correlacionan de forma significativa entre sí. Sin embargo, las omisiones del CTP-II correlacionan de forma significativa con las comisiones del CSAT. Es decir, los niños que cometieron un número alto de omisiones (no pulsaban a las letras estímulos relevantes) en el CTP-II, también cometían muchas comisiones en el CSAT (pulsaban ante otras combinaciones de números diferentes a la indicada). En la revisión realizada, solo se encontró un estudio en el que se había analizado la convergencia del CPT-II y, únicamente, con el Aula Nesplora (Zulueta et al., 2012). Que ambos test de atención continua no correlacionen entre sí, quizás pueda deberse, a que, aunque ambos se traten de pruebas de atención sostenida, son diferentes tipos de tareas. Así el CTP-II es una

prueba de cancelación en la que el sujeto tiene que pulsar en todas las letras menos en la X y su duración es mayor (14 minutos) y el CSAT se trata de una tarea de vigilancia de menor duración (7 minutos y 30 segundos) en la que el niño debe pulsar cuando aparece un 6 seguido de un 3, y no ante otra combinación de números.

En los índices de atención selectiva encontramos que ambos índices del EMAV correlacionan de forma significativa con el índice de aciertos del Caras, y del d2 y el percentil AS del EMAV también correlacionó de forma significativa con el AGL. Es decir, los sujetos que procesaron una adecuada cantidad de estímulos y cometieron pocos errores y omisiones en el EMAV, también procesaron un adecuado número de elementos en el Caras, y un adecuado número de aciertos en el d2 y en el AGL. Ambos índices del EMAV (CA y AS) también obtuvieron una correlación significativa con el Caras en el estudio de Magaz et al. (2011). El percentil de aciertos del Caras también correlaciona de forma significativa con el percentil de aciertos de las otras tres pruebas de cancelación. Los niños que discriminaron de forma correcta los estímulos en el Caras también lo hicieron en el EMAV, en el d2 y en el AGL. Lozano et al. (2005) también encontraron una correlación significativa entre el Caras y el d2. La correlación significativa entre el Caras y el AGL también fue encontrada por Blanca et al. (2005). Sin embargo, los percentiles de aciertos del AGL y del d2 no correlacionaron de forma significativa entre sí. Es decir, que los niños que obtuvieron pocos aciertos en el d2 obtienen pocos aciertos en el Caras y en el EMAV, pero no en el AGL. La correlación del AGL con el Caras ya fue significativa en el estudio de Blanco et al. (2005), y con el EMAV en el de Magaz et al. (2011). Estas correlaciones entre las cuatro pruebas pueden deberse a la similitud de las tareas, dado que todas son tareas de cancelación en las que el sujeto tiene que señalar el estímulo diana de entre el resto y se diferencian en el tipo de estímulo (se trata de distinguir entre figuras, caras y letras) y en la duración de la tarea.

Nos planteábamos que los errores de comisión en las pruebas de cancelación también correlacionarían entre sí, es decir, los sujetos que señalarían estímulos erróneos en una prueba también lo harían en el resto. Esto ocurrió en el caso de los errores de comisión del EMAV y el d2 y el d2 y el Caras. Los sujetos que cometieron errores de comisión en el d2 (tacharon las letras incorrectas) también lo hicieron en el EMAV y en el Caras. En relación a los errores de omisión, fueron significativas las correlaciones entre las omisiones del d2 y el EMAV, es decir que los niños que dejaron muchos estímulos correctos sin tachar en el d2, también lo hicieron en el EMAV, pero no en el Caras. Lo que implicaría que los sujetos que cometen errores en las pruebas más complejas de lápiz y papel (en este caso el d2) también los cometen en las otras pruebas de cancelación (Caras y EMAV), y los niños que se dejan estímulos diana sin tachar en la prueba EMAV también lo hacen en el Caras. En ocasiones, la dificultad para buscar el estímulo target entre el grupo de estímulos similares supone una dificultad de discriminación, pero no de distracción (Santacreu et al., 2011).

Por tanto, la hipótesis 3.1 quedó parcialmente confirmada, dado que la correlación fue significativa entre las medidas de las pruebas de atención selectiva, pero no entre las medidas globales de las pruebas de atención sostenida.

En las hipótesis 3.2 planteábamos que las puntuaciones de las medidas de atención selectiva y sostenida también correlacionarían entre sí porque, pese a ser constructos diferentes se encuentran relacionados. Muchas de las correlaciones encontradas entre el resto de las puntuaciones también fueron significativas. Esto implicaría que, dada la construcción de las pruebas, las medidas de atención selectiva y sostenida correlacionan entre sí. Así, el índice de sensibilidad del CPT-II  $d'$  correlacionó de forma negativa con el percentil CA del EMAV y con las omisiones del EMAV. Es decir, como los percentiles del CPT-II van a la inversa, los sujetos que no obtuvieron un adecuado índice de

sensibilidad (que cometieron una elevada cantidad de errores de omisión y pocos aciertos en esta prueba), también cometieron una elevada cantidad de omisiones en el EMAV. El índice de sensibilidad  $d'$  del CSAT correlacionó de forma significativa con el percentil de aciertos del d2 y con el percentil AS del EMAV. Así, los niños que realizaron de forma correcta el CSAT procesaron una elevada cantidad de aciertos en el d2 y en el EMAV. El índice de sensibilidad  $d'$  del CSAT correlacionó de forma negativa con el número de errores de comisión del Caras y de omisión del CTP-II y del d2. Los sujetos que realizaron bien el CSAT cometieron un menor número de errores de comisión en el Caras y dejaron menos estímulos relevantes sin pulsar en el CTP-II y se dejaron menos estímulos diana sin tachar en el d2.

Sin embargo, las omisiones del CPT-II correlacionaron de forma significativa con el percentil de aciertos del d2, con el  $d'$  y del CSAT, con el percentil de aciertos del Caras. Los niños que no pulsaban ante los estímulos relevantes del CTP-II, tacharon menos estímulos relevantes en el d2 y en el Caras, y cometieron más errores de comisión en el CSAT.

Podríamos concluir que, pese a que en los test se refieren las medidas de atención selectiva y sostenida como separadas e incluso en algunos de ellos independientes (Magaz et al, 2011), la realidad es que están muy relacionadas entre sí, dado que para obtener los índices de atención sostenida se parte del número de aciertos que estarían relacionados con atención selectiva. Según Santacreu et al. (2011), la clasificación en bloques de tareas resulta algo artificial, ya que todas las tareas incluidas para medir separadamente la atención implican varios procesos atencionales y no atencionales, por lo que no miden puramente atención sostenida o selectiva.

En la hipótesis 3.3. se planteó que, de acuerdo con Epstein et al. (2003), Labruna et al. (1998) y Reynolds et al. (1998), las puntuaciones globales del CPT-II explicarían

una mayor proporción de la varianza del diagnóstico del TDAH que cualquier otro test utilizado. En el presente estudio, la prueba que mayormente explicó la varianza del diagnóstico del TDAH en el CPT-II fue el índice de confianza del CPT-II, que mejoraba en un 19.6% el error de pronóstico a la hora de discriminar entre sujetos de TDAH y TA.

Se realizó una regresión logística binaria con todas las escalas con el objetivo de conocer cuáles eran las que mayor proporción de la varianza del diagnóstico del TDAH explicaban. Se encontró que, de nuevo, fueron el índice de confianza del CPT-II y el percentil de concentración del d2. Con estas dos puntuaciones se mejoraba el error de pronóstico en un 17%. Como el d2 comienza a pasarse a partir de ocho años de edad y la muestra comenzaba en los seis años de edad, se eliminó el d2 del modelo de regresión logística para no perder tantos sujetos. De esta forma el tamaño aumentó de  $N = 179$  sujetos con todas las pruebas a  $N = 248$  sin el d2. En este supuesto, las puntuaciones que mejor redujeron el error de pronóstico fueron el percentil de aciertos del Caras, el índice de confianza clínica del CPT-II, y el índice de sensibilidad  $d'$  del CPT-II, explicando un 22.2% de la varianza de las diferencias en atención entre TDAH y TA. El test que menos contribuyó a explicar la varianza del diagnóstico del TDAH fue el AGL, que de hecho en este estudio empeoró la clasificación correcta de sujetos respecto al modelo nulo.

En la Tabla 3.7 se ve que las diferencias entre el TDAH y el TA se pueden predecir usando pruebas tanto de atención sostenida como de atención selectiva, lo que sugiere la necesidad de utilizar medidas de ambos tipos en la evaluación clínica.

Cabe destacar que resulta de gran utilidad contar con pruebas que mejoren en un 22.2% el pronóstico del TDAH, dado que todos los sujetos de la muestra clínica acuden por dificultades académicas, pero el origen de las mismas se debe a factores diferentes. En los TDAH en concreto a las dificultades en la atención sostenida y selectiva.

### 3.5 Conclusiones

En función de los datos encontrados, se concluye que:

1. La validez convergente de las pruebas de atención evaluadas (EMAV, d2, Caras, AGL, CSAT y CPT-II) fue aceptable, con correlaciones significativas entre las puntuaciones de las diversas pruebas oscilando entre .125\* y .805\*\* (ver Tabla 3.6)
2. Los constructos de atención selectiva y sostenida están relacionados, dado que mostraron correlaciones significativas entre sí. Esto podría deberse a que las puntuaciones en atención sostenida se basan previamente en el número total de aciertos de la prueba, por tanto habría que plantearse si se trata de constructos teóricos tan diferentes entre sí. Autores como Santacreu et al, (2011), apuntan que la clasificación en bloques de tareas resulta algo artificial, porque todas las tareas implican varios procesos que comparten entre sí.
3. De acuerdo con los estudios revisados, el test que mejor redujo el error de pronóstico del TDAH fue el CPT-II. El índice de confianza mejoró el error de pronóstico de TDAH frente a TA en un 19.6% (ver Tabla 3.7).
4. Para sujetos de entre 6 a 16 años, el percentil de aciertos del Caras y el índice de confianza del CPT-II fueron las dos puntuaciones que mejor redujeron el error de pronóstico, explicando en un 22.2% la proporción de la varianza del diagnóstico del TDAH.
5. Para sujetos de entre 8 a 16 años, fueron las puntuaciones de índice de confianza del CPT-II y el percentil de concentración del d2 las que más mejoraron el error de pronóstico de TDAH (en este caso en un 17%).
6. Por tanto, las pruebas que se propone que deberían estar incluidas en el protocolo de evaluación del TDAH son el CPT-II, el Caras y el d2.

7. Dado que el AGL es una prueba que empeoró el error de pronóstico, se sugiere excluirla del protocolo de evaluación de la atención para discriminar sujetos con TDAH vs TA.
8. El EMAY es otra de las pruebas que se consideraría que no sería necesario incluir en dicho protocolo, dado que el tiempo de administración es muy largo (6 minutos de 5 a 8 años de edad y 12 minutos de 9 a 16 años), y disminuyó el error de pronóstico en solo un 3.4%. Las dos escalas del EMAY (Atención Sostenida y Calidad de atención) correlacionaron con algunas de las puntuaciones del resto de las pruebas (d2, CSAT, Caras, CPT-II y AGL), por lo que se podría concluir que miden aspectos relacionados de la atención.

Como limitaciones del estudio, es importante considerar que no se han utilizado todas las pruebas de atención existentes. Así, por ejemplo, no se ha utilizado el Divisa-UAM que, según Santacreu et al. (2011) y Santacreu y Quiroga (2015), muestran un buen poder predictivo para diagnosticar el TDAH, ni tampoco el test Tea-CH, porque no se encuentra ni traducido ni baremado al español.

La muestra clínica que se ha utilizado para este estudio es grande, pero este tamaño muestral se debe en parte a que se compone de niños de edades muy diversas. La edad de los sujetos es un factor que afecta al rendimiento en prácticamente cualquier tipo de tarea, bien sea de atención o inteligencia (Lee et al., 2006; Santacreu et al., 2011; Servera y Llabrés, 2004; Shaw et al., 2006). Para evitar el efecto contaminante de la edad en las variables dependientes, se utilizaron las puntuaciones percentiles o la puntuación T en aquellas pruebas en las que se disponía de baremos corregidos por edad. No obstante, de esta forma estamos ignorando la posible interacción de la edad con las variables estudiadas y, creemos que, para futuras investigaciones, es un factor que se debe tener en cuenta.



Por otro lado, la muestra no es representativa de la población infantil de TDAH. Se trata de una muestra clínica de conveniencia formada por los sujetos que acuden a la consulta Álava Reyes situada en la zona norte de Madrid, y la validez externa (i.e., la generalización de los resultados a la población) está comprometida.

### **3.6 Conflicto de intereses**

La autora declara que no tiene ningún conflicto de intereses.

## **Capítulo 4:**

### **Comparación de la Atención Sostenida y Selectiva en una muestra clínica con TDAH frente a Trastorno de Aprendizaje**

## **Comparación de la Atención Sostenida y Selectiva en una Muestra Clínica con TDAH Frente a Trastorno de Aprendizaje**

### **Resumen**

Se han encontrado pocos estudios que comparen las puntuaciones obtenidas en las diferentes pruebas de atención en un grupo de niños con TDAH respecto a un grupo con Trastorno de Aprendizaje (TA). El objetivo de este estudio es conocer si existen diferencias en atención selectiva y sostenida, medida con las pruebas EMAY, Caras-R, d2, AGL, CPT-II y CSAT, entre un grupo de niños con TDAH comparado con un grupo con (TA), para poder establecer las diferencias entre ambos grupos en lo que respecta a diversas medidas objetivas de los distintos tipos de atención y de esta forma poder contribuir al diagnóstico diferencial entre TDAH y TA por los distintos indicadores de las pruebas de atención reseñadas. En una muestra clínica de 437 niños, 234 niños estaban diagnosticados de TDAH y 203 niños manifestaron TA en los que se descartó un diagnóstico de TDAH. Además, dada la controversia encontrada sobre las diferencias en el perfil neuropsicológico de los diferentes predominios de TDAH, también se compararon los niños con TDAH con predominio inatento con el grupo con TDAH con predominio combinado y ambos grupos con los sujetos con TA. Las diferencias entre los distintos indicadores de las pruebas utilizadas para medir la atención sugieren que los sujetos con TDAH tienen dificultades en el rendimiento en atención selectiva y sostenida, y procesan la información de forma significativamente más lenta. Los indicadores de algunas de las pruebas utilizadas podrían ser de utilidad para hacer un diagnóstico diferencial entre los niños con TDAH y con TA, más allá del informe neurológico, y para poder establecer un plan de intervención de tratamiento individualizado para cada sujeto.

**Palabras clave:** TDAH, atención sostenida, atención selectiva, trastorno de aprendizaje.

## 4.1 Introducción

Además de los síntomas de inatención, impulsividad e hiperactividad ya descritos en el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (APA, 2013), los niños con TDAH muestran déficits cognitivos como: dificultades en la planificación, memoria de trabajo, inhibición y atención (Cortese et al., 2015). Existe una estrecha relación entre los procesos atencionales y otros procesos cognitivos como la memoria o las funciones ejecutivas. Sin embargo, lo más característico de la atención es que permite conseguir precisión, rapidez y continuidad a la hora de procesar la información (Tirapu, Ríos y Maestú, 2008), de ahí la importancia que puede tener una alteración en cualquiera de sus componentes.

La *atención selectiva* es la capacidad para focalizar la atención centrándose en la tarea y desechando los elementos distractores; la *atención sostenida* es la capacidad para mantener la atención en alerta y se mide a través del rendimiento en tareas monótonas sencillas; y el *control de la ejecución* es la capacidad para inhibir la tendencia a responder de forma automática e irreflexiva acorde a los cambios contextuales requeridos (Castillo, 2000; Lehman, Nagliete y Aquilino, 2010; Nigg, 2000; Tudela, 1992). La atención selectiva, la atención sostenida y el control inhibitorio están incluidos en los criterios usados para el TDAH a partir de la cuarta edición del DSM (APA, 2000).

Se ha realizado una revisión sobre la evidencia empírica sobre las dificultades en los diferentes tipos de atención en los niños TDAH medidas a través de las puntuaciones obtenidas tanto en pruebas de atención continua como selectiva.

### 4.1.1 Evidencia empírica sobre las dificultades de atención en el TDAH

Cada uno de los tipos de atención tiene unas características y unas funciones determinadas. En los sujetos con TDAH no todas tienen por qué verse afectadas en la misma medida. Para conocer en cuáles tienen dificultades es fundamental contar con

instrumentos que nos aporten puntuaciones objetivas. En el capítulo 3 de la presente tesis doctoral se puede consultar el resumen de las pruebas de atención según el tipo de atención (selectiva o sostenida) que miden.

Según Barkley (1990), los niños con TDAH pueden tener más problemas con la atención focalizada o la velocidad de procesamiento de la información (análisis de los inputs y recuperación de la memoria almacenada) que los niños sin diagnóstico de TDAH. La precisión, el número de errores y, en menor medida, la velocidad de procesamiento son las tres variables claves a la hora de diferenciar a los niños control de los niños con problemas de atención (Santacreu, Shih y Quiroga, 2011).

### **En las pruebas de atención continua**

*El CPT* (continuous performance test, prueba de atención continua) es capaz de discriminar los problemas en atención, sobre todo sostenida, aunque en cierta medida también es capaz de detectar alteraciones en el rendimiento de la atención selectiva (Conners, 2004). Hay autores que afirman que es uno de los test psicológicos que mejor discriminan entre grupos de niños sanos y niños con TDAH (Barkley, 1994; Corkum y Siegel, 1993; García, Prados, Calleja, Muñoz y Fernández, 2012). Los resultados del capítulo 3 de la presente tesis doctoral confirmaron que, entre los instrumentos de evaluación de la atención utilizados (CSAT, CPT-II, Caras, d2, EMAV y AGL), el CPT-II era el test que mejor reducía el error de pronóstico del TDAH frente al TA, explicando un 22.2% de la varianza. Sin embargo, Park et al. (2011) realizaron una investigación con 326 niños con diagnóstico de TDAH de entre 5 y 15 años, a los que se les pasó la versión coreana del test de inteligencia WISC-R (KEDI-WISC) y el test Koreano de atención continua ADS. Después de eliminar a los niños con un CIT menor de 70 y los diagnosticados de psicosis, trastornos afectivos severos, daño cerebral adquirido o retraso

del desarrollo, la muestra final fue de 266 pacientes. Encontraron que los niños con TDAH con un CIT más alto realizaban mejor el CTP ADS que los niños con un CIT normal. Otros estudios muestran que los niños con un CIT más alto realizan los CTPs mejor que los niños con una inteligencia promedio (Greenberg, 1996) cometiendo menos errores por lo que se da un efecto techo (Mahone et al., 2002; Russell, 2001). En base a los resultados encontrados, Park et al. (2011) concluyeron que los CPTs no son un instrumento sensible para discriminar en los TDAH con inteligencia superior.

A continuación, se exponen los resultados de la revisión realizada sobre las dificultades de los TDAH en las pruebas de atención sostenida.

O'Dougherty et al. (1984) realizaron una investigación en la que comparaban las puntuaciones de 107 niños, 30 TDAH, 30 con hipoxia durante el nacimiento y 47 controles en el test de atención continua *CPT*. El CIT de todos los niños fue medido con la escala Wechsler WISC-R y se encontraba dentro de estándares de la muestra normalizada de la prueba. Las puntuaciones de los niños con TDAH y con hipoxia eran significativamente menores en el índice global de sensibilidad que el grupo control y los TDAH mostraron una mayor impulsividad, así cometían un mayor número de comisiones y perseveraciones. Al examinar el efecto de la edad, encontraron que en el grupo control, los niños mayores obtenían más aciertos, menos falsas alarmas y un índice de sensibilidad más elevado que el grupo más joven. En el grupo con hipoxia, los resultados de menor índice de sensibilidad solo eran significativos respecto al grupo control en los sujetos de menor edad y además estos resultados eran significativamente más bajos que en el grupo con TDAH, sin embargo en el grupo con TDAH los resultados fueron significativos en todas las variables en ambos grupos, tanto los jóvenes como los más mayores, lo que implicaría que a igualdad de inteligencia las dificultades de atención y de impulsividad de los sujetos con TDAH se mantienen con la edad.

Conners (1994), realizó un estudio en el que comparó 104 casos de TDAH con 134 de TDAH con otras comorbilidades y 246 sujetos con otros diagnósticos clínicos utilizando el CPT de Conners. Obtuvo diferencias significativas entre el grupo con TDAH y el grupo con otros diagnósticos en casi todas las variables (tiempo de reacción, omisiones, variabilidad, comisiones, intervalos interestímulo y  $d'$ ). En el meta-análisis realizado por Losier et al. (1996) se revisaron 26 estudios que medían el rendimiento de niños con TDAH en tareas de atención continua, y encontraron que el grupo con TDAH cometía de forma significativa una mayor cantidad de errores tanto de comisión como de omisión que el grupo control de niños.

Oades (2000) utilizó un CPT de cancelación de letras y el test de discriminación y cancelación d2 (Brickenkamp, 2004) para comparar el rendimiento entre 12 niños con TDAH de 10 años de edad, 10 niños con Tics (edad 11 años) y 12 niños control de 10 años de edad. Los resultados mostraron que los TDAH cometieron de forma significativa un mayor número de errores tanto de omisión como de comisión y un  $d'$  menor en el CPT, y el grupo con tics sobre todo cometió errores de omisión; estas diferencias no fueron significativas en el test d2 (Brickenkamp, 2004). Epstein et al. (2003) obtuvieron unos resultados similares al aplicar el CPT en una muestra de niños con y sin diagnóstico de TDAH; los TDAH cometían un mayor número de errores de comisión y omisión y las puntuaciones obtenidas en el CPT correlacionaban con los criterios del DSM-IV para TDAH. En concreto los errores de omisión correlacionan con los síntomas de inatención y los errores de comisión con los síntomas de impulsividad.

Miranda et al. (2008) utilizaron el CPT-II de Conners (2004) en una muestra de 84 niños brasileños de 6 a 11 años, 52 con TDAH y 32 con dislexia. En su muestra, los niños con TDAH cometieron un mayor número de errores por comisión y omisión, más

perseveraciones, su tiempo de reacción era mayor y la  $d'$  era menor que los niños con dislexia.

Estos resultados nos muestran que los TDAH tienen un déficit en la atención sostenida, que se mantiene con la edad, ya que obtuvieron de forma significativa unos menores resultados en las pruebas de atención continua CPTs que los niños sin ningún tipo de diagnóstico.

Soroa, Iraola, Balluerka y Soroa (2009) obtuvieron puntuaciones que indicaban un peor rendimiento de los niños con TDAH con respecto al grupo control en la variable tiempo de reacción del test de atención continua *CSAT*, (Child Sustained Attention Task, Servera y Llabrés, 2004). Sin embargo, estos autores no encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en las variables número de aciertos u omisiones, por lo que concluyeron que eran capaces de llevar a cabo una adecuada discriminación atencional (atención selectiva), pero más despacio.

González-Castro, Rodríguez, Cueli, Cabeza y Álvarez (2014) compararon la realización en la prueba de atención continua *TOVA* (Test of Variables of Attention, Greenberg, Kindschi, Dupuy y Hughes, 2008) entre 288 sujetos divididos en cuatro grupos: TDAH, TA en Matemáticas, TDAH + TA en Matemáticas, y grupo control. Las diferencias de medias en todas las medidas del *TOVA* (omisiones, comisiones, variabilidad, tiempo de respuesta,  $d'$  y IGCE (índice general de control ejecutivo), fueron significativas entre los grupos que presentaban TDAH y los que presentan ausencia de este diagnóstico a favor de estos últimos, el grupo control y el grupo con TA en matemáticas.

Utilizando el *MOXO CPT*; Berger y Cassuto (2014) encontraron que los adolescentes con TDAH cometían de forma significativa más omisiones en todos los índices del *MOXO*, tanto cuando se administraban estímulos distractores visuales como



auditivos, como sin distractores, que los sujetos del grupo control. Sin embargo, los estímulos distractores no tenían ningún efecto en los adolescentes del grupo control.

De la Torre y de la Torre (2003) compararon la realización de tres grupos de niños: con TDAH, con TA y niños sin dificultades académicas en las pruebas de cancelación simple y condicionada de la *Batería Neuropsicológica Sevilla (BNS)*. Encontraron que los niños con TDAH obtenían un mayor número de errores y un menor número de aciertos que el grupo de niños sin problemas académicos y los niños con TA, en las pruebas de cancelación simple y condicionada de la *Batería Neuropsicológica Sevilla (BNS)*, pero las diferencias en el índice de omisiones y de tiempo medio no fueron significativas.

### **En las pruebas de atención selectiva:**

Los CPTs no son las únicas pruebas que discriminan si existe una alteración a nivel atencional en los niños con TDAH, sino que también existen pruebas de cancelación, consideradas pruebas de atención selectiva (ver Capítulo 3). A continuación, se exponen los resultados de la revisión realizada sobre las dificultades en las pruebas de atención selectiva de los TDAH.

Rodríguez et al. (2009) utilizaron el *d2* (Brickenkamp, 2004) para comparar el rendimiento de tres grupos (TDAH, TDAH + TA en la escritura -DAE- y sin diagnóstico). Respecto a la atención en general defendieron que tanto el grupo de TDAH como el de TDAH + DAE tienen un rendimiento por debajo de lo esperado. En cuanto a la atención sostenida, estos investigadores manifestaron que es una variable muy discriminativa entre los niños sanos y los niños con TDAH, sin embargo, en las puntuaciones de atención selectiva no obtuvieron resultados significativos.

Moreno-Méndez y Martínez-León (2010) utilizaron el *test Caras* para medir si existían diferencias significativas en atención selectiva entre un grupo de 18 niños con

TDAH y 18 controles en Colombia, y no hallaron diferencias significativas. Lo que plantean que pueda deberse a que el test Caras no tiene un adecuado poder discriminativo para el TDAH. Crespo-Eguílaz, Narbona, Peralta, y Repáraz (2006) realizaron un estudio en el que se comparaba un grupo de sujetos con TDAH con un grupo con dislexia, controlando que todos ellos tenían un CIT superior a 85. Encontraron que el grupo de sujetos con TDAH obtenía una puntuación significativamente mayor en el ICI (índice de control de la impulsividad: Aciertos-errores/aciertos+errores) en el test Caras-R que el grupo con control y el grupo con dislexia, pero no en el total de aciertos, y que la prueba era sensible a la fatiga atencional, ya que el rendimiento disminuía significativamente durante el segundo periodo en comparación con el primero (es decir si la prueba se administraba durante seis minutos en lugar de los tres minutos establecidos en el manual) en el grupo de sujetos con TDAH.

Magaz et al. (2011) encontraron una diferencia significativa entre un grupo de sujetos con TDAH frente a niños de población general, sin trastornos psicopatológicos o dificultades de aprendizaje, en las puntuaciones de calidad de atención y atención sostenida tanto en la *EMAV 1* como en la *EMAV 2* (García-Pérez y Magaz, 2000); no obstante, no refieren que se hayan controlado variables como la edad o la inteligencia.

Santacreu et al. (2011) encontraron diferencias significativas en las variables de errores por comisión y errores por omisión y en el índice global de atención de la prueba *Divisa* (Santacreu et al., 2011), lo que podría implicar dificultades de los niños con TDAH en la atención selectiva en todas las edades consideradas.

En resumen, diversos autores a lo largo del tiempo, pero sobre todo durante los últimos diez años, han tratado de obtener evidencia objetiva sobre los déficits atencionales presentes en los niños con TDAH. La totalidad de investigaciones revisadas coinciden en afirmar que existe una alteración de la capacidad de atención sostenida en los niños con

TDAH; sin embargo, hay controversia en lo que respecta a la atención selectiva. En la Tabla 4.1 se muestran las dificultades de sujetos con TDAH en atención selectiva, sostenida y velocidad de realización de la tarea y en la Tabla 4.2 se presenta un resumen de los resultados de las investigaciones realizadas con sujetos TDAH utilizando diferentes pruebas de atención.

Tabla 4.1

*Resultado de las Investigaciones con Sujetos TDAH en los Procesos de Atención*

<b>Dificultades en Atención Selectiva</b>	<b>Dificultades en Atención Sostenida</b>	<b>Menor velocidad de procesamiento</b>	<b>Sin dificultades en Atención Selectiva</b>
Barkley (1990)	Berger y Cassuto (2014)	Barkley (1990)	Crespo Eguilaz et al. (2006)
Crespo Eguilaz et al. (2006)	Conners (1994)	Conners (1994)	
De la Torre y de la Torre (2003)	De la Torre y de la Torre (2003)	González-Castro et al. (2014)	Moreno-Mendez y Martínez-León (2010)
Magaz et al. (2011)	Epstein et al. (2003)	Miranda et al. (2008)	Oades (2000)
Santacreu et al. (2011)	González-Castro et al. (2014)	O'Dougherty et al. (1984)	Rodríguez et al. (2009)
Rodríguez et al. (2009)	Oades (2000)	Santacreu et al. (2011)	Soroa et al. (2009)
	O'Dougherty et al. (1984)	Soroa et al. (2009)	
	Losier et al. (1996)		
	Miranda et al. (2008)		

Tabla 4.2

*Resultado de las Investigaciones con Sujetos TDAH en Diversas Pruebas de Atención*

<b>Resultados del grupo TDAH</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>N</b>	<b>Autores</b>
> Omisiones	TOVA	288	González-Castro et al. (2014)
> Omisiones	MOXO-CPT	176	Berger y Cassuto (2014)
> Omisiones	CPT-Conners	444	Conners (1994)
		817	Epstein et al. (2003)
		84	Miranda et al. (2008)
		39	Oades (2000)
> Omisiones	Divisa	1495	Santacreu et al. (2011)
> Comisiones	TOVA	288	González-Castro et al. (2014)
> Comisiones	CPT-Conners	444	Conners (1994)
		817	Epstein et al. (2003)
		39	Miranda et al. (2008)
		107	Oades (2000)
		107	O'Dougherty et al. (1984)
> Comisiones	Divisa	1495	Santacreu et al. (2011)
> Perseverciones	CPT-Conners	84	Miranda et al. (2008)
> Variabilidad	TOVA	288	González-Castro et al. (2014)
> Variabilidad	CPT-Conners	444	Conners (1994)
> Tiempo de respuesta	TOVA	288	González-Castro et al. (2014)
> Tiempo de reacción	CSAT	25	Soroa et al. (2009)
> Tiempo de respuesta	CPT-Conners	444	Conners (1994)
		107	Miranda et al. (2008)
		107	O'Dougherty et al. (1984)
< d'	TOVA	288	González-Castro et al. (2014)
< d'	CPT-Conners	444	Conners (1994)
		84	Miranda et al. (2008)
		39	Oades (2000)
		107	O'Dougherty et al. (1984)
> Intervalo interestímulo	CPT-Conners	444	Conners (1994)
< Atención Sostenida	EMAV	180	Magaz et al. (2011)
< Calidad de atención	EMAV	180	Magaz et al. (2011)
> IGCE	TOVA	288	González-Castro et al. (2014)
< Aciertos	BNS	30	De la Torre y de la Torre (2003)
> ICI (índice de control de la impulsividad)	Caras-R	66	Crespo-Eguílaz et al. (2006)
Sin diferencias en aciertos	Caras	18	Moreno-Méndez y Martínez-León (2010)
			Crespo-Eguílaz et al. (2006)
< Concentración	D2	339	Rodríguez et al. (2009)
< TA	D2	339	Rodríguez et al. (2009)
> Errores	BNS	30	De la Torre y de la Torre (2003)

Nota. d': índice de sensibilidad. < : menor puntuación que en el grupo control. > : mayor puntuación que en el grupo control.

Como conclusión podemos establecer que, aunque sí que parece haber evidencia sobre la menor capacidad de atención sostenida en el grupo TDAH respecto a los controles, no se han encontrado muchos estudios sobre la evidencia empírica de los sujetos con TDAH en las pruebas de atención sostenida y selectiva. Además, salvo en cinco de ellos, las muestras utilizadas eran pequeñas. Respecto a la atención selectiva, los resultados encontrados son contradictorios, aunque parece que hay un mayor número de investigaciones que encuentra dificultades en la atención selectiva en el grupo de sujetos con TDAH que los estudios en los que no aparecen dichas dificultades.

Se han encontrado pocos estudios que comparen el grupo TDAH con un grupo con TA y en los estudios revisados, en algunos de ellos las muestras son pequeñas (De la Torre y De la Torre, 2003,  $N = 30$ ; González-Castro et al., 2014,  $N = 288$ ; Miranda et al., 2008,  $N = 84$ ; Rodríguez et al., 2009,  $N = 339$ ). En las aulas y en la clínica es fácil que se confundan unos con otros, y es importante diferenciarlos, dado que las dificultades se deben a factores distintos y el tratamiento también es diferente. Es por eso que consideramos necesario realizar estudios que evidencien las dificultades de atención de los sujetos con TDAH, comparados con un grupo de niños con TA, de tal forma que además podamos contribuir al diagnóstico diferencial entre TDAH y TA por los principales indicadores de pruebas de atención. Además, nos permitiría conocer cuál es el perfil en las pruebas de atención en los niños con TDAH. En la práctica clínica, conocer si las dificultades del individuo están en la atención selectiva o sostenida nos ayudará también a realizar un tratamiento individualizado lo más ajustado posible a cada sujeto, dado que se pondría el énfasis en el entrenamiento del tipo de atención donde el niño tuviera dificultades.

#### **4.1.2 Relación entre los predominios de TDAH y los procesos atencionales**

Aunque el TDAH pueda considerarse una entidad única, sus manifestaciones pueden ser muy diversas, por lo que surge la necesidad de diferenciar tres predominios dentro de la misma alteración: inatento, hiperactivo/impulsivo y combinado. Desde el DSM-IV (APA, 1994), se diferencian tres subtipos de TDAH: predominante inatento, predominante hiperactivo impulsivo y combinado. En el DSM-IV-TR (APA, 2000) y en DSM-5 (APA, 2013) se han mantenido los mismo criterios y subtipos que en el DSM-IV (APA, 1994), como se muestra en la Tabla 1.1.

Barkley (1997) defiende que los subgrupos se diferencian en cuanto a los problemas atencionales que presentan, pudiendo sugerir esto sustratos neurocognitivos diferentes para cada uno.

En cuanto a los déficits cognitivos, se ha encontrado que aquellos niños con subtipo inatento tienen más dificultades que los niños sin TDAH en la atención selectiva y sostenida, memoria verbal inmediata y diferida, y en la flexibilidad cognitiva; sin embargo, no tienen dificultades para el control de la impulsividad. El subtipo hiperactivo/impulsivo presenta dificultades en el control de impulsos, en la atención sostenida y en la memoria verbal inmediata y diferida (Arán y Mías, 2009). Ya Barkley, en 1990, postuló que los niños con TDAH predominantemente hiperactivo/impulsivo pueden tener más dificultades en la atención sostenida y en el control de la impulsividad o los parámetros motivacionales implicados en esta tarea. Además, los niños con TDAH predominantemente inatento parecen ser más lentos a la hora de orientar la atención y responder a estímulos de su entorno, mientras que los niños con TDAH subtipo combinado consiguen orientar su atención a estímulos nuevos externos independientemente de su relevancia (Solanto et al., 2007).

La mayoría de investigaciones coinciden en que existe un déficit de la atención sostenida en la mayoría de los subtipos, sobre todo en el inatento; sin embargo, en cuanto a la atención selectiva existe una mayor controversia. Hay autores que defienden que los déficits en la atención selectiva son más característicos del subtipo inatento y las alteraciones en la atención sostenida del combinado (Balbuena, 2016; Jiménez, Rodríguez, Camacho, Alfonso y Artiles, 2015; Schmitz et al., 2002).

Tanto la impulsividad cognitiva (vinculada a las tareas y al estilo general de aprendizaje) como la motora (asociada a una falta de control motor) son más predominantes en niños con TDAH subtipo combinado (Balbuena, 2016).

#### **4.1.3 Evidencia empírica de las dificultades atencionales en los distintos dominios de TDAH**

Cada subtipo de TDAH tiene unas manifestaciones y características cognitivas diferentes, por lo que sería de gran importancia conocer instrumentos con puntuaciones específicas que nos permitan establecer un perfil neuropsicológico individualizado para cada uno de los subtipos (García-Savaté et al, 2012).

Epstein et al. (2003) utilizaron el *CPT de Conners* y hallaron que los errores de omisión correlacionaban con los síntomas de inatención descritos en el TDAH y los errores de comisión con síntomas de impulsividad. Bara-Jimenez, Vicuña, Pineda y Henao (2003), encontraron que el subtipo combinado tenía una impulsividad significativamente mayor y una alteración en la capacidad de atención sostenida en comparación con el grupo inatento, en el cual sólo pudieron apreciarse dificultades en atención sostenida.

Solanto et al. (2007) obtuvieron un mayor tiempo de reacción y un menor número de aciertos en el *CPT de Conners*, tanto en el TDAH inatento como en el combinado respecto al grupo control.

Chiang y Gau (2008) encontraron que tanto el subtipo de TDAH inatento como el combinado obtenían puntuaciones significativamente peores en el SPAN atencional en comparación con los sujetos sanos. En el *CPT de Conners*, ambos subgrupos (combinado e inatento) obtuvieron una menor puntuación en el índice de discriminación  $d'$  que el grupo control, lo que podría estar relacionado con una peor atención tanto selectiva como sostenida en los niños con TDAH. Además, los niños con TDAH subtipo combinado eran más impulsivos (cometían más errores por comisión) y tenían más dificultades para mantener la atención en el tiempo en el CPT de Conners.

Arán y Mías (2009) analizaron con diferentes pruebas el rendimiento atencional de niños con TDAH subtipo inatento, y niños con TDAH subtipo Hiperactivo impulsivo y obtuvieron los resultados que se resumen en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3

*Dificultades de Atención en los Subtipos de TDAH.*

	<b>Subtipo inatento</b>	<b>Subtipo combinado</b>	<b>Control</b>
Atención Selectiva	Déficit	Sin dificultad	Sin dificultad
Atención Sostenida	Déficit	Déficit	Sin dificultad
Control de la impulsividad	Sin dificultad	Déficit	Sin dificultad

*Nota.* Extraída y modificada de Arán y Mías (2009).

Los niños con subtipo inatento tuvieron déficits tanto en la atención selectiva como en la sostenida, sin encontrarse alteraciones en el control de la impulsividad. En los niños con subtipo hiperactivo/impulsivo encontraron un rendimiento normal en atención selectiva y déficits notables en el rendimiento de pruebas que evalúan tanto la atención sostenida como el control de la impulsividad. Así, el subtipo combinado obtenía una puntuación mayor en errores de comisión del CPT-II que los inatentos. Cabe destacar que la muestra era muy pequeña (15 sujetos en TDAH inatento, 15 en TDAH combinado y 15 en el grupo control). Este mismo resultado, mayores comisiones en el CPT-II en el



grupo combinado, fue encontrado en población china por Chiang y Gau (2008) y por Hinshaw, Carte, Sami, Treuting y Zupan (2002).

Fernández-Jaén et al. (2012) obtuvieron que los TDAH combinado cometieron de forma significativa un mayor número de errores por omisión, un mayor tiempo de reacción en el *CPT-II de Conners* y un resultado peor en el índice de concentración del *d2* que los TDAH inatento en el CPT-II, lo que podría deberse a problemas en la atención sostenida. Los TDAH inatentos cometieron un mayor número de errores por comisión, lo que según los autores podría estar relacionado con un bajo rendimiento en la atención selectiva.

Tabla 4.4

*Resultados de Grupos de TDAH Subtipo Inatento vs TDAH Subtipo Combinado en Pruebas de Atención.*

Subtipo combinado	Instrumentos	N	Referencia	Subtipo inatento	Instrumentos	N	Referencia
< Concentración	D2	170	Fernández-Jaén et al. (2012)	> Comisiones	CPT-II	170	García et al., (2012)
> Omisiones	CPT-II	170 93	Fernández-Jaén et al. (2012) Hinshaw et al. (2002).	> Omisiones	CPT-II	817	Epstein et al. (2003)
> Tiempo de reacción	CPT-II	170 80	Fernández-Jaén et al. (2012) Solanto et al. (2007)	> Tiempo de reacción	CPT-II	80	Solanto et al. (2007)
< d'	CPT-II	121	Chiang y Gau (2008)	< d'	CPT-II	121	Chiang y Gau (2008)
> Comisiones	CPT-II	45 121 817 93	Arán y Mías (2009) Chiang y Gau (2008) Epstein et al. (2003) Hinshaw et al. (2002).				

*Nota.* d': índice de sensibilidad. < : menor puntuación que en el grupo control. > : mayor puntuación que en el grupo control.

Diversas investigaciones han encontrado diferencias en el rendimiento en las pruebas de atención entre los diversos subtipos. En la Tabla 4.4 se presenta un resumen de los resultados de las investigaciones realizadas en las que se comparan los resultados de grupos de TDAH subtipo inatento frente al TDAH subtipo combinado, utilizando diferentes pruebas de atención. En la Tabla 4.5 y Tabla 4.6 se muestran los resultados de las investigaciones en atención selectiva, sostenida, velocidad de ejecución y control de la impulsividad en función de subtipo de TDAH.

Tabla 4.5

*Resultados de la Evidencia de las Dificultades de Atención en el Grupo TDAH Subtipo*

*Inatento*

<b>Atención Selectiva</b>	<b>Atención Sostenida</b>	<b>Velocidad de procesamiento</b>
Arán y Mías (2009)	Arán y Mías (2009)	Barkley (1990)
Balbuena (2016)	Bará-Jiménez et al. (2003)	Solanto et al. (2007)
Chiang y Gau (2008)	Chiang y Gau (2008)	
Fernández-Jaén et al. (2012)	Eptstein et al. (2013)	
Jiménez et al. (2015)		
Schmitz et al. (2002)		

Tabla 4.6

*Resultados de la Evidencia de las Dificultades de Atención en el Grupo TDAH Subtipo*

*Combinado*

<b>Atención Selectiva</b>	<b>Atención Sostenida</b>	<b>Velocidad de procesamiento</b>	<b>Control de la impulsividad</b>
Chiang y Gau (2008)	Arán y Mías (2009)	Fernández-Jaén et al. (2012)	Arán y Mías (2009)
Fernández-Jaén et al. (2012)	Balbuena (2016)	Solanto et al. (2007)	Balbuena (2016)
	Bará-Jiménez et al. (2003)		Bará-Jiménez et al. (2003)
	Barkley (1990)		Barkley (1990)
	Chiang y Gau (2008)		Chiang y Gau (2008)
	Eptstein et al. (2013)		Eptstein et al. (2013)
	Fernández-Jaén et al. (2012)		Hinshaw et al. (2002)
	Jiménez et al. (2015)		
	Schmitz et al. (2002)		

En definitiva, se han encontrado pocos estudios que evidencien un perfil diferente entre los niños con TDAH subtipo inatento vs combinado, apenas hay estudios en el que se mencione el subtipo hiperactivo-impulsivo (por su escasa prevalencia) y en muchos de ellos las muestras son muy pequeñas. Por eso consideramos que es necesario realizar estudios que muestren las diferencias obtenidas por un grupo de sujetos con TDAH con predominio inatento y de TDAH con predominio combinado en diferentes pruebas de atención y compararlos entre sí, además de comparar ambos grupos con niños con TA para contrastar si existen diferencias significativas en las puntuaciones de las pruebas de atención sostenida y selectiva. En caso afirmativo, la aplicación de estas pruebas podría contribuir a realizar un diagnóstico diferencial entre los distintos subtipos de TDAH, además de ayudar a conocer las características específicas de cada subtipo.

#### **4.1.4 Objetivos, variables e hipótesis**

Los objetivos del estudio fueron:

Comparar el rendimiento en las pruebas de atención continua CPT-II y CSAT y en las pruebas de atención selectiva de cancelación EMAV, d2, Caras-R y AGL, en una muestra clínica de niños con TDAH y niños con TA en los que se había descartado el diagnóstico de TDAH. De esta forma se estudiará la relación entre la presencia de TDAH y la capacidad de atención, tanto sostenida como selectiva.

Estudiar si hay diferencias en la realización de las diferentes pruebas de atención, tanto sostenida como selectiva, entre los grupos de sujetos con TDAH con predominio inatento frente al predominio combinado.

La variable independiente utilizada en este estudio fue el diagnóstico de TDAH, distinguiendo entre TA, TDAH con predominio inatento y TDAH con predominio combinado.

Las variables dependientes fueron agrupadas en función del tipo de atención (selectiva o sostenida) que cada test pretende medir. Se utilizó la puntuación percentil para corregir el efecto de la edad (excepto en los errores de omisión y comisión del Caras y del EMAY que se utilizó la puntuación directa y en el d' del CSAT que se utilizó la puntuación T).

- La atención sostenida se midió mediante:
  - Índices globales de las pruebas de atención sostenida CTPs (CSAT y CTP-II):
    - $d'$  (índice de sensibilidad) del CSAT.
    - $d'$  (índice de sensibilidad) del CPT-II.
    - Índice de confianza del CPT-II.
  - Errores de omisión y errores de comisión de CSAT y CTP-II.
- Las variables que miden la atención selectiva son:
  - Las medidas globales de las pruebas de atención selectiva de discriminación:
    - Percentil AS del EMAY (llamado atención sostenida por los autores de la prueba), que corresponde al número de aciertos en esta prueba.
    - Percentil CA del EMAY (número total de aciertos menos los errores de comisión y de omisión).
    - Percentil de aciertos del Caras.
    - Percentil TA (número de aciertos) del d2.
    - Percentil de ejecución total del AGL (número total de aciertos).

- Se utilizaron los errores de omisión y comisión del d2, del EMAV y del Caras.
- Las variables que miden la velocidad de ejecución son:
  - Percentil Tiempo del CSAT
  - Percentil de aciertos del Caras
  - Percentil TOT del d2
  - Percentil AS del EMAV
  - Percentil ET del AGL
- Las variables que miden el control de la impulsividad son:
  - Errores de comisión del EMAV
  - Errores de comisión del Caras
  - Errores de comisión del d2
  - Errores de comisión del CPT-II
  - Errores de comisión del CSAT
  - Perseveraciones del CSAT

Las hipótesis son las siguientes:

Hipótesis 4.1: El grupo con TDAH obtendrá unas puntuaciones más bajas que el grupo con TA en los índices de atención sostenida ( $d'$  discriminación del CSAT;  $d'$  y el índice de confianza del CPT-II) que el grupo con TA, y cometerán un mayor número de errores (tanto de comisión como de omisión) en ambas pruebas.

Hipótesis 4.2: El grupo con TDAH obtendrá unas puntuaciones más bajas que el grupo con TA en los índices de atención selectiva (CA y AS del EMAV; aciertos del Caras; aciertos del d2 y ET del AGL) y un mayor número de errores de omisión y comisión en las pruebas EMAV; Caras y d2.

Hipótesis 4.3: El grupo con TDAH realizará la tarea de forma más lenta que el grupo con TA, por lo que tendrá unas puntuaciones más bajas en AS del EMAV; aciertos del Caras; TOT del d2, ET del AGL y tiempo del CSAT.

Hipótesis 4.4: El grupo de sujetos con TDAH con predominio combinado realizará las pruebas de forma más impulsiva que el grupo con predominio inatento y el grupo con TA, por lo que el número de errores de comisión y perseveraciones del CPT-II) será mayor (comisiones del EMAV, Caras, d2, CSAT y CTP-II).

Hipótesis 4.5: El grupo con TDAH con predominio inatento realizará la tarea de forma más lenta que el grupo con TDAH con predominio combinado y que el grupo con TA, por lo que tendrá unas puntuaciones más bajas en AS del EMAV; aciertos del Caras; TOT del d2, ET del AGL, y un mayor tiempo de tiempo de respuesta en el CSAT.

Hipótesis 4.6: El grupo con TDAH subtipo inatento obtendrá unos peores resultados que el grupo combinado y el grupo con TA, en los índices de atención selectiva (CA y AS del EMAV; aciertos del Caras; aciertos del d2 y ET del AGL) y tendrá un mayor número de errores de omisión y comisión en dichas pruebas EMAV; Caras y d2.

Hipótesis 4.7: El TDAH subtipo combinado obtendrá unos resultados peores que el grupo inatento y el grupo con TA, en los índices de atención sostenida sostenida ( $d'$  discriminación del CSAT;  $d'$  y confidence index del CPT-II) que el grupo con TA, y cometerán un mayor número de errores en ambas pruebas.

## **4.2 Método**

### **4.2.1 Participantes**

La muestra estuvo compuesta por 437 sujetos que acudieron al centro de Psicología Álava Reyes por problemas de aprendizaje entre abril de 2003 y agosto de 2015. Del total de la muestra, 278 fueron varones (63.62%) y 159 mujeres (36.38%). Del total, 234 (53.54%) niños estaban diagnosticados de TDAH por el informe neurológico y

203 (46.46%) niños que manifestaban TA en los que se había descartado un diagnóstico de TDAH. Al dividir el grupo de TDAH en función del subtipo encontramos 97 sujetos con TDAH subtipo inatento (22.19%) y 137 (31.35%) sujetos con TDAH subtipo combinado. La edad de los sujetos osciló entre 6 y 16 años ( $M = 10.30$ ,  $DT = 3.09$ ). Estos sujetos fueron seleccionados de entre los 679 sujetos evaluados en el centro de Psicología Álava Reyes entre abril de 2003 y agosto de 2015, que acudieron por dificultades escolares y a los que se les realizó una evaluación neuropsicológica. Los criterios de inclusión para llegar a los 437 sujetos de la muestra final fueron: tener entre 6 y 16 años, que presentaran trastornos de aprendizaje con un CIT de entre 80 y 130, evaluados con el WISC-IV y con al menos una de las pruebas de atención especificadas en este estudio. En la evaluación de los sujetos evaluados antes del 2007, el test utilizado para la evaluación del perfil intelectual fue el WISC-R, por lo que dichos sujetos fueron excluidos de la muestra del presente estudio.

Hubo concordancia total entre el diagnóstico psicológico y las unidades de neurología infanto-juvenil en el diagnóstico de TDAH. En el centro de psicología se administraron entrevistas a los padres y cuestionarios realizados tanto a los padres como a los profesores de los colegios a los que pertenecían los sujetos que incluían los criterios DSM-IV-R (por ser los vigentes en el momento de la evaluación), la realización de la historia médica completada mediante una entrevista semiestructurada a los padres, y el perfil neuropsicológico de cada sujeto, que incluía la evaluación de los procesos intelectuales, atencionales de las funciones ejecutivas y de lectoescritura (ver Tabla 2.3). La aplicación de los diferentes test se basó en criterios clínicos y en la edad de cada sujeto. Debido a las diferentes necesidades de cada paciente no todas las pruebas fueron administradas a todos los sujetos. La duración estimada de evaluación por sujeto fue de 11 horas (ver desglose en la Tabla 2.4). La recogida, evaluación y corrección de las

pruebas de la muestra seleccionada para el presente estudio ha sido realizada a lo largo de 8 años (junio 2007-agosto 2015) por la autora.

Se evaluó de forma individual a cada uno de los sujetos en cada una de las pruebas de atención. Sin embargo, al tratarse de muestra clínica, se administraron los test en función de las necesidades de la edad y clínicas de cada sujeto, por lo que en algunas de las pruebas los tamaños muestrales difieren. Las pruebas fueron administradas en dos mañanas, para evitar que la fatiga y el cansancio del niño pudieran interferir en los resultados. Los sujetos TDAH que ya tenían un diagnóstico previo fueron evaluados sin estar bajo los efectos de la medicación. Teniendo en cuenta que la duración promedio de los efectos de la medicación es de 8 horas, se les indicaba que los días de la evaluación no tendrían que tomar la medicación.

#### **4.2.2 Instrumentos**

Se utilizaron las siguientes pruebas para evaluar la atención de los sujetos:

Pruebas de atención selectiva / búsqueda visual:

- **El test de percepción de diferencias «Caras»** (Thurstone y Yela, 2009). Evalúa la aptitud para percibir rápida y correctamente semejanzas y diferencias entre los diferentes estímulos presentados. Se puede aplicar con niños de 6 años en adelante. La prueba consta de 60 elementos gráficos; cada uno de ellos formado por tres dibujos esquemáticos de caras con la boca, ojos, cejas y pelo representados con trazos elementales; dos de las caras son iguales y la tarea consiste en determinar cuál es la diferente y tacharla. La puntuación directa es el número total de aciertos y los baremos no tienen en cuenta los errores de comisión ni de omisión. La fiabilidad del test muestra un  $\alpha$  de Cronbach en la muestra global de .91 (Thurstone y Yela, 2009). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de



su edad se utilizó la puntuación percentil. Se han utilizado las siguientes puntuaciones:

- Percentil total aciertos.
- Total errores de omisión. Puntuación directa
- Total errores de comisión. Puntuación directa

• **El test de atención d2** (Brickenkamp, 2004) según el autor del test, tiene como finalidad evaluar varios aspectos de la atención selectiva y la concentración en niños a partir de 8 años, adolescentes y adultos. El test está formado por 14 líneas con 47 caracteres, 658 elementos en total; estos estímulos contienen las letras “d” o “p” que pueden estar acompañados de una o dos pequeñas rayitas situadas individualmente o en pareja, en la parte superior o inferior de cada letra. El sujeto debe marcar los elementos relevantes de cada línea (la letra “d” que tenga dos rayitas arriba dos rayitas abajo o una arriba y otra abajo), en los 20 segundos que dispone. En el estudio de Brickenkamp (2004) se encuentra una buena consistencia interna, con  $\alpha$  de Cronbach en la muestra de EEUU de entre .79 a .96. Las puntuaciones son: TR = total de estímulos procesados; TA = número total de aciertos; errores = número total de errores por comisión; omisiones = número de errores por omisión; TOT = número total de elementos procesados menos los errores de omisión y comisión; CON = número total de aciertos menos los errores de comisión y VAR = resta de la línea donde el sujeto procesó una mayor cantidad de estímulos (TR+) menos la línea donde el sujeto contestó una menor cantidad de estímulos (TR-). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil. Se han utilizado las siguientes puntuaciones:

- Percentil TA (aciertos).

- Percentil TOT (elementos procesados)
- Total errores de omisión (expresado en percentil)
- Total errores de comisión (expresado en percentil)

• **La Escala Magallanes de Atención Visual EMAV** (García-Pérez y Magaz, 2000).

Se trata de una tarea de búsqueda visual, consistente en la identificación de las figuras iguales al modelo entre un grupo de figuras diferentes. Para niños de 6 a 8 años de edad, consta de un total de 720 figuras, de las cuales 140 son iguales al modelo. Las figuras están distribuidas en 15 filas con 33 figuras cada una, y otras 15 con 15 figuras cada una. En la EMAV-2, para niños de 9 a 18 años el tamaño de las figuras es más pequeño. Consta de 1820 figuras de las cuales 340 son iguales al modelo. Las figuras están distribuidas en 20 filas con 63 figuras cada una y en otras 20 con 28 figuras. La fiabilidad test-retest obtuvo unos coeficientes de correlación de Pearson ( $p < .001$ ) de .48 para la calidad de atención de la EMAV-1, .56 para la EMAV-2, .46 para la atención sostenida de la EMAV-1, y .60 para la EMAV-2. La EMAV-1. Para la corrección de la prueba se tienen en cuenta el número total de aciertos (estímulos tachados correctamente dentro del tiempo establecido), errores (figuras tachadas incorrectamente) y omisiones (estímulos sin tachar). A partir de estas puntuaciones se calculan los dos índices, AS atención sostenida (número total de aciertos) y CA calidad de atención (número total de aciertos menos errores de comisión y de omisión). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil, tanto en atención sostenida como en calidad de atención. Se han utilizado las siguientes puntuaciones:

- Percentil AS (aciertos).
- Percentil CA (aciertos menos comisiones y omisiones).
- Total errores de omisión. Puntuación directa.

- Total errores de comisión. Puntuación directa.
- **AGL, atención global-local** (Blanca et al., 2005). Según los autores, evalúa la rapidez y la precisión perceptivas en una tarea que exige la distribución de la atención en dos niveles de un estímulo visual. Se utilizan elementos gráficos, denominados estímulos jerárquicos, consistentes en figuras grandes, que representan el nivel global de patrón visual y cuyo contorno lo forman figuras más pequeñas, que representan el nivel local. Al sujeto se le presenta una serie de figuras y se le solicita que señale una figura modelo cuando esta esté presente en el nivel global o en el local para contabilizar después el nivel de ejecución en cada uno de ellos. El índice de fiabilidad test-retest muestra un coeficiente de fiabilidad de .80 en todos los índices (Blanca et al., 2005). Las puntuaciones son: ejecución global = número de aciertos en la figura global; ejecución local = número de aciertos en la figura local; ET ejecución total = la suma de las ejecuciones global y local; y EF eficacia relativa = la resta de la ejecución global menos la ejecución local. Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil en las cuatro puntuaciones de la prueba. Se han utilizado las siguientes puntuaciones:
  - Percentil ET ejecución total (aciertos).

#### Pruebas de atención sostenida

- **El CSAT (Children Sustained Attention Task, Servera y Llabrés, 2004)**. Es una versión de las tareas de ejecución continua o CPTs, para medir la capacidad de atención sostenida de la infancia. La finalidad del CSAT es evaluar la capacidad de atención sostenida de un niño desde los 6 a los 11, mediante una tarea de vigilancia. El target o estímulo objetivo es doble (presencia de un 3 precedido de un 6, 6-3). La respuesta es apretar la barra espaciadora del ordenador cada vez que se presente

el target. Se presentan 600 estímulos en la pantalla durante 250 milisegundos. La prueba tiene una duración total de 7 minutos y 30 segundos, el porcentaje de presentaciones del target es del 30%. El número máximo de aciertos es 90 y de errores de comisión 100. Los coeficientes de correlación entre bloques fluctúan alrededor de .80 para los aciertos, .85 para los tiempos de reacción y .80 para las comisiones. Las puntuaciones que se obtienen son: aciertos, tiempo de reacción, errores de comisión o falsas alarmas y tiempo de reacción a las falsas alarmas. A partir de estas puntuaciones se obtiene el índice de sensibilidad  $d'$ , que expresa la distancia entre la distribución o proporción de omisiones y comisiones. El criterio de respuesta  $c$ , que indican si el sujeto tiene un sesgo de respuesta conservador (predominio de omisiones sobre comisiones) o un sesgo de respuesta arriesgado (predominio de comisiones sobre omisiones). Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación T en los dos índices de la prueba. Se han utilizado las siguientes puntuaciones:

- $d'$ (índice de sensibilidad) (expresado en puntuación T)
  - Total errores de comisión
  - Tiempo de reacción (expresado en puntuación T)
- En el **CPT de Conner's** (2004) el sujeto tiene que pulsar la barra espaciadora o el botón derecho del ratón en todas las letras que se proyectan en la pantalla excepto en la "X". Los intervalos de estímulos son de 1, 2, y 4 segundos y la letra permanece en la pantalla durante 250 milisegundos. La prueba está compuesta por 6 bloques, con 3 sub-bloques que cada uno contiene 20 presentaciones de letras. La duración total de la prueba es de 14 minutos, y se puede aplicar a partir de los 6 años. Los datos de fiabilidad de dos mitades muestran unos coeficientes de correlación entre bloques de .83 para las comisiones, .94 para las omisiones y .95 para el tiempo de

reacción. Las puntuaciones obtenidas son: en primer lugar el porcentaje clínico (Índice de confianza), que nos dice cómo es de probable que en función de su ejecución en la prueba, el niño esté dentro del grupo de sujetos con problemas clínicos de atención; errores por omisión (valora cuando no pulsa el estímulo que debe); errores por comisión (valora cuando pulsa el estímulo prohibido, en este caso la letra X); perseveración (valora las respuestas que el sujeto da antes de la aparición del estímulo e indican la capacidad del sujeto para anticiparse, un alto índice puede indicar impulsividad, respuestas al azar o falta de atención); variabilidad, calcula la consistencia del tiempo de reacción, si el trabajo ha sido constante a lo largo del tiempo; detectabilidad  $d'$  (valora la discriminación entre el estímulo objetivo y el prohibido); tiempo de reacción y consistencia de los bloques (Hit SE Block Change), medida de vigilancia y consistencia, valora los cambios en los seis bloques de estímulos; valores más altos indican errores menos consistentes y menos homogéneos a medida que pasa la prueba. Para poder comparar las puntuaciones de los sujetos en función de su edad se utilizó la puntuación percentil. Se han utilizado las siguientes puntuaciones:

- Percentil  $d'$  (índice de sensibilidad).
- Índice de confianza.
- Errores de omisión (expresado en percentil)
- Errores de comisión (expresado en percentil)
- Perseveraciones (expresado en percentil)

#### **4.2.3 Análisis de Datos**

Las puntuaciones de las variables dependientes se describieron mediante su media y desviación típica, en función de los grupos de la variable independiente. Las comparaciones de medias, para cada variable dependiente, entre los grupos de la variable

independiente se analizaron mediante ANOVA de un factor, con comparaciones *post hoc* (con corrección de Boferroni para evitar el aumento de tasa de error tipo I por familia de comparaciones). Para comparar el grupo con problemas de aprendizaje y los dos grupos de TDAH (inatento y combinado) tomados en conjunto se utilizó una prueba *F* planeada a priori. A pesar de que la distribución de las puntuaciones en diferentes pruebas de atención no se ajustan a la distribución normal según el estadístico de Kolmogorov-Smirnov, el estadístico *F* es robusto frente al incumplimiento del supuesto de normalidad (Pardo, Ruiz, y San Martín, 2010). Los estadísticos descriptivos y otros análisis de datos se realizaron usando SPSS 20.

### **4.3 Resultados**

#### **4.3.1 Diferencias de medias de las puntuaciones de atención de pacientes TA frente a TDAH**

Las comparaciones de medias de puntuaciones de atención entre los diferentes grupos de muestras clínicas son presentadas a continuación. Desde la Tabla 4.7 a la Tabla 4.14 se muestran estadísticos descriptivos de estas puntuaciones, y las comparaciones de medias y junto con los tamaños del efecto de las diferencias. Los resultados fueron agrupados según el tipo de atención que estábamos evaluando (selectiva o sostenida), la velocidad de ejecución y el control de la impulsividad.

Tabla 4.7

Descriptivos de Escalas de Atención Sostenida

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Percentil <i>d'</i> CPT-II	121	54.44	27.24	70	64.89	22.73	77	61.70	26.31
Índice de confianza CPT-II	121	52.58	20.20	69	65.68	22.71	76	72.20	23.75
Percentil <i>d'</i> CSAT	42	0.88	1.10	38	0.41	1.05	58	0.45	1.59
Omisiones CPT-II	120	52.75	13.20	68	63.65	18.52	72	68.46	24.13
Comisiones CPT-II	120	50.07	10.60	68	53.88	9.02	73	50.06	8.99
Comisiones CSAT	42	54.69	69.64	39	166.21	402.21	58	84.50	109.11

Tabla 4.8

Comparación de Medias en las Escalas de Atención Sostenida

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Percentil <i>d'</i> CPT-II	4.11	2, 265	<b>.018</b>	.030	<b>.014</b>	.151	.711	<b>.006</b>
Índice de confianza CPT-II	20.33	2, 263	<b>&lt; .001</b>	.134	<b>&lt; .001</b>	<b>&lt; .001</b>	.214	<b>&lt; .001</b>
Percentil <i>d'</i> CSAT	1.69	2, 135	.188	.024	.246	.247	.985	.068
Omisiones CPT-II	18.69	2, 257	<b>&lt; .001</b>	.127	<b>&lt; .001</b>	<b>&lt; .001</b>	.382	<b>&lt; .001</b>
Comisiones CPT-II	3.83	2, 258	<b>.023</b>	.029	<b>.029</b>	1.000	.055	.118
Comisiones CSAT	2.62	2, 136	.076	.037	.215	.224	.438	<b>.047</b>

Nota: 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, valores *p* significativos.

Tabla 4.9

*Descriptivos de Escalas de Atención Selectiva*

<i>Escala</i>	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Percentil CA EMAV	203	33.96	24.83	97	24.07	22.46	137	30.40	25.29
Percentil AS EMAV	203	49.63	27.60	97	40.98	26.87	137	46.79	30.24
Percentil aciertos Caras	129	52.69	27.67	70	35.61	24.88	79	46.95	28.05
Percentil TA d2	146	48.07	28.78	70	30.76	29.81	83	36.53	28.11
Percentil ET (ejecución total) AGL	41	38.20	24.40	11	16.55	13.31	8	33.13	28.53
Comisiones EMAV	201	2.78	13.92	96	2.29	8.49	134	2.09	6.52
Comisiones Caras	127	1.70	2.16	69	2.43	5.01	74	2.24	2.88
Comisiones d2	146	7.04	7.82	66	11.03	10.12	77	11.42	11.06
Omisiones EMAV	201	17.93	24.51	96	22.67	26.77	134	19.04	23.28
Omisiones Caras	127	0.79	4.39	69	1.45	8.52	74	0.65	2.69
Omisiones d2	146	13.86	24.02	66	16.73	18.41	77	17.48	21.53



Tabla 4.10

Comparación de Medias en las Escalas de Atención Selectiva

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Percentil AS EMAV	3.07	2, 434	<b>.048</b>	.014	<b>.036</b>	.635	.270	<b>.036</b>
Percentil CA EMAV	5.37	2, 434	<b>.005</b>	.024	<b>.003</b>	.387	.126	<b>.005</b>
Percentil aciertos Caras	9.01	2, 275	<b>&lt; .001</b>	.061	<b>&lt; .001</b>	.301	<b>.031</b>	<b>.001</b>
Percentil TA d2	9.79	2, 296	<b>&lt; .001</b>	.062	<b>&lt; .001</b>	<b>.011</b>	.434	<b>&lt; .001</b>
Percentil ET AGL	3.71	2, 57	<b>.031</b>	.115	<b>.023</b>	.842	.288	<b>.046</b>
Comisiones EMAV	0.17	2, 428	.840	.001	.931	.838	.990	.579
Comisiones Caras	1.31	2, 267	.272	.010	.298	.499	.936	.113
Comisiones d2	7.36	2, 286	<b>.001</b>	.049	<b>.015</b>	<b>.007</b>	.974	<b>&lt; .001</b>
Omisiones EMAV	1.21	2, 428	.299	.006	.270	.915	.514	.224
Omisiones Caras	0.46	2, 267	.634	.003	.695	.983	.653	.694
Omisiones d2	0.81	2, 286	.447	.006	.658	.479	.978	.215

Nota: 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, valores *p* significativos.

Tabla 4.11

Descriptivos de Escalas de Velocidad de Ejecución

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Percentil Tiempo CSAT	42	62.86	24.35	39	57.67	23.67	58	56.90	23.11
Percentil aciertos Caras	129	52.69	27.67	70	35.61	24.88	79	46.95	28.05
Percentil TOT d2	148	48.86	27.94	68	31.66	30.00	83	37.61	28.26
Percentil AS EMAV	203	49.63	27.60	97	40.98	26.87	137	46.79	30.24
Percentil ET (ejecución total) AGL	41	38.20	24.40	11	16.55	13.31	8	33.13	28.53

Tabla 4.12

Comparación de Medias en las Escalas de Velocidad de Ejecución

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Percentil Tiempo CSAT	0.85	2, 136	.430	.012	.586	.429	.986	.207
Percentil aciertos Caras	9.01	2, 275	<b>&lt; .001</b>	.061	<b>&lt; .001</b>	.301	<b>.031</b>	<b>.001</b>
Percentil TOT d2	9.74	2, 296	<b>&lt; .001</b>	.062	<b>&lt; .001</b>	<b>.012</b>	.409	<b>&lt; .001</b>
Percentil AS EMAV	3.07	2, 434	<b>.048</b>	.014	<b>.036</b>	.635	.270	<b>.036</b>
Percentil ET AGL	3.71	2, 57	<b>.031</b>	.115	<b>.023</b>	.842	.288	<b>.046</b>

Nota: 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, valores *p* significativos.

Tabla 4.13

Descriptivos de Escalas de Control de Impulsividad

Escala	TA (1)			TDAH inatento (2)			TDAH combinado (3)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Comisiones EMAV	201	2.78	13.92	96	2.29	8.49	134	2.09	6.52
Comisiones Caras	127	1.70	2.16	69	2.43	5.01	74	2.24	2.88
Comisiones d2	146	7.04	7.82	66	11.03	10.12	77	11.42	11.06
Comisiones CPT-II	120	50.07	10.60	68	53.88	9.02	73	50.06	8.99
Comisiones CSAT	42	54.69	69.64	39	166.21	402.21	58	84.50	109.11
Perseveraciones CPT-II	120	54.13	14.59	68	74.35	37.74	72	63.25	20.95

Tabla 4.14

Comparación de Medias en las Escalas de Control de Impulsividad

Escala	ANOVA				Comparación de medias entre grupos ( <i>p</i> )			
	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	$\eta^2$	1 - 2	1 - 3	2 - 3	1 - (2 y 3)
Comisiones EMAV	0.17	2, 428	.840	.001	.931	.838	.990	.579
Comisiones Caras	1.31	2, 267	.272	.010	.298	.499	.936	.113
Comisiones d2	7.36	2, 286	<b>.001</b>	.049	<b>.015</b>	<b>.007</b>	.974	<b>&lt; .001</b>
Comisiones CPT-II	3.83	2, 258	<b>.023</b>	.029	<b>.029</b>	1.000	.055	.118
Comisiones CSAT	2.62	2, 136	.076	.037	.215	.224	.438	<b>.047</b>
Perseveraciones CPT-II	15.15	2, 257	<b>&lt; .001</b>	.105	<b>&lt; .001</b>	<b>.004</b>	.088	<b>&lt; .001</b>

Nota: 1: TA; 2: TDAH inatento; 3: TDAH combinado; (2 y 3): Grupos TDAH inatento y combinado tomados en conjunto. En negrita, valores *p* significativos.

En la Tabla 4.7 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones percentil de los participantes, en las escalas de atención sostenida. En *d'* del CTP-II se encontraron diferencias significativas (Tabla 4.8) entre los participantes con TA y el grupo de TDAH inatento, y entre TA y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto (observándose una mayor media, es decir un mayor número de dificultades, en los grupos de TDAH) con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .030$ . También hubo diferencias significativas en el índice de confianza y las omisiones CTP-II entre el grupo con TA y el TDAH inatento, el grupo con TA y los combinados y entre el entre TA y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .134$  y  $\eta^2 = .127$  respectivamente. Los sujetos con TDAH tomados en conjunto cometieron de forma significativa más comisiones en el CSAT que los TA con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .037$ .

La Tabla 4.9 muestra las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones percentil de los participantes en las escalas de atención selectiva. En la Tabla 4.10 se muestran las comparaciones de medias en dichas escalas. En los percentiles de atención sostenida (AS) y Calidad de Atención (CA) del EMAY, el grupo con TDAH inatento obtiene unas puntuaciones significativamente más bajas que los TA; y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto también obtienen puntuaciones significativamente que el grupo con TA con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .036$  y  $\eta^2 = .003$  respectivamente. En el percentil de aciertos del Caras se observan diferencias significativas entre el grupo con TDAH inatento y los TA, entre ambos grupos de TDAH tomados en conjunto con los TA a favor de los TA y entre los grupos TDAH inatento y combinado siendo la media más baja la del grupo inatento con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .061$ . En el percentil de total de aciertos del d2, los TA obtuvieron una puntuación significativamente mayor que el grupo inatento, que el combinado y que ambos grupos de TDAH tomados en conjunto con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .062$ . En el percentil de total de aciertos (ET) del AGL, el grupo

con TA obtuvo una puntuación significativamente más alta que los TDAH inatentos y que ambos grupos tomados en conjunto con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .115$ . Respecto a los errores de comisión y omisión de las pruebas EMAV, Caras y d2 solo encontramos diferencias significativas en las comisiones del d2, entre el grupo con TA y los inatentos, el grupo con TA y los combinados y los TA y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto (observándose una menor media en el grupo con TA) con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .049$ .

En la Tabla 4.13 se muestran las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones percentil de los participantes, en las escalas de control de la impulsividad. En las comisiones del d2 se encontraron diferencias significativas (Tabla 4.14) entre los TA y los TDAH inatentos, los TA y los TDAH combinados y entre los TA y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto (observándose una mayor media en los grupos de TDAH) con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .049$ . El grupo con TDAH inatento comete de forma significativa más omisiones en el CTP-II que el grupo con TA con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .029$ . En las perseveraciones del CTP-II se encontraron diferencias significativas entre los participantes con TA y el grupo de TDAH inatento, entre los TA y los combinados y entre TA y ambos grupos de TDAH tomados en conjunto (observándose una mayor media en los grupos de TDAH) con un tamaño del efecto  $\eta^2 = .105$ .

La Tabla 4.11 muestra las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones percentil de los participantes, en las escalas de velocidad de ejecución. En la Tabla 4.12 se muestran las comparaciones de medias en dichas escalas. Los sujetos con TDAH inatento realizaron de forma significativa más lenta que los TA el Caras, el d2 el EMAV y el AGL; los sujetos con TDAH combinado realizan de forma significativamente más lenta que los TA el d2. Los inatentos realizan de forma significativamente más lenta que los combinados el Caras y los sujetos de ambos grupos de TDAH tomados en conjunto

son significativamente más lentos que los TA en el Caras, d2, EMAY y AGL, con unos tamaño del efecto  $\eta^2$  de entre .014 y .115 (ver Tabla 4.12).

#### 4.4 Discusión

En la primera hipótesis (Hipótesis 4.1) se quiso comprobar si el grupo con TDAH obtendría unos resultados más bajos en las tareas que miden atención sostenida que el grupo de sujetos con TA, dada la evidencia encontrada de las dificultades de atención sostenida en los sujetos con TDAH (Berger y Cassuto, 2014, Connors, 1994, Epstein et al., 2003; González-Castro et al., 2014, Oades, 2000; O'Dougherty et al., 1984; Losier et al., 1996 y Miranda et al., 2008). Los resultados obtenidos apoyaron dicha hipótesis. Lo que podría indicar que, a igualdad de dificultades de aprendizaje, las del TDAH se deben a la atención sostenida y los TA, no. Así, el grupo de sujetos con TDAH obtuvo unas puntuaciones significativamente más bajas en los índices del CTP-II (índice de sensibilidad  $d'$ , índice de confianza, omisiones). Los resultados no fueron significativos en el índice de detectabilidad  $d'$  del CSAT, pero sí en el número de comisiones en dicha prueba. Estos resultados concuerdan con los encontrados por Soroa et al. (2009) con el CSAT. Cabe destacar que desde 2015 existe una versión revisada del CSAT, llamada CSAT-R que no se utilizó por no estar vigente cuando se realizó la evaluación de los sujetos, que supone una mejoría sobre la versión anterior. Los resultados de un mayor número de omisiones y un menor índice de sensibilidad  $d'$  en el test de atención continua CPT-II en el grupo con TDAH ya fueron encontrados por Connors (1994), Epstein et al. (2003), Miranda et al (2008) y Oades (2000). Los resultados son significativos en el CTP-II, que según el estudio del Capítulo 3 sería el instrumento que permitirían mejorar en mayor proporción el pronóstico de TDAH frente al TA. Creemos que esto podría deberse a que la tarea del CPT-II es una tarea más sencilla, se trata de una prueba de cancelación de tarea, donde la instrucción es pulsar en todas las letras menos en la X, y la prueba

CSAT es una tarea de vigilancia donde la órden es más difícil, se trata de pulsa ante el estímulo doble “cada vez que salga un 6 y a continuación un 3”, por lo que los niños con TA pueden hacer peor dicha tarea sin por ello tener un déficit de atención.

En la Hipótesis 4.2 se anticipó que los sujetos con TDAH obtendrían unas puntuaciones menores que el grupo con TA en las pruebas que miden atención selectiva, tal y como se apuntaba en las investigaciones de Barkley (1990); Crespo Eguilaz et al. (2006); De la Torre y de la Torre (2003); Magaz et al. (2011); Santacreu et al. (2011) y Rodríguez et al. (2009) sobre las dificultades de atención selectiva en los TDAH. Los resultados obtenidos, de nuevo, apoyaron la hipótesis. Así, el grupo de sujetos con TDAH obtuvo unas puntuaciones significativamente más bajas que el grupo con TA en todos los índices globales de las pruebas de cancelación utilizadas: AS y CA del EMAY, Aciertos del Caras, Aciertos del d2 y ET del AGL. Los resultados de menores puntuaciones en el percentil de concentración y de aciertos del d2 concuerdan con los obtenidos por Rodríguez et al. (2009) y un menor percentil en CA y AS del EMAY en el grupo de sujetos con TDAH en los del estudio de Magaz et al. (2011). Lo que podría implicar que las dificultades de aprendizaje de los niños con TDAH se deben a su baja a atención selectiva, lo que no ocurriría en los sujetos con TA.

Respecto a los errores, los resultados no fueron significativos en cuanto al número de errores de omisión en las pruebas Caras, d2 y EMAY ni en las comisiones del EMAY y del Caras, pero sí en las comisiones del d2. El grupo con TDAH cometió de forma significativa más errores de comisión en el d2 que el grupo con TA. Quizás esto pueda deberse a la dificultad de la tarea; siendo el d2 una tarea de mayor dificultad que el Caras y el EMAY (en el d2 hay que diferenciar entre d y p; mientras que en el Caras hay que elegir entre dibujos de caras diferentes, o en el EMAY entre dibujos de figuritas con la misma posición), de hecho, la media de errores del Caras para el grupo con TDAH fue

muy baja (2.34 errores). Autores como Moreno-Méndez y Martínez-León (2010) plantean que el test Caras no tiene un adecuado poder discriminativo para el TDAH. Sin embargo en nuestro estudio, aunque el número de errores en esta prueba no fue significativo, es decir, el grupo de sujetos con TDAH no cometió más errores que los sujetos con TA, sí que lo fue el percentil de aciertos y el percentil de aciertos del Caras sería de entre los instrumentos evaluados en el capítulo 3 (EMAV, AGL, d2, Caras, CSAT y CPT-II) de los que más mejoraron el error de pronóstico de TDAH frente a TA para niños de 6 a 16 años (ver resultados del estudio del Capítulo 3).

En la Hipótesis 4.3 planteábamos que los sujetos con TDAH realizarían de forma más lenta que el grupo con TA las pruebas de atención, dado que en estudios previos se ha evidenciado que los niños con TDAH procesan la información de forma más lenta (Barkley, 1990; Conners, 1994; González-Castro et al., 2014; Santacreu et al., 2011 y Soroa et al., 2009). En nuestra investigación encontramos que el grupo con TDAH realizó de forma significativamente más lenta el EMAV (obtuvo una menor puntuación en el índice AS, y un menor número de aciertos, que en este caso hace referencia a la cantidad de estímulos procesados en esta prueba) y obtuvo unas puntuaciones más bajas en el percentil de aciertos del Caras, en el percentil ET del AGL y en el percentil de número total de elementos procesados del d2; esto implicaría que los sujetos con TDAH han realizado de forma más lenta las tareas de EMAV, Caras, AGL y del d2 que el grupo con TA porque procesan una menor cantidad de estímulos. Sin embargo, los datos no fueron significativos para el tiempo del CSAT. Esto podría deberse a que tanto en el Caras como en el EMAV, el AGL y en el d2 es el propio sujeto quien tiene que administrarse el tiempo, es decir en el Caras y en el AGL el niño dispone de tres minutos para tachar todas las caritas diferentes, o todos los estímulos relevantes, en el EMAV, dispone de seis o 12 minutos (dependiendo de la edad, de 6 a 8 años 6 minutos y de 9 a 16 años 12 minutos),



para tachar todos los muñecos iguales al estímulo diana; en el d2, pese a que cada 20 segundos el examinador le pide que cambie la línea y el niño tiene un total de 4 minutos y 40 segundos para completarla, por lo que en la tareas cancelación es el propio niño quien gestiona el tiempo y decide la velocidad. Sin embargo, en el CSAT es el ordenador quien marca la velocidad con que salen los números en las pantallas, por lo que esta prueba podría ser menos sensible a la velocidad con la que fuera ejecutada. Sin embargo, en el estudio de Soroa et al. (2009), los resultados mostraban que los sujetos con TDAH obtenían un mayor tiempo de reacción en el CSAT, si bien cabe destacar que se está comparando con un grupo control y que la muestra solo contaba con 24 sujetos y nosotros lo comparamos con un grupo con TA, por lo que puede que este grupo también realizase de forma lenta esta prueba. A la vista de los resultados obtenidos, se apoya la hipótesis de que los TDAH procesan la información de forma más lenta en las pruebas de cancelación de lápiz y papel que los niños con TA. Para medir la velocidad con la que los sujetos procesan la información, hay autores que han utilizado el índice de Velocidad de Procesamiento del WISC-IV. Así, en los estudios realizados por Bustillo y Servera (2015); Fenollar-Cortés et al. (2015); Mayes y Calhoun (2006), San Miguel-Montes et al. (2010); Wechsler (2005); Yang et al. (2013) y Zhu y Chen (2013) se evidenciaron unas puntuaciones significativamente más bajas para el grupo de sujetos con TDAH en el índice de Velocidad de Procesamiento (VP) del WISC-IV, lo que implicaría un procesamiento más lento de la información. Fernández-Marcos (2017) concluye que es la velocidad con la que los sujetos realizan las pruebas el mejor predictor del TDAH, por lo que el tiempo precide mejor que los errores. En el capítulo 2 de la presente tesis doctoral, los sujetos con TDAH obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en el índice VP del WISC-IV que el grupo de sujetos con TA.

En la Hipótesis 4.4 se planteó que los sujetos con TDAH con predominio combinado realizarían las pruebas de forma más impulsiva que los sujetos con TDAH con predominio inatento y los sujetos con TA, tal y como postularon Arán y Mías (2009); Balbuena (2016); Bará-Jiménez et al. (2003); Barkley (1990); Chiang y Gau (2008); Eptstein et al. (2013) y Hinshaw et al. (2002); por lo que el número de errores por comisión en las pruebas administradas sería mayor. En este caso no se pudo confirmar dicha hipótesis dado que no hubo diferencias significativas entre el grupo de TDAH subtipo inatento con el subtipo combinado en ninguna de las variables relacionadas con impulsividad. Sin embargo, la diferencia fue estadísticamente significativa entre el grupo de TDAH combinado y el de TA en el número de comisiones del d2 y en el número de perseveraciones del CPT-II. Es decir, los niños con TDAH combinado realizaron de forma significativamente más impulsiva las pruebas d2 y CPT-II que el grupo con TA, pero no que el grupo con TDAH subtipo inatento. Los niños con TDAH subtipo inatento cometieron de forma significativa más comisiones en el d2 y en el CPT-II que el grupo con TA, lo que podría estar relacionado con dificultades en la atención selectiva en este grupo, es decir tuvieron más dificultades a la hora de seleccionar los estímulos diana, lo que les lleva a cometer un número más elevado de errores (Arán y Mías, 2009; Balbuena, 2006; Chiang y Gau, 2008; Fernández-Jaén et al., 2012; Jiménez et al., 2015 y Schmitz et al., 2002). Los resultados tampoco fueron estadísticamente significativos para el número de errores del Caras, del CSAT y del EMAY en ninguno de los grupos; pero tal y como hemos comentado anteriormente quizá pueda deberse a que la tarea del Test Caras es fácil y los errores no tienen un adecuado poder discriminativo para el TDAH, dado que tanto el grupo de sujetos con TA como los TDAH cometen un número muy bajo de errores de comisión en estas pruebas. (Moreno-Méndez y Martínez-León, 2010; Fernández-Jaén et al., 2012) tampoco encontraron diferencias significativas en las comisiones del d2.

Nosotros encontramos diferencias estadísticamente significativas en el número de comisiones del d2 entre el grupo con TA y el subtipo inatento y entre el el grupo con TA y el subtipo combinado, pero no entre ambos grupos entre sí. Los resultados no concuerdan con los obtenidos por Arán y Mías (2009); Chiang y Gau (2008) Hinshaw et al., (2002) y Epstein et al. (2003), que encontraron que el grupo con subtipo combinado cometía un mayor número de comisiones en el CPT-II. Si bien cabe destacar que salvo en el estudio de Epstein et al. (2003) que contaba con 817 sujetos, el resto se trataba de muestras pequeñas, Hinshaw et al. (2002) contaban con 93 niñas, Chiang y Gau (2008) con 52 sujetos y Arán y Mías (2009) con 45 sujetos. Sin embargo, en el estudio de Fernández-Jaén et al. (2012) era el grupo con subtipo inatento los que cometían un mayor número de comisiones en el CPT-II. En nuestro estudio, el grupo con subtipo inatento cometió más comisiones en el CPT-II que el grupo con TA, pero no que el grupo con TDAH combinado lo que podría significar que el TDAH subtipo inatento, tiene más dificultades que los niños con TA a la hora de discriminar el estímulo diana, lo que le hace cometer un número más elevado de errores tanto de comisión como de omisión.

En la hipótesis 4.5 suponíamos que el grupo con TDAH subtipo inatento realizaría las tareas presentadas de forma más lenta (Barkley, 1990 y Solanto et al., 2007) que el grupo con TDAH subtipo combinado y que el grupo con TA, por lo que obtendrían unas puntuaciones más bajas en CA y AS del EMAN; aciertos del Caras; total de respuestas del d2, (dado que procesarían una menor cantidad de estímulos), ET del AGL y en el tiempo del CSAT. En este caso solo encontramos una diferencia significativa entre los grupos de TDAH inatento vs combinado en el número de aciertos del Caras. Los sujetos con TDAH inatento realizaron la prueba Caras de forma más lenta que los niños con TDAH combinado y que los niños con TA. Además, la diferencia también fue significativa entre el grupo de niños con TDAH subtipo inatento y los niños con TA.

En el caso del EMAY, el grupo de niños con subtipo inatento realizó la tarea de forma significativamente más lenta que los niños con TA, y procesaron un menor número de estímulos. Sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa entre el subtipo inatento frente al combinado. Si atendemos al número de aciertos del EMAY y al número total de elementos procesados en el d2, tanto el grupo con TDAH inatento como combinado obtuvieron un número significativamente menor que el grupo con TA, lo que puede deberse tanto a una menor rapidez como a un problema en la atención selectiva en ambos grupos (Arán y Mías, 2009; Balbuena, 2006; Chiang y Gau, 2008; García et al. 2012; Jiménez et al. 2015 y Schmitz et al. 2002). Las diferencias no fueron significativas en el tiempo del CSAT, pero tampoco lo eran entre el grupo de sujetos con TDAH y con TA, lo que podría deberse, tanto a las dificultades de atención selectiva del grupo con TDAH inatento respecto a los TA (seleccionan menos estímulos diana que el grupo con TA) como a una menor velocidad de ejecución de las tareas respecto al grupo con TA (realizan más despacio las pruebas de cancelación de lápiz y papel).

En estudio de Capítulo 2, el grupo inatento obtuvo puntuaciones más bajas en el índice de VP del WISC-IV que el grupo con TA, pero tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre los subtipos de TDAH. Es decir, fueron más lentos que los TA, pero no que los combinados.

En la hipótesis 4.6 planteábamos que el TDAH con subtipo inatento obtendría unos peores resultados en los índices de atención selectiva que los sujetos con TDAH subtipo combinado y que el grupo con TA (Arán y Mías, 2009; Balbuena, 2006; Chiang y Gau, 2008; García et al. 2012; Jiménez et al. 2015 y Schmitz et al. 2002). En este caso se confirmó que el grupo con TDAH subtipo inatento obtuvo una menor atención selectiva que el grupo con TA, pero no que el grupo con TDAH subtipo combinado (dada que la única diferencia significativa entre grupos en el percentil de aciertos del Caras).

En los índices globales del EMAV: CA y AS, encontramos que el grupo con TDAH subtipo inatento obtuvo una puntuación significativamente menor que los sujetos con TA, pero no que el grupo con subtipo combinado. Lo mismo ocurre en el número total de aciertos del d2; los TDAH subtipo inatento obtuvieron una menor puntuación que el grupo con TA, pero no que el grupo con subtipo combinado; y en el percentil de aciertos del Caras los niños con subtipo inatento obtuvieron unas puntuaciones significativamente más bajas que el grupo con TA y que el grupo con TDAH subtipo combinado. Respecto al número de errores no encontramos diferencias significativas ni el Caras, ni el EMAV; pero sí entre el grupo de TDAH subtipo inatento y el grupo con TA en el número de comisiones del d2. Un mayor número de comisiones en el grupo inatento estaría en consonancia con los resultados encontrados por Fernández-Jaén et al. (2012), lo que podría implicar que los niños con TDAH subtipo inatento tienen más dificultades en la atención selectiva que los TA, pero no que los combinados, porque los combinados también tienen dificultades en la atención selectiva.

En hipótesis 4.7 se planteó que el subtipo combinado obtendría unos resultados más bajos en los índices de atención sostenida (Arán y Mías, 2009, Balbuena, 2016; Bara-Jiménez et al., 2003; Barkley, 1990; Chiang y Gau, 2008; Eptstein et al., 2013; Fernández-Jaén et al., 2012; Jiménez et al., 2015; Schimitz et al., 2002) que el grupo de sujetos con TDAH subtipo combinado, y que el grupo con TA. En este caso no podemos confirmar dicha hipótesis. Los resultados no fueron significativos para ninguna variable entre el grupo con TDAH subtipo inatento y el combinado. Sin embargo, si lo fueron para el índice de confianza y en el número omisiones del CPT-II donde tanto el grupo de TDAH subtipo inatento, como el combinado obtuvieron una puntuación significativamente más baja que el grupo con TA, pero no hay una diferencia significativa entre los dos grupos de TDAH (inatento vs combinado). Estos resultados irían en consonancia con los datos

aportados por los autores que indican que existe un déficit en la atención sostenida en ambos subtipos (Arán y Mías, 2009, Balbuena, 2016; Bara-Jiménez et al., 2003; Barkley, 1990; Chiang y Gau, 2008; Epstein et al., 2003; Fernández-Jaén et al., 2012; Jiménez et al., 2015).

#### 4.5 Conclusiones

En función de los datos encontrados, podemos concluir que:

1. De acuerdo con los estudios revisados, los sujetos con TDAH tuvieron dificultades en la atención sostenida. En nuestra investigación, los sujetos con TDAH han obtenido puntuaciones significativamente más bajas en los índices de la prueba de atención sostenida CTP-II que el grupo con TA. Lo que podría indicar que, a igualdad de dificultades de aprendizaje, las del TDAH se deben a la atención sostenida y los TA, no
2. Los sujetos con TDAH tuvieron dificultades en la atención selectiva. En nuestra investigación los sujetos con TDAH, de nuevo, han obtenido puntuaciones significativamente más bajas en los índices globales de las pruebas de atención selectiva que los sujetos con TA. Lo que implicaría que las dificultades académicas de los TDAH podrían deberse a la atención selectiva y en los TA no.
3. Los sujetos con TDAH procesaron la información de forma significativamente más lenta en las pruebas de cancelación (EMAV, d2, Caras y AGL) pero no en las pruebas de atención sostenida (CSAT). Lo que implicaría que los sujetos con TDAH son más lentos cuando ellos tienen que gestionar su propia ejecución, pero no cuando es una tarea ya programada en tiempos como ocurre en los CPTs.

4. Los sujetos con TDAH subtipo combinado no realizaron las pruebas de forma significativamente más impulsiva que el grupo con TDAH subtipo inatento. Así, no hubo ninguna diferencia significativa en el número de errores y perseveraciones entre ambos grupos (inantentos vs combinados) en ninguna de las pruebas administradas. Sin embargo, el grupo con TDAH subtipo combinado cometió un mayor número de perseveraciones en el CPT-II y comisiones que el grupo con TA, pero también ocurría lo mismo con el grupo de niños con subtipo inatento (cometían más perseveraciones y comisiones que los niños con TA en dicha prueba y en el d2). Esto también podría deberse a las dificultades ya comentadas en la atención selectiva y sostenida de los TDAH.
5. Los sujetos con TDAH subtipo inatento procesaron la información de forma significativamente más lenta que los niños con TDAH combinado y que los TA, en la prueba Caras, pero los resultados no fueron significativos para el resto de las pruebas administradas. No obstante, los niños con TDAH subtipo inatento realizaron todas las pruebas de cancelación (EMAV, d2, Caras y AGL) de forma significativamente más lenta que los niños con TA; mientras que los combinados sólo hicieron de forma significativamente más lenta que los niños con TA el d2. Es decir los niños con TDAH subtipo inatento son más lentos procesando la información que los niños con TA, pero no que los combinados.
6. El grupo con TDAH subtipo inatento tuvo una menor atención selectiva que el grupo con dificultades de aprendizaje, pero no fue menor que en el grupo con TDAH subtipo combinado. Las puntuaciones fueron estadísticamente significativas entre el grupo de sujetos con TDAH subtipo inatento y el grupo

con dificultades de aprendizaje en todas las pruebas, pero entre los combinados y los inatentos sólo lo fueron en el número de aciertos del Caras. Lo que podría deberse a que ambos grupos tienen dificultades en la atención selectiva.

7. El grupo con TDAH subtipo combinado no tuvo una menor atención sostenida que el grupo con TDAH subtipo inatento, aunque sí que mostraron diferencias significativas en el índice de confianza del CPT-II respecto al grupo de sujetos con TA. En el caso de los niños con TDAH subtipo inatento, estas diferencias fueron significativas con respecto al grupo con TA en todas las puntuaciones del CPT-II. Lo que podría implicar que ambos grupos tienen dificultades en la atención sostenida.
8. En la clínica es importante conocer dónde están las dificultades de atención del niño tanto para establecer un correcto diagnóstico como para realizar una intervención lo más individualizada posible. De esta forma, la intervención se centraría en trabajar el aspecto de la atención donde el niño tuviese el problema.

Como limitaciones a estudio es importante considerar que no se han utilizado todas las pruebas de atención existentes y que al igual que en los estudios anteriores, la muestra no es representativa de la población infantil de TDAH. Se trata de una muestra clínica de conveniencia formada por los sujetos que acuden a la consulta Álava Reyes situada en la zona norte de Madrid, lo que dificulta la generalización de los resultados a la población de niños con estos trastornos.

Los tamaños del efecto encontrados son pequeños, lo que podría deberse a que los grupos comparados se parecen bastante, dado que todos tienen dificultades de aprendizaje.



#### **4.6 Conflicto de intereses**

La autora declara que no tiene ningún conflicto de intereses.

## **Capítulo 5:**

### **Conclusiones**

## **Conclusiones**

En esta tesis doctoral se ha analizado la relación entre el TDAH y el perfil intelectual, y entre el TDAH y la atención (selectiva y sostenida). Para ello se ha comparado tanto el perfil intelectual como la atención sostenida y selectiva de los TDAH frente a los sujetos con Trastorno de Aprendizaje (TA), utilizando una muestra de conveniencia de alrededor de quinientos sujetos, en el marco de la práctica profesional clínica. Dada la controversia sobre los predominios de TDAH, se quiso comparar por separado los predominios inatento y combinado, y ambos grupos con los sujetos con TA analizando así sus diferencias. El perfil intelectual de los sujetos se midió con la escala WISC-IV, mientras que la atención selectiva y sostenida se midió con diferentes pruebas: CSAT, CTP-II, EMAV, Caras, d2 y AGL. En otro estudio de la presente tesis se estudió la validez convergente y predictiva de estos test de atención.

### **5.1 Recapitulación**

#### **5.1.1 Relación entre el TDAH y el perfil intelectual**

El TDAH es uno de los trastornos más diagnosticados y estudiados de la infancia (Blanco-Lago et al., 2014; Monge et al., 2014). Pese a ello todavía existe gran controversia en este diagnóstico y hay autores que advierten sobre el sobrediagnóstico del mismo (Batstra et al., 2012; Bruchmüller et al., 2012). Las causas de dicho sobrediagnóstico son la ausencia de una evaluación rigurosa por la subjetividad clínica de los síntomas (Thomas et al., 2012); pese a que hay estudios que lo critican, todavía se realizan evaluaciones basadas únicamente en el uso de escalas (Angello et al., 2003; Demaray et al., 2003; San Nicolás et al., 2011), por las discrepancias tanto entre padres y docentes como entre los propios progenitores en la frecuencia e intensidad de los síntomas (Achenbach et al., 1987; Amador et al., 2005; Rabito-Alcón y Correas-Lauffer, 2014; Servera y Cardó, 2007).

Hay autores que proponen incluir pruebas objetivas en la evaluación del TDAH; la evaluación neuropsicológica del TDAH ha empezado a formar parte del protocolo como una forma eficiente de entender y diagnosticar esta patología (Barkley, 1994; Crespo-Eguílaz et al., 2010; Holmes et al., 2010). En la presente tesis doctoral se han incluido pruebas objetivas de evaluación del perfil intelectual y de atención selectiva y sostenida.

El modelo Híbrido de Autorregulación y las Funciones Ejecutivas de Barkley (1997), considera que el TDAH es más un trastorno de ejecución que de capacidad, por lo que la capacidad intelectual de los niños con TDAH no estaría afectada, pero si la Memoria de Trabajo y la Velocidad de Procesamiento. Hay varios autores que postulan que los TDAH tienen un cociente intelectual dentro de la media (Devena y Watkins, 2012, Doyle et al., 2000, Jepsen et al., 2009, López-Villalobos et al., 2007, Naglieri et al., 2005, Prifitera y Dersh, 1993, Rodríguez-Pérez et al., 2009, Schuck y Crinella, 2005, Wechsler, 1991), pero procesan la información de forma más lenta (Barkley, 1997; Calhoun y Mayes, 2005; Thaler et al., 2012). El objetivo del primer estudio fue analizar la relación entre el TDAH y la inteligencia y si existía un perfil intelectual específico que permitiese realizar un diagnóstico diferencial entre el TDAH y el TA. Para ello se comparó el perfil del WISC-IV en una muestra clínica de TDAH frente a una muestra clínica con TA. Según los estudios revisados y tomando como referencia el modelo explicativo de Barkley del TDAH, los sujetos con TDAH obtendrían un Cociente de Inteligencia Total (CIT) dentro de lo esperado, pero las puntuaciones en las pruebas del índice de Memoria de Trabajo (MT) y del índice de Velocidad de Procesamiento (VP), serían más bajas que las de los sujetos TA, lo que tradicionalmente se ha denominado perfil en Z (Calhoun y Mayes, 2005; Devena y Watkins, 2012; Mayes y Calhoun, 2006; Pennington et al., 1996; San Miguel-Montes et al., 2010; Prifitera y Dersh, 1993; Thaler et al., 2012).

Otra de las implicaciones del modelo del Barkley tiene que ver con el tratamiento. Barkley (2006b) destaca que las intervenciones más eficaces son aquellas que se llevan a cabo en los ambientes naturales en los que el niño presenta el problema. Para ello, una evaluación exhaustiva del perfil intelectual del niño nos proporcionará una excelente información para ajustar el tratamiento de forma individualizada a cada uno de los sujetos, sabiendo cuales son los puntos débiles sobre los que hay que trabajar y entrenar al niño en el contexto más natural posible, y cuáles son los puntos fuertes que permitirán a cada individuo la compensación de sus dificultades. El estudio 1 aborda esta cuestión y permite establecer el perfil intelectual de los dos grupos estudiados, el de los sujetos con TDAH y los sujetos con TA, de tal forma que puede contribuir al diagnóstico diferencial del TDAH.

### **5.1.2 Evaluación de la atención**

Existen diferentes pruebas diagnósticas que evalúan los distintos tipos de atención. La clasificación más utilizada es la que se basa en el modelo de las redes atencionales de Posner (Peterson y Posner, 2012; Posner y Peterson, 1990; Wenzel y Rubin, 2008), y distingue entre *tareas de control atencional* (capacidad para inhibir la tendencia a responder de forma automática e irreflexiva acorde a los cambios contextuales requeridos); *tareas de atención selectiva* (capacidad para focalizar la atención centrándose en la tarea y desechando los elementos distractores) y *tareas de atención sostenida* (capacidad para mantener la atención en alerta, que se mide a través del rendimiento en tareas monótonas sencillas) (Castillo, 2000; Lehman et al., 2010; Nigg, 2000; Tudela, 1992). En la presente tesis doctoral nos hemos centrado en las dos últimas, las tareas de atención selectiva y sostenida.

Dentro de las *tareas de atención selectiva* están las tareas de búsqueda visual. Son tareas en las que se presenta una figura modelo (estímulo relevante o diana) y un conjunto

de estímulos de figuras iguales o diferentes al modelo; los sujetos deben de buscar todas las figuras iguales al modelo. Las hay de dos tipos: 1) tareas de cancelación, donde los estímulos se presentan en filas y el sujeto dispone de un tiempo determinado para acabar la tarea, como en los tests Caras (Thurstone y Yela, 2009), EMAY (García-Pérez y Magaz, 2000) y en el test de Toulouse-Piéron (Toulouse y Piéron, 1998), o para terminar la línea como en el d2 (Brickenkamp, 2004); y 2) tareas de búsqueda visual en las que los estímulos presentados se encuentran repartidos en la pantalla sin un orden determinado, como el Divisa (Santacreu et al., 2011).

El otro grupo de tareas son las de *atención sostenida*, como los Test de Atención Continua (CPT, Continuous Performance Test), que se administran mediante ordenador y están basados en la teoría de detección de señales (TDS), como el Conner's CPT (CCPT, 1995; Conners, 2004); el Test of Variables of Attention (TOVA; Greenberg et al., 2008); el Test de Atención Sostenida para Niños (CSAT, Servera y Llabrés, 2004) y el Aula Nesplora (Climent y Banterla, 2010).

Se ha realizado una revisión sobre los estudios que analizan la correlación entre las medidas de las diferentes pruebas de atención, (ver Tabla 3.4). Hemos considerado de utilidad realizar un estudio sobre la validez convergente de dichas pruebas; su objetivo fue conocer si miden los mismos procesos atencionales, y si los procesos de atención sostenida y selectiva difieren entre sí. Además, se consideró relevante conocer cuáles eran las pruebas que habían demostrado tener una buena validez predictiva en el diagnóstico del TDAH para poderlas incluir en el protocolo clínico de valoración. En la revisión realizada se encontraron muy pocos estudios sobre la validez predictiva de las diferentes pruebas de atención para el diagnóstico del TDAH, por ello en el segundo estudio de la presente tesis doctoral también se analizó la validez predictiva de las pruebas de atención sostenida CSAT y CTP-II y selectiva EMAY, Caras, d2 y AGL.

### **5.1.3 Relación entre el TDAH y la atención**

Los niños con TDAH sufren un problema general de atención que seguramente englobe los tres tipos de atención del modelo de Posner y Peterson de 1990 (Santacreu, Shih y Quiroga, 2011). Los TDAH se centran más en la novedad de los estímulos (Cabanyes-Truffino y Polaino-Lorente, 1991) teniendo dificultad para centrarse en los estímulos relevantes (González-Castro et al., 2014), y tienen un pobre control de la interferencia, por lo que el resultado es una baja regulación conductual y un pobre rendimiento en el ámbito académico (Casas et al., 2011; Fernández, 2005; Iglesias-Sarmiento et al., 2017; Lipszyc y Schachar, 2010; Menéndez, 2001).

Ya Barkley, en 1997, postuló en su modelo la utilidad de utilizar pruebas objetivas de atención e instrumentos que midan la inhibición de las respuestas iniciadas o el control de la interferencia, y no basar el diagnóstico de TDAH en el uso exclusivo de escalas. Las tres variables claves para diferenciar a los niños con TDAH son la precisión, el número de errores y, en menor medida, la velocidad de procesamiento (Santacreu et al., 2011). Los estudios revisados coinciden en afirmar que existe una alteración en la atención sostenida en los niños con TDAH (Berger y Cassuto, 2014, Conners, 1994, Epstein et al., 2003; González-Castro et al., 2014, Oades, 2000; O'Dougherty et al., 1984; Losier et al., 1996 y Miranda et al., 2008). Sin embargo, existe una controversia respecto a la atención selectiva (Crespo Eguilaz et al., 2006; Moreno-Mendez y Martínez-León, 2010; Oades, 2000, Rodríguez et al., 2009; Soroa et al., 2009). No obstante, no se han encontrado muchos estudios sobre la evidencia empírica de los sujetos con TDAH en las pruebas de atención en el que se comparase con un grupo con TA; por ello se consideró conveniente realizar un estudio que evidenciase las dificultades de atención de los niños con TDAH comparados con niños con TA, para de nuevo contribuir al diagnóstico diferencial entre TDAH y TA por los principales indicadores de pruebas de atención. Además, en la

práctica clínica, conocer el perfil atencional del sujeto nos ayudará también a realizar un tratamiento individualizado lo más ajustado posible a cada sujeto, dado que se pondría el énfasis en el entrenamiento del tipo de atención donde el niño tuviera dificultades.

#### **5.1.4 Estudios empíricos**

En el primer estudio, titulado *Relación Entre Diagnóstico de TDAH e Inteligencia en Muestra Clínica: Comparación del Perfil Intelectual del WISC-IV Entre Sujetos con TDAH y Sujetos con Trastorno de Aprendizaje*, correspondiente al Capítulo 2, los objetivos fueron comparar el rendimiento en los índices y las pruebas del WISC-IV entre dos grupos clínicos, uno con TA y el otro con TDAH, y analizar si había diferencias entre ambos grupos, y dentro del grupo de TDAH entre los subgrupos con subtipos inatento y combinado. Las variables dependientes contempladas fueron las puntuaciones tanto de los índices como de cada una de las pruebas del WISC-IV. Las hipótesis planteadas fueron que 1) no habría diferencias entre el CIT de ambos grupos y que este no diferiría mucho de la media de la población general establecida en CIT = 100; 2) que los sujetos con TDAH obtendrían unas puntuaciones menores en los índices MT y VP al compararlos con los del grupo TA; y 3) que habría diferencias significativas entre los predominios de TDAH inatento y combinado (el subgrupo TDAH inatento obtendría puntuaciones más bajas en VP que el subgrupo TDAH combinado y que el grupo con TA).

El objetivo del segundo estudio empírico, titulado *Validez Predictiva y Convergente de las Pruebas de Atención en Sujetos con TDAH*, correspondiente al Capítulo 3, fue estudiar la validez convergente de las pruebas de atención EMAV, Caras, d2, AGL, CPT-II y CSAT, así como valorar su capacidad a la hora de discriminar entre sujetos diagnosticados de TDAH y TA, según los criterios DSM-5. Las hipótesis planteadas fueron que 1) las diferentes pruebas mostrarían entre sí una adecuada validez convergente, tanto en las medidas de atención selectiva como de atención sostenida, tanto



en los índices globales de las pruebas cómo en los errores; 2) que a pesar de ser medidas diferentes, las puntuaciones de las medidas de atención selectiva y sostenida también correlacionarán entre sí, por la alta relación entre ambos constructos, y 3) que las puntuaciones globales del CPT-II explicarían una mayor proporción de la varianza del diagnóstico de TDAH frente a TA que cualquier otro test utilizado en el estudio, dado que en la revisión realizada era el test que había mostrado tener una buena validez predictiva para discriminar los sujetos con TDAH.

El tercer estudio empírico, titulado *Comparación de la Atención Sostenida y Selectiva en una Muestra Clínica con TDAH Frente a Trastorno de Aprendizaje*, correspondiente al Capítulo 4, tuvo como objetivo comparar el rendimiento en las pruebas de atención continua CPT-II y CSAT y en las pruebas de atención selectiva de cancelación EMAV, d2, Caras-R y AGL, de una muestra clínica compuesta de niños con TDAH y niños con TA en los que se había descartado el diagnóstico de TDAH. Se pretendió así estudiar la relación entre la presencia de TDAH y la capacidad de atención, tanto sostenida como selectiva. Al igual que en el primer estudio, se quiso comparar los niños con TDAH con predominio inatento con el grupo con TDAH con predominio combinado y ambos grupos con los sujetos con TA. Las hipótesis que se plantearon fueron 1) que los sujetos con TDAH obtendrían unas puntuaciones más bajas que los sujetos con TA en los indicadores de las pruebas de atención selectiva y sostenida, además de realizar las pruebas de forma más lenta; 2) que el grupo con TDAH inatento realizaría las pruebas de forma más lenta que el grupo con TA y el grupo con predominio combinado y obtendría unos resultados peores en las pruebas de atención selectiva, 3) mientras que el grupo con TDAH combinado realizaría las pruebas de forma más impulsiva que los inatentos y el grupo con TA y obtendría unas menores puntuaciones en las pruebas de atención sostenida.

## 5.2 Hallazgos relevantes

### 5.2.1 TDAH, capacidades intelectuales y procesos atencionales

Tal y como comentábamos en el Capítulo 2, los resultados del estudio 1 sobre la relación del TDAH y los capacidades intelectuales apoyan la hipótesis de que no hay diferencias en el CIT entre el grupo con TDAH y el grupo con TA, y que ambos grupos obtienen puntuaciones cercanas a la media establecida para la población general CIT = 100, siendo CIT = 98.09, *DT* = 15.62 para los sujetos con TA, y CIT = 95.49, *DT* = 12.97 para los sujetos con TDAH subtipo inatento, y CIT = 100.11, *DT* = 14.32 para el grupo de TDAH subtipo combinado. Los datos concuerdan con los encontrados en varias investigaciones, como los de Devena y Watkins (2012); Doyle et al. (2000); Loney (1974); López-Villalobos et al. (2007); Prifitera y Dersh (1993); Rodríguez-Pérez et al. (2009); Schuck y Crinella (2005); y Stewart (1972). Por todo esto, se podría concluir que ni los sujetos con TDAH ni los sujetos con TA tienen un rendimiento intelectual más bajo de lo esperado.

Respecto al perfil en Z en el WISC IV, tradicionalmente atribuido a los sujetos con TDAH (puntuaciones más bajas en los índices VP y MT del WISC-IV), en el estudio 1 encontramos que el grupo con TDAH obtiene una puntuación significativamente menor en el índice de VP, en consonancia con la hipótesis planteada por Barkley (1997); Calhoun y Mayes (2005) y Thaler et al., (2012) de que los sujetos con TDAH procesan la información de forma más lenta que los sujetos con TA. En cambio, la diferencia no es significativa en el índice MT, al contrario de los estudios de Bustillo y Servera, (2015); Fenollar-Cortés et al., (2015); Mayes y Calhoun, (2006), San Miguel-Montes et al., (2010); Wechsler, (2005). Los resultados del estudio 3 sobre atención mostraron datos parecidos, en el sentido de que el grupo de sujetos con TDAH también realizaba de forma más lenta las pruebas de cancelación AGL, Caras, EMAV y d2. Es decir, a igualdad de

inteligencia los sujetos con TDAH procesan la información de forma más lenta que los sujetos con TA.

Los sujetos con TDAH realizan significativamente peor que los niños con TA las dos subpruebas que forman el índice VP: claves y búsqueda de símbolos, lo que puede deberse al alto componente atencional que estas pruebas requieren. Son las únicas pruebas de la batería de lápiz y papel, donde el propio sujeto es el que decide la velocidad de realización de las tareas y al ir cronometradas, son más sensibles a la distracción. Estos datos estarían en relación con los encontrados en el estudio 3 sobre la atención y el TDAH, dado que el grupo de sujetos con TDAH realizó de forma significativamente más lenta que los TA las pruebas de atención selectiva de lápiz y papel EMAY, ALG, d2 y Caras. Además, el grupo con TDAH también realizó peor las pruebas de atención sostenida. Por lo que, a igualdad de inteligencia, se podría hablar de la existencia de dificultades tanto en la atención selectiva como en la atención sostenida en el grupo con TDAH que no tienen los sujetos con TA.

Pese a que los sujetos con TDAH no obtengan una puntuación significativamente más baja que los sujetos con TA en el índice MT del WISC-IV, sí que obtienen una puntuación significativamente más baja en la prueba letras y números. Esto señalaría dificultades de los sujetos con TDAH en tareas que requieran el uso de la memoria de trabajo. Así, en la tarea de letras y números, los sujetos tienen que ordenar primero los números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético, por lo que la carga de la memoria de trabajo es alta, dado que además de retener la información hay que trabajar mentalmente con ella.

Los resultados del estudio 1 arrojaron un dato sobre el que no se había hipotetizado: los sujetos con TDAH obtuvieron una puntuación significativamente mayor en el índice de Comprensión Verbal (CV) que los TA, concretamente en la prueba de

vocabulario. Según la literatura revisada y los datos encontrados en el estudio 1 de la presente tesis doctoral, esto se puede deber a que los sujetos con TDAH tienen un CIT cercano a la media de la población, sin embargo, existe evidencia de que obtienen una menor puntuación en el índice VP. Dado que la medida del CIT es la media de los resultados en las 10 subpruebas principales del WISC-IV, si los sujetos con TDAH obtienen unas puntuaciones más bajas en letras y números, claves y búsqueda de símbolos, tendrán que obtener unas puntuaciones más altas en otras pruebas de las baterías, y cómo las pruebas el índice CV son las menos sensibles a las dificultades de atención y de control de la ejecución de los sujetos, es razonable que sea en el índice CV donde los sujetos con TDAH obtengan una mayor puntuación. También es importante destacar que una alta puntuación en la prueba de vocabulario puede deberse a las características socioeconómicas de la muestra (niños que acuden a un centro privado de psicología de la zona norte de Madrid), de los que se puede especular que tienen unas mejores oportunidades de educación reglada, dado que tanto los sujetos con TDAH como con TA obtienen puntuaciones por encima de la media estándar de la prueba establecida en 10 en vocabulario.

### **5.2.2 TDAH y subtipos**

Tal y como comentábamos en el Capítulo 2, los resultados publicados en relación a las diferencias encontradas en la ejecución de los test neuropsicológicos e intelectuales entre los diferentes subtipos de TDAH son contradictorios y están poco claros. Para Bustillo y Servera (2015) el problema parece residir en la correcta clasificación de los sujetos por subtipo de TDAH. Esto mismo ocurre a la hora de revisar estudios sobre las diferencias del perfil intelectual o de atención selectiva y sostenida de los subtipos de TDAH. Los resultados del estudio 1 evidencian que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los índices ni de las subpruebas del WISC-

IV entre el grupo de sujetos con predominio TDAH inatento frente a combinado. Sin embargo, se encontró que el subtipo inatento obtuvo puntuaciones más bajas que el grupo de sujetos con TA en los índices MT (prueba letras y números) y VP (prueba búsqueda de símbolos). El subtipo combinado obtuvo unas puntuaciones más altas que el grupo con TA en el índice CV (prueba vocabulario).

En cuanto a los resultados sobre las diferencias entre ambos subtipos en la atención sostenida y selectiva obtenidos en el estudio 3 son parecidos. En nuestro estudio hemos podido observar las dificultades tanto en la atención sostenida como selectiva de ambos subtipos (inatento y combinado) respecto al grupo con TA, pero no hemos encontrado diferencias significativas entre ambos grupos. Lo mismo ocurrió en las medidas de velocidad de ejecución de las pruebas y del control de impulsividad. Los niños inatentos fueron significativamente más lentos que los niños con TA, pero no que los combinados; y los combinados fueron significativamente más impulsivos que los sujetos con TA, pero no que los inatentos.

### **5.2.3 Validez de las pruebas de atención**

En el estudio 2 se analizó la validez convergente y discriminativa de las pruebas de atención EMAV, d2, Caras, AGL, CSAT y CPT-II. Los resultados del estudio realizado revelaron una adecuada validez convergente de las mismas, con correlaciones significativas entre las puntuaciones de las diversas pruebas oscilando entre  $125^*$  y  $.805^{**}$  (ver Tabla 3.6). Sin embargo, también se encontró que las puntuaciones en los test de atención selectiva y sostenida, correlacionaron de forma significativa entre sí cuando apuntan a constructos teóricos diferentes, lo que indica un solapamiento entre ambos. Esto podría deberse a la forma en las que las pruebas miden la atención sostenida, dado que estas puntuaciones se basan previamente en el número total de aciertos de la prueba, algo característico en la medición de la atención selectiva. Por tanto, habría que plantearse

si se trata de constructos teóricos tan diferentes entre sí. Autores como Santacreu et al, (2011) plantean que la clasificación en bloques de tareas que se utiliza para medir los tres tipos de atención resulta algo artificial ya que todas las tareas incluidas incluyen varios procesos atencionales y no atencionales, por lo que no miden puramente atención sostenida, selectiva o control de la ejecución.

Respecto a la validez predictiva de los instrumentos, de acuerdo con los estudios revisados el test que mejor redujo el error de pronóstico del diagnóstico de TDAH fue el CPT-II. El índice de confianza de esta prueba redujo el error de pronóstico de TDAH frente a TA en un 19.6% (ver tabla 3.7). A raíz de estos resultados, nuestra sugerencia sería que las pruebas de atención CPT-II, el Caras y el d2, fueran parte del protocolo de evaluación del TDAH por haber demostrado ser las que más redujeron el error de pronóstico de TDAH. Así, el percentil de aciertos del Test de Caras y el índice de confianza del CPT-II explicaron un 22% de la varianza del diagnóstico del TDAH para niños de entre 6 a 16 años. Mientras, para los sujetos de entre 8 a 16 años fueron las puntuaciones de índice confidence clinical CPT-II y el percentil de concentración del d2 las que más mejoraron el error de pronóstico de TDAH (en este caso en un 17%).

El CSAT es de las pruebas que menos reduce el error de pronóstico del TDAH frente al TA, y en el caso del AGL incluso empeoraba el pronóstico. Estos datos irían en consonancia con los encontrados en el estudio 3 ya que los instrumentos donde hubo menos diferencias significativas entre el grupo con TDAH frente al TA son el CSAT y el AGL.

### **5.3 En conclusión**

Los hallazgos de esta tesis pueden ser de interés tanto para conocer en profundidad las características de una muestra clínica de sujetos con TDAH y con TA, como para establecer intervenciones lo más ajustadas posibles a las características de cada grupo, y

sobre todo realizar una intervención individualizada de cada sujeto que trate de potenciar sus puntos débiles y los procesos donde tiene dificultades, compensándolos con los puntos fuertes. Además, muestran la utilidad de las pruebas WISC-IV, CTP-II, Caras y d2 a la hora de realizar un diagnóstico diferencial entre el TDAH y el TA.

1. El TA y el TDAH no tiene relación con la medida de inteligencia global CIT. Los sujetos con TDAH y con TA no tienen una menor inteligencia. No hay una diferencia estadísticamente significativa entre el CIT de los sujetos con TDAH y con TA, y ambas puntuaciones son cercanas a la puntuación normalizada de la población.
2. A igualdad de inteligencia, los sujetos con TDAH procesan la información de forma más lenta que los sujetos con TA. Las puntuaciones tanto en el índice VP del WISC-IV como en las pruebas de atención de cancelación EMAV, Caras, d2 y AGL son menores para el grupo con TDAH frente al grupo con TA. Esto se puede deber a los problemas con el factor tiempo en los sujetos con TDAH, descritos por Barkley en 2002; usando las propias palabras de este autor, estos sujetos sufren una «miopía temporal». Los niños con TDAH obtienen unas menores puntuaciones en todas las pruebas administradas que están cronometradas y donde el sujeto tiene que resolver mediante lápiz y papel. Sin embargo, este efecto no se percibe en las pruebas computarizadas como el CSAT. Es decir, el problema de los TDAH parece residir en el control temporal, fallan cuando ellos tienen que gestionar su tiempo, no cuando los tiempos vienen predeterminados por la tarea. Autores como Jacobson et al. (2011) y Metin, Roeyers, Wiersema, Van der Meere, Thompson y Sonuga-Barke (2013), explican el menor rendimiento en la prueba de claves del WISC-IV en los niños con TDAH respecto al grupo control porque los TDAH tienen

un tiempo de elección de respuesta más lento, no a la velocidad grafomotora, lo que sugiere que estos sujetos tienen una eficiencia de velocidad de respuesta menor. El rendimiento en medidas de denominación verbal rápida también indica tiempos de respuesta más lentos y puntuaciones más bajas en los niños con TDAH (Elliott, 2007, Jacobson et al., 2011, Korkman, Kirk y Kemp, 2007). A la vista de los resultados podemos confirmar que los TDAH procesan la información de forma más lenta que los TA. Fernández-Marcos (2017) concluye que es la velocidad con la que los sujetos realizan las pruebas el mejor predictor del TDAH. Esto tiene una gran implicación en la intervención tanto clínica como educativa de los sujetos con TDAH, dado que será necesario intervenir en el correcto manejo del tiempo; a nivel escolar será necesario en ocasiones realizar adaptaciones curriculares que permitan un mayor tiempo para resolver las tareas o los exámenes a los sujetos con TDAH.

3. Los sujetos con TDAH tienen dificultades en las tareas que requieren el uso de la Memoria de Trabajo. Así, realizan significativamente peor que los TA la tarea de letras y números, que implica retener, almacenar y trabajar mentalmente con la información. Este dato es importante para trabajar tanto desde el contexto clínico como escolar con estos sujetos. Es importante entrenarlos en el correcto uso de la agenda para que no se olviden las tareas planificadas y, sobre todo, acostumbrarse a trabajar con lápiz y papel para de esta forma compensar las dificultades que podrían tener al manejar la información mentalmente.
4. Las diferencias entre el TDAH y el TA se pueden predecir usando pruebas tanto de atención sostenida como de atención selectiva, lo que avala la necesidad de utilizar medidas de ambos tipos en la evaluación clínica.



5. El test de atención que mejor redujo el error de pronóstico del TDAH fue el CPT-II. El índice de confianza mejoró el error de pronóstico de TDAH frente a TA en un 19.6% (ver tabla 3.7). El percentil de aciertos del Caras y el índice de confianza del CPT-II fueron las dos puntuaciones que mejor redujeron el error de pronóstico, explicando un 22.2% la proporción de la varianza del diagnóstico del TDAH, para sujetos de entre 6 y 16 años. Y para sujetos de entre 8 a 16 años, las puntuaciones de índice de confianza del CPT-II y el percentil de concentración del d2 mejoraron el error de pronóstico de TDAH en un 17%.
6. El WISC-IV, el CTP-II, el Caras y el d2 podrían ser de utilidad a la hora de realizar un diagnóstico diferencial entre el TDAH y el TA, además de ayudar a planificar una intervención individualizada y ajustada para cada sujeto. Aunque en ambos grupos existan dificultades académicas, el origen de las mismas es distinto: los niños con TDAH tienen una escasa capacidad para inhibir estímulos y cambiar su foco atencional, y los sujetos con TA no tienen problemas de atención (Preston et al., 2009). Establecer el correcto diagnóstico y realizar una correcta valoración de las capacidades de cada sujeto ayudará a poner el foco de la intervención en el origen de sus dificultades.
7. Los sujetos con TDAH tienen dificultades tanto en la atención selectiva como sostenida.
8. Las diferencias entre los subtipos del TDAH inatento y combinado en el perfil intelectual y en la atención sostenida y selectiva no están claras. Los resultados de los estudios de los Capítulos 2 y 4 no evidenciaron diferencias entre ambos subtipos, pero sí en algunas medidas relacionadas con la atención sostenida,

selectiva, velocidad de procesamiento y memoria de trabajo respecto al grupo con TA.

#### **5.4 Limitaciones del estudio**

Como ya se ha mencionado en los Capítulos 2, 3 y 4, como limitaciones de los tres estudios hay que destacar que la muestra no fue representativa de la población infantil de TDAH; se trató una muestra clínica de conveniencia, no probabilística, formada por los sujetos que acuden a la consulta Álava Reyes situada en la zona norte de Madrid, lo que dificulta la generalización de los resultados a la población de niños con estos trastornos.

Otra limitación es la respectiva a los tamaños del efecto atribuibles al efecto del TDAH, que en ningún caso excede el 2.5% de varianza explicada en las pruebas de inteligencia, o el 13.4% en las pruebas de atención. Independientemente de los valores de corte establecidos en diferentes manuales de estadística, con los que se podría hablar de efecto «moderado» en algunas pruebas, en el contexto de la clínica esos porcentajes pueden parecer diferencias pobres. Sin embargo, estos tamaños del efecto pueden explicarse teniendo en cuenta que, aunque el diagnóstico sea diferente, los grupos TDAH subtipo inatento, TDAH subtipo combinado y TA tienen dificultades escolares; es decir, en la muestra no hay niños con TDAH sin TA. Dicho de otra manera, cualquier diferencia encontrada la estaremos atribuyendo a lo que añade la presencia de TDAH sobre los trastornos de aprendizaje en general. En todo caso, tampoco hay que olvidar que incluso tamaños del efecto pequeños ya están indicando diferencias que no se pueden atribuir únicamente al azar muestral: los grupos no rinden de igual manera, y esto tiene implicaciones para la investigación y la clínica. Probablemente habríamos encontrado mayores magnitudes en los tamaños del efecto al comparar grupos de sujetos con TDAH (inatento o combinado) con grupos de sujetos sin ningún tipo de TA. Sin embargo, las

muestras clínicas disponibles estuvieron compuestas, como cabe esperar, por niños con algún tipo de trastorno.

En relación al estudio 1, es importante mencionar que se realizó con la escala de inteligencia de Wechsler para niños WISC-IV, por ser la que estaba vigente durante la evaluación de los sujetos. Desde finales del año 2016 contamos con una nueva escala, la escala de inteligencia de Wechsler para niños WISC-V (Wechsler, 2015), por lo que consideramos que sería interesante realizar un nuevo estudio en el que se comparase el perfil intelectual de los sujetos con TDAH con el perfil de sujetos con TA con la nueva escala de inteligencia WISC-V, así como el perfil de los subtipos de TDAH subtipo combinado e inatento con el grupo de TA. Aunque ambas versiones del instrumento miden los mismos constructos, encontrar resultados similares a los del presente estudio en el WISC-V daría una mayor robustez a los hallazgos, además de incluir un nuevo índice de Razonamiento Fluido y una tarea de memoria de trabajo visual.

Respecto al estudio 2 y 3, hay que considerar como una limitación a los estudios que no se han utilizado todas las pruebas de atención existentes. No habiéndose utilizado por ejemplo, el test Tea-CH (Robertson et al., 1994), basado en el modelo de Posner y Peterson (1990), dado que no se encuentra traducido ni baremado a población española. Tampoco se ha utilizado el test Divisa-UAM, que muestra un buen poder predictivo para diagnosticar el TDAH (Santacreu et al., 2011; Santacreu y Quiroga, 2015), o la nueva versión del CSAT, CSAT-R que desarrolla una plataforma de corrección y aplicación on-line y que facilita la interpretación de los resultados (Servera y Llabrés, 2015).

Para evitar que la variable edad pudiera tener un efecto contaminante, se utilizaron las puntuaciones percentiles y la puntuación T en aquellas pruebas en las que se disponía de dicha puntuación. Al proceder de esta forma se pudieron utilizar los datos de niños de edades diversas, por lo que la muestra resultante fue más grande. No obstante, una

alternativa hubiera sido estudiar la relación de las variables explicativas en submuestras más pequeñas con edades más homogéneas, o bien incorporar la edad como variable independiente para estudiar su efecto (a cambio, eso sí, de una mayor complejidad en los análisis y, sobre todo, en la interpretación de los resultados).

Creemos que es conveniente incorporar la edad de los sujetos en futuras investigaciones, dado que, aunque autores como Brookes et al., 2008, concluyen que no hay asociación entre la estación del año de nacimiento y el diagnóstico de TDAH; hay estudios que investigaron una potencial asociación entre la estación de nacimiento y el diagnóstico de TDAH (Evans, Morrill y Parente, 2010; Mick, Biederman y Faraone, 1996; Seeger et al., 2004). Los niños más jóvenes del curso escolar, es más probable que sean diagnosticados de TDAH y tratados farmacológicamente que sus compañeros de clase. Morrow et al. (2012) encontraron en una muestra de 937.943 niños de entre 6 y 12 años de edad, que los niños nacidos en diciembre tenían un 30% de mayor riesgo de ser diagnosticados de TDAH que los nacidos en enero. Y las niñas nacidas en diciembre era un 70% más probable que recibieran el diagnóstico de TDAH que las nacidas en enero. Chen et al. (2016), encontraron resultados parecidos en 378.881 sujetos taiwaneses. Los niños y las niñas más jóvenes del curso escolar (en este caso los nacidos en agosto), era más probable que fueran diagnosticados de TDAH. Sin embargo, Pottegard, Hallas, Hernandez y Zoega (2014) no encontraron el mismo efecto en un estudio realizado con 932.032 niños en Dinamarca.

### **5.5 Futuras líneas de investigación**

Consideramos que, tanto para los psicólogos clínicos como educativos, es de gran utilidad contar con herramientas que hayan demostrado su eficacia a la hora de evaluar a los sujetos con TDAH. Como en las consultas de psicología y en los equipos de orientación de los colegios no siempre se dispone de la suficiente cantidad de tiempo para

poder evaluar correctamente a los sujetos con TDAH, conocer las pruebas que mejor discriminan a estos sujetos puede ser de gran utilidad práctica. Los resultados del estudio 2 (Capítulo 3) evidencian que las pruebas de atención que mejor reducen el error de pronóstico del TDAH frente al TA son el CTP-II y el Caras para niños de entre seis y dieciséis años y el CTP-II y el d2 para niños de ocho a dieciséis años. Se propone como futura línea de investigación establecer un modelo predictivo que explicase cuales de las pruebas del WISC-IV tendrán un mayor peso en el establecimiento diferencial entre el TDAH y el TA. Conocer cuáles de las subpruebas del WISC-IV son las que mejor permiten reducir el error de pronóstico del TDAH frente al TA permitiría utilizar dichas subpruebas como *screening* inicial para discriminar los posibles sujetos con TDAH y así reducir el tiempo de administración y la lista de espera de evaluación de los niños susceptibles de tener un TDAH en los colegios y en las consultas de psicología. De esta forma se administraría la batería completa solo a los sujetos que hayan puntuado bajo en las subpruebas marcadas por el modelo predictivo.

En la presente tesis se ha estudiado la relación entre el TDAH y TA con la atención sostenida y selectiva, pero no se han incluido tareas de control atencional, por lo que consideramos que sería necesario utilizar pruebas de control atencional como el Stroop (Golden, 1993), tareas *Go/No go* (Fillmore, 2003), Trail Making Test A y B (Reitan, 1992), o el Test de los Cinco Dígitos (Sedó, 2007) en los siguientes estudios.

También se considera necesario estudiar la relación del TDAH y FE, dado que las pruebas de atención suministradas están muy relacionadas con los procesos de FE, especialmente en el caso de la prueba AGL, donde está midiendo la atención dividida, más relacionada con la FE que con los procesos de atención. Es por eso que se ha pensado establecer una línea de investigación que estudie dicha relación. Para ello contamos con una muestra clínica de 201 sujetos con TDAH y 217 con TA a los que se les ha evaluado

con la prueba Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños ENFEN (Portellano et al., 2009). Respecto a las diferencias encontradas entre los subtipos TDAH inatento y combinado en las diferentes pruebas de atención, creemos que se podrían explicar porque cada subgrupo tiene unas dificultades específicas en las FE, por eso recomendamos realizar un estudio que compare las diferencias entre los subtipos inatento y combinado en la realización de pruebas de FE, para así poder comprobar si existe diferencias en estos procesos entre los distintos subtipos de TDAH.

Otra línea abierta de investigación es la relación entre el TDAH y la regulación emocional. Pese a que el modelo híbrido de autorregulación y de las funciones ejecutivas de Barkley (2002) es uno de los más estudiados y validados a la hora de explicar el TDAH, muchos de los estudios no incluyen datos sobre la relación de este trastorno con aspectos afectivos como la regulación emocional, y no siempre se incluyen en los tratamientos técnicas y estrategias para trabajar la regulación emocional. Por ello nos planteamos iniciar una línea de investigación que analice la relación entre el TDAH y la regulación emocional, y que ponga énfasis en el tratamiento de la regulación emocional en el TDAH.

## **Capítulo 6:**

### **Referencias**

## Referencias

- Abikoff, H. & Gittelman, R. (1985). Hyperactive children treated with stimulants: Is cognitive training a useful adjunct. *Archives General Psychiatry*, *11*, 953- 961.
- Achenbach, T. M., & Edelbrock, C. S. (1986). *Manual for the Teacher's Report Form and Teacher Version of the Child Behavior Profile*. Burlington: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Achenbach, T. M, McConaughy, S. H., & Howell, C. T. (1987). *Manual of the child behavior checklist-youth report*. Burlington: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Adams, P. F., Lucas, J. W., & Barnes, P. M. (2008). Summary health statistics for U.S. Children: National Health Interview Survey 2006. *Vital Health Statistics*, *10*, 1-104.
- Aguilera, S., Mosquera, A., & Blanco, M. (2014). Trastorno de Aprendizaje y TDAH. Diagnóstico y Tratamiento. *Pediatría Integral*, *XVIII* (9), 655-667.
- Albert, J., López Martín, S., Fernández-Jaén, A. & Carretié, L. (2008). Alteraciones emocionales en el trastorno por déficit de atención/Hiperactividad, Datos existentes y cuestiones abiertas. *Revista de neurología*, *47*(1), 39-45.
- Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., Evans, J. J. & Wilson, B. (1996). *BADS- Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome*. Thames Valley: London.
- Alderman, N., Burgess, P. W., Knight, C., y Henman, C. (2003). Ecological validity of a simplified version of the multiple errands shopping test. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *9*, 31-44.
- Amador, J. A., Forns, M., Guàrdia, J., & Però, M. (2005). Utilidad diagnóstica del Cuestionario TDAH y del perfil de atención para discriminar entre niños con



trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastornos del aprendizaje y controles. *Anuario de Psicología*, 36, 211-224.

American Academy of Pediatrics (2009). Learning disabilities, dyslexia, and vision. *Pediatrics*, 124(2), 837-844.

American Psychiatric Association (1952). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (2nd ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3rd ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3rd ed., rev.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., rev). Washington, DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., rev). Washington, DC: Author

American Psychiatric Association (2002). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Texto revisado. Barcelona: Masson.

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association (2014). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.) Text Revised. Washington DC: American Psychiatric Association.
- Anastopoulos, A. D., Sommer, J. L., & Schatz, N. K. (2009). ADHD and family functioning. *Current Attention Disorders Reports*, 1(4), 167-170.
- Angello, L. M., Volpe, R. J., DiPerna, J. C., Gureasko, M., Sammi, P., Gureasko-Moore, D. P., ... Ota, K. (2003). Assessment of attention-deficit/hyperactivity disorder: An evaluation of six published rating scales. *School Psychology Review*, 32(2), 241–262.
- Anhalt, K., McNeil, C.B. & Bahl, A.B. (1998). The ADHD Classroom Kit: A whole classroom approach for managing disruptive behavior. *Psychology in the Schools*, 35, 67-79.
- Antshel, K. M. & Barkley, R. (2008). Psychosocial interventions in attention deficit hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17, 421-437.
- Arán, V. & Mías, C. D. (2009). Neuropsicología del Trastorno por déficit de Atención/Hiperactividad: subtipos predominio déficit de atención y predominio hiperactivo-impulsivo. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 13, 14-28.
- Arco, J. L., Fernández Martín, F & Hinojo, F. J. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: intervención psicopedagógica. *Psicothema*, 16 (3), 408-414.

- Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Miami: Florida.
- Artigas-Pallares, J. (2003). Comorbidity in attention deficit hyperactivity disorder. *Revista Neurología*, 36(1), S68-78.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*, 49(11), 587-593.
- Artigas-Pallarés, J., & Narbona, J. (2011). *Trastornos del Neurodesarrollo*. Barcelona: Viguera Editores.
- Austerman, J. (2015). ADHD and behavioral disorders: Assessment, management, and an update from DSM-5. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 82 (11 Suppl 1), S2-7.
- Aylward, G. P. & Verhulst, S. J. (2000). Predictive utility of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener (BINS) risk status classifications: Clinical interpretation and application. *Developmental Medicine Child Neurology*, 42, 25-31.
- Baddeley, A., Emslie, H., Kolodny, J., & Duncan, J. (1998). Random generation and the executive control of working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology A*, 51, 819-852.
- Balbuena, F. (2016). La elevada prevalencia del TDAH: Posibles causas y repercusiones socioeducativas. *Psicología Educativa*, 22, 81-85.
- Bangs, M. E., Tauscher-Wisniewski, S., Polzer, J., Zhang, S., Acharya, N., Desai, D., ... Allen, A. J. (2008). Meta-analysis of suicide-related behavior events in patients treated with atomoxetine. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(2), 209-218.

- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D. A., & Henao, G. C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista Neurología*, 37(7), 608-615.
- Barkley, R. A., Copeland, A.P., & Sivage, C. (1980). A self-control classroom for hyperactive children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1, 75-89.
- Barkley, R. A., DuPaul, G. J., & McMurray, M. B. (1990). Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 775-89.
- Barkley, R. A. (1990). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1994). Can neuropsychological tests help diagnose ADD/ADHD? *The ADHD Report*, 2, 1-3.
- Barkley, R. A. (1996). Attention-deficit hyperactivity disorder. In E. J. Mash & R. A. Barkley (Eds.), *Child Psychopathology* (pp. 63-112). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Barkley, R. A. (1997b). *Defiant Children: A clinician's manual for assessment and parent training*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1998). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (2nd ed.). New York: Guilford Press.

- Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Baurmeister, J. J. (1998). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Un manual de trabajo clínico*. Nueva York: Guilford Press.
- Barkley, R. A., Shelton, T. L., Crosswait, C., Moorehouse, M., Fletcher, K.F., Barrett, S., .... Metevia, L. (2000). Multi-method psycho-educational intervention for pre-school children with disruptive behavior: Preliminary results at post-treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 319-32.
- Barkley, R. A. (2000). *Niños hiperactivos. Cómo comprender y atender sus necesidades especiales* (3ª ed.) Barcelona: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2002). *Niños hiperactivos. Cómo comprender y atender sus necesidades especiales*. Barcelona: Paidós.
- Barkley, R. A. (2006a). Comorbid disorders, social and family adjustment, and subtyping. In: R. A. Barkley(Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd ed., pp. 184-218). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2006b). *Attention deficit hyperactivity disorder: Advances in nature, diagnosis and treatment*. Conferencia presentada en el II simposio para profesionales sobre actualizaciones en el TDAH, Barcelona, España.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fischer, M. (2008). *El TDAH en adultos. Lo que nos dice la ciencia*. Barcelona: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2009). Avances en el diagnóstico y la subclasificación del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: qué puede pasar en el futuro respecto al DSM-V. *Revista de Neurología*, 48(2), S95-S99.

- Barkley, R. A. (2014). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment* (4th ed.). New York: Guilford Press.
- Barnard-Brak, L. Sulak, Y. N., & Fearon, D. D. (2011). Coexisting disorders and academic achievement among children with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 15*(6), 506 – 515.
- Batstra, L., Hadders-Algra, M., Nieweg, E., Van Tol, D., Pijl, S. J., & Frances, A. (2012). Childhood emotional and behavioral problems: reducing overdiagnosis without risking undertreatment. *Developmental Medicine & Child Neurology, 54*(6), 492–494.
- Baumgaertel, A., Wolraich, M. L., & Dietrich, M. (1995). Comparison of diagnostic criteria for attention deficit disorders in a German elementary school sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 34*(5), 629-638.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition, 50*, 7–15.
- Benjumea, P., & Morrajo, M. D. (1995). El síndrome hiperkinético. In J. Rodríguez-Sacristán (Ed.), *Psicopatología del niño y del adolescente* (pp. 723-765). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Berger, I., & Cassuto, H. (2014). The effect of environmental distractors incorporation into a CPT on sustained attention and ADHD diagnosis among adolescents. *Journal of Neuroscience Methods, 222*, 62-68.
- Berry, J. G., Bloom, S., Foley, S., & Palfrey, J. S. (2010). Health inequity in children and youth with chronic health conditions. *Pediatrics, 126*(3), S111-119.

- Betts, J., McKay, J., Maruff, P., & Anderson, V. (2006). The development of sustained attention in children. The effect of age and task load. *Child Neuropsychology*, *12*(3), 205-221.
- Bianchi, E. (2015). Infancia, normalización y salud mental: figuras históricas y encadenamientos actuales en la formulación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro*, *22*(3), 761-779.
- Biederman, J., Faraone, S. V., Monuteaux, M. C., Bober, M., & Cadogan, E. (2004). Gender effects on attention/hyperactivity disorder in adults, revisited. *Biological Psychiatry*, *55*(7), 692-700.
- Biederman, J., Faraone, S. V., Monuteaux, M. C., Plunkett, E. A., Gifford J. & Spencer, T. (2003). Growth deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder revisited: impact of gender, development, and treatment. *Pediatrics*, *111*, 952-960.
- Biederman, J., Petty, C. R., Ball, S. A., Fried, R., Doyle, A. E., Cohen, D., ..., & Faraone, S. V. (2009). Are cognitive deficits in attention deficit/hyperactivity disorder related to the course of the disorder? A prospective controlled follow-up study of grown up boys with persistent and remitting course. *Psychiatry Research*, *170*, 177–182.
- Blanca, M. J, Zalabardo, C., Rando, B., López, D. & Luna, R. (2005). *AGL Atención global-local*. Madrid. TEA Ediciones.
- Bor, W., Sanders, M. R. & Markie-Dadds, C. (2002). The effects of the triple P-Positive Parenting Program on preschool children with co-occurring disruptive behaviour and attentional/hyperactive difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *30*, 571-587.

- Boyle, C. A., Boulet, S., Schieve, L. A., Cohen, R. A., Blumberg, S. J. Yeargin-Allsopp, M. ... Kogan, M. D. (2011). Trends in the prevalence of developmental disabilities in US children, 1997–2008. *Pediatrics*, *127*(6), 1034-42.
- Braden, J. P. (2013). Psychological assessment in school settings. In J. R. Graham, J. A. Naglieri, & I. B. Weiner (Eds.), *Handbook of psychology: Assessment psychology* (2nd ed., Vol. 10, pp. 291-314). Hoboken, NJ: John Wiley.
- Braver, T. S., Barch, D. M., Kelley, W. M. Buckner, R. L., Cohen, N. J. Miezin, F. M et al. (2001). Direct comparies on of prefrontal cortex regions engaged by working and log-term memory tasks. *Neuroimage*, *14*, 48-59.
- Breckenridge, K., Braddick, O. & Atkinson, J. (2013). The organization of attention in typical development, A new preschool attention test battery. *British Journal of Developmental Psychology*, *31*, 271-288.
- Brickenkamp, R. (2004). *Test de atención d2*. Madrid: TEA ediciones.
- Brook, U., y Boaz, M. (2005). Attention deficit and learning disabilities (ADHD/LD) among school pupils in Holon (Israel). *Patient Education and Counselling*, *58*, 164-167.
- Brookes, K. J., Neale, B., Xu, X., Thapar, A., Gill, M., Langley, K. ... & Asherson, P. (2008). Differential dopamine receptor D4 allele association with ADHD dependent of proband season of birth. *American Journal Medicals Genetics B Neuropsychiatry Genetics*; *147B*: 94-9.
- Brown, T. E. (1996). *Brown Attention Deficit Disorder Scales for Adolescents and Adults: Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.



- Bruchmüller, K., Margraf, J., & Schneider, S. (2012). Is ADHD diagnosed in accord with diagnostic criteria? Overdiagnosis and influence of client gender on diagnosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 80*(1), 128-138.
- Bush, G., Valera, E. M. & Seidman, L. J. (2005). Functional neuroimaging of attention-deficit/hyperactivity disorder, a review and suggested future directions. *Biological Psychiatry, 57*(11), 1273-1284.
- Bussing, R., Fernandez, M., Harwood, M., Wei, H., Garvan, C. W., Eyberg, S. M. & Swanson, J. M. (2008). Parent and teacher SNAP-IV ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Psychometric properties and normative ratings from a school district sample. *Assessment, 15*(3), 317-328.
- Bustillo, M., & Servera, M. (2015). Análisis del patrón de rendimiento de una muestra de niños con TDAH en el WISC-IV. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes, 2*(2), 121-128.
- Cabanyes-Truffino, J., & Polaino-Lorente, A., (1991). Trastornos de la atención, hiperactividad infantil y fracaso escolar, una hipótesis neuropsicológica explicativa. *Revista Complutense de Educación, 2*(1), 27-42.
- CADDRA (2011). Canadian Attention Deficit Hyperactivity Disorder Resource Alliance. *Canadian ADHD Practice Guidelines* (3th ed.). Toronto, ON: Canada.
- Calderón, C. (2001). Resultados de un programa de tratamiento cognitivo-conductual para niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Anuario de Psicología, 32*, 79-98.
- Calhoun, S. L. & Mayes, S. D. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools, 42*(4), 333-343.

- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81-105.
- Campbell, S. B., Breaux, A. M., Ewing, L. J., & Szumowski (1986). Correlates and predictors of hyperactivity and aggression: A longitudinal study of parent-referred problem preschoolers. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 14(2), 217-234.
- Cardo, E., Servera, M., & Llobera, J. (2007). Estimación de la prevalencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en población normal de la isla de Mallorca. *Revista de Neurología*, 44(1), 11-15.
- Casas, A. M., Andrés, M. I. F., Castellar, R. G., Miranda, B. R. & Diago, C. C. (2011). Habilidades lingüísticas y ejecutivas en el Trastorno por Déficit de Atención (TDAH) y en las Dificultades de Comprensión Lectora (DCL). *Psicothema*, 23(4), 688-694.
- Castillo, M. D. (2009). *La atención*. Madrid: Pirámide.
- Chen, M. H., Lan, W. H., Bai, Y. M., Huang, K. L., Su, T. P., Tsai, S. J., ... & Chen, T. J. (2016). Influence of relative age on diagnosis and treatment of attention-deficit hyperactivity disorder in Taiwanese children. *The Journal of Pediatrics*, 172, 162-167.
- Chhabildas, N., Pennington B. F., & Willcutt E.G. (2001). A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 529-40.
- Chiang, M., & Gau, S. S. (2008). Validation of attention-deficit-hyperactivity disorder subtypes among Taiwanese children using neuropsychological functioning. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 42(6), 526-535.

- CIE-10 (1992). *Trastornos mentales y del comportamiento*. Madrid: Meditor.
- Clements, S. D. (1964). The child with minimal brain dysfunction-a profile. In S. D. Clements, L. E. Lehtinen, & J. E. Lukens (Eds.), *Children with minimal brain injury* (pp. 1-15). Chicago: National Society for Crippled Children and Adults.
- Clements, S. D. (1996). *Minimal brain dysfunction in Children. Terminology and Identification* (USPH Publication N.<sup>a</sup> 1415). Washington: Government Printing Office.
- Climent, G. & Bánterla, F. (2012). *Aula Nesplora. Manual*. Donostia: Nesplora, Technology & Behavior.
- Colomer, C., Miranda, A., Herdoiza, P., & Presentacion, M. J. (2012). Executive functions and stressful characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder: influence on behavioral problems during adolescence. *Revista de Neurología*, 54(1), S117-126.
- Conners C. K., Eisenberg L. & Barcai A. (1967). Effect of dextroamphetamine on children studies on subjects with learning disabilities and school behavior problems. *Archives of General Psychiatry*, 17(4), 478-485.
- Conners, C. K. (1994). *Conners' Continuous Performance Test Computer program 3.0 User's Manual*. Toronto, ON: Multi-Health Systems.
- Conners, C. K. (1995). *CPT Conners' Continuous Performance Test*. Canada: Multi-Health Systems.
- Conners, C. K. (2004). *Conners' CPT-II. Continuous Performance Test II for Windows*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Corkum, P. V., & Siegel, L. S. (1993). Is the Continuous Performance Task a valuable research tool for use with children with Attention Deficit-

- Hyperactivity Disorder? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 1217-39.
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., . . . & European ADHD Guidelines Group (EAGG) (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54, 164–174.
- Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., Peralta, F., & Repáraz, R. (2006). Medida de atención sostenida y del control de la impulsividad en niños: nueva modalidad de aplicación del Test de Percepción de Diferencias “Caras”. *Infancia y Aprendizaje*, 29(2), 219-232.
- Crespo-Eguílaz, N., Sánchez-Carpintero, R. & Narbona, J. (2010). TDA/H, concepto y características [ADHD concept and features]. In G. Climent & F. Banterla (Eds.), *AULA, evaluación ecológica de los procesos atencionales* [AULA, ecological evaluation of attentional processes] (pp. 13–25). San Sebastián: Nesplora.
- Cuetos, F., Ramos, J. L., & Ruano, E. (2004). *PROESC. Evaluación de los procesos de escritura*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2007). *PROLEC-R. Batería de evaluación de los procesos lectores revisada*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cuffe S. P., Moore C. G., & McKeown R. E. (2005). Prevalence and correlates of ADHD symptoms in the national health interview survey. *Journal of Attention Disorders*, 9(2), 392–401.
- Cunill, R., & Castells, X. (2015). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Medicina Clínica*, 144(8), 370–375.

- Daly, B. P., Creed, T., Xanthopoulos, M. & Brown, R. T. (2007). Psychosocial treatments for children with ADHD. *Neuropsychology Review*, 17, 73-89.
- De Jonge, P., & De Jonge, P. F. (1996). Working memory, intelligence and reading ability in children. *Personality and Individual Differences*, 21 (6), 1007-1020.
- De la Torre Benítez, G. G., & de la Torre, A. G. (2003). Evaluación de la atención mediante el Test de Cancelación Simple y Cancelación Condicionada [Batería Neuropsicológica Sevilla (BNS)] en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). *Revista Española de Neuropsicología*, 5(2), 177-193.
- DeGangi, G. A., Porges, S. W., Sickel, R. Z., & Greenspan, S. (1993). Four-year follow-up of a sample of regulatory disordered infants. *Infant Mental Health Journal*, 14(4), 330-343.
- DeGangi, G. A., Breinbauer, C., Roosevelt, J. D., & Greenspan, S. (2000). Prediction of childhood problems at three years in children experiencing disorders of regulation during infancy. *Infant Mental Health Journal*, 21(3), 156-175.
- Delgado, I. D, Rubiales, J., Etchepareborda, M. C., Bakker, L. & Zuluaga. J. B. (2012). Intervención Multimodal del TDAH: El papel coterapéutico de la familia *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 21(1), 45-51.
- Demaray, M. K., Elting, J. & Schaefer, K. (2003). Assessment of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), A comparative evaluation of five, commonly used, published rating scales. *Psychology in the Schools*, 40(4), 341-361.
- Denkla, M. B. (1993). The child with developmental disabilities grown up: Adult residua of childhood disorders. *Behavioral Neurology*, 11(1), 105-125.

- DeSantis, A., Coster, W., Bigsby, R., & Lester, B. (2004). Colic and fussing in infancy, and sensory processing at 3 to 8 years of age. *Infant Mental Health Journal, 25*(6),522-539.
- Devena, S. E., & Watkins, M. W. (2012). Diagnostic Utility of WISC-IV General Abilities Index and Cognitive Proficiency Index Difference Scores Among Children With ADHD. *Journal of Applied School Psychology, 28*(2), 133-154.
- Di Trani, M., Casini, M. P., Capuzzo, F., Gentile, S., Bianco, G., Menghini, D., & Vicari, S. (2011). Executive and intellectual functions in attention-deficit/hyperactivity disorder with and without comorbidity. *Brain Development, 33*(6), 462-469.
- Díaz-Orueta, U., Alonso-Sánchez, B., & Climent, G. (2014). AULA versus d2 Test of Attention, Convergent validity and applicability of virtual reality in the study of reading disorders. 42nd Annual Meeting of the International Neuropsychological Society. Seattle, WA: USA.
- Díaz-Orueta, U., Garcia-López, C., Crespo-Eguílaz, N., Sánchez-Carpintero, R., Climent, G., & Narbona, J. (2014). AULA virtual reality test as an attention measure: Convergent validity with Conners' Continuous Performance Test. *Child Neuropsychology, 20*(3), 328-342.
- Dietz, K. R., Lavigne, J. V., & Rosenbaum, D. (1997). Relation between intelligence and psychopathology among preschoolers. *Journal of Clinical Child Psychology, 26*, 99-107.
- Díez-Suárez, A., Figueroa, A., & Soutullo, C. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): comorbilidad psiquiátrica y tratamiento

- farmacológico alternativo al metilfenidato. *Revista Pediátrica Atención Primaria*, 8(4), S135-155.
- Douglas, V. (1972). Stop, look and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal Behavioural Science*, 4(4), 259-282.
- Doyle, A. E., Biederman, J., Seidman, L. F., Weber, W., & Faraone, S. V. (2000). Diagnostic efficiency of neuropsychological test scores for discriminating boys with and without attention deficit–hyperactivity disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 477–488.
- 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(4), 436.
- Du Paul G. J, Barkley, R. A. & Connor, D. F. (1998). Stimulants. In R. A. Barkley (ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder. A handbook of diagnosis and treatment* (pp. 510-551). New York: Guilford Press.
- DuPaul, G. J., McGoey, K. E., Eckert, T. L. & VanBrakle, J. (2001). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: imparments in behavioral, social and school functioning. *Journal of American Academy Child Adolescent Psychiatry*, 40, 508-15.
- Duric, N. S., & Elgen, I. (2011). Characteristics of Norwegian children suffering from ADHD symptoms: ADHD and primary health care. *Psychiatry Research*, 188(3), 402-405.

- Elia, J., Borcharding, B. G., Potter, W. Z., Mefford, I. N., Rapoport, J. L., & Keysor, C. S. (1990). Stimulant drug treatment of hyperactivity: biochemical correlates. *Clinical Pharmacologic & Therapeutics*, 48(1), 57-66.
- Elliott, C. D. (2007) *Differential ability scales* (2nd ed.). San Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- Epstein, J. N., Erkanli, A., Conners, C. K., Klaric, J., Costello, J. E., & Angold, A. (2003). Relations between continuous performance test performance measures and ADHD behaviors. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 31(5), 543-554.
- Escobar, R., Hervas, A., Soutullo, C., Mardomingo, M. J., Urunuela, A., & Gilaberte, I. (2008). Attention deficit/hyperactivity disorder: Burden of the disease according to subtypes in recently diagnosed children. *Actas Española Psiquiatría*, 36(5), 285-294.
- Etchepareborda, M. C., Paiva-Baron, H., & Abad, L. (2009). The advantages of neuropsychological examination batteries in attention deficit hyperactivity disorder. *Revista de Neurología*, 48(2), S89-93.
- Evans, W.N., Morrill, M.S. & Parente, S.T. (2010). Measuring inappropriate medical diagnosis and treatment in survey data: the case of ADHD among school-age children. *Journal Health Economics*, 29, 657-73.
- Fabiano, G. A. y Pelham, W. E. (2003). Improving the effectiveness of behavioural classroom interventions for ADHD: A case study. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 11, 124-130.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(3), 340-347.



- Faraone, S. V., Biederman, J., Weber, W., & Russell, R. L. (1998). Psychiatric, neuropsychological, and psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder: Results from a clinically referred sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 37(2), 185–193.
- 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.
- Farré-Riba, A., & Narbona, J. (1997). Conners' rating scales in the assessment of attention deficit disorder with hyperactivity (ADHD). A new validation and factor analysis in Spanish children. *Revista de Neurología*, 25(138), 200-204.
- Fenollar-Cortés, J., Navarro-Soria, I., González-Gómez, C., & García-Sevilla, J. (2015). Detección de perfiles cognitivos mediante WISC-IV en niños diagnosticados de TDAH: ¿Existen diferencias entre subtipos? *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 157-176.
- Fernández-Jaén, A., Fernández-Mayoralas, D., López-Arribas, S., Pardos-Végliá, A., Muñiz-Borrega, B., García-Savaté, C. ... Fernández-Perrone, A. L. (2012). Habilidades sociales y de liderazgo en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: relación con las capacidades cognitivo-atencionales. *Actas de España Psiquiatría*, 40(3), 136-46.
- Fernández-Marcos, T., de la Fuente, C., & Santacreu, J. (2017). Test–retest reliability and convergent validity of attention measures. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1-9.

- Fernández, A., Quintero, J., Hornero, R., Zuluaga, P., Navas, M., Gomez, C. ... Ortiz, T. (2009). Complexity analysis of spontaneous brain activity in attention-deficit/hyperactivity disorder: Diagnostic implications. *Biological Psychiatry*, 65(7), 571-577.
- Fernández, M., & López, M. M. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: ¡al abordaje! *Revista de Pediatría y Atención Primaria*, 6(23), 421-432.
- Fillmore, M. T. (2003). Drug abuse as a problem of impaired control: Current approaches and findings. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 2(3), 179–197.
- Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2005). *Claves para la explicación del WISC-IV*. Madrid: TEA ediciones.
- Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., y Shaywitz, B. A. (1999). Comorbidity of learning and attention disorders. *Pediatric Clinics of North America*, 46, 885-887.
- Frazier, T. W., Demaree, H. A., & Youngstrom, E. A. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 18, 543-555.
- Frazier, T. W., Youngstrom, E. A., Glunting, J. J., & Watkins, M.W. (2007). ADHD and achievement. Meta-Analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a concomitant study with college students. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 49 – 65.
- García-Nonell, K., & Rigau, E. (2012). Funciones ejecutivas y dificultades de aprendizaje. In J. Tirapu, A. García-Molina, M. Ríos & A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Barcelona: Viguera.

- García-Pérez, E. M., & Magaz-Lago, A. (2000). *EMAV. Escalas Magallanes de Atención Visual. Manual de Referencia*. Bizkaia: Grupo Albor-Cohs.
- García-Pérez, E. M., & Magaz-Lago, A. (2002). *EMTDAH. Escalas Magallanes de Evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Manual de de Referencia*. Bizkaia: Grupo Albor-Cohs.
- García-Sánchez C., Estévez-González A., Suárez-Romero, E., & Junque, C. (1997). Right hemisphere dysfunction in subjects with attention deficit disorder with and without hyperactivity. *Journal of Child Neurology*, 12, 107-115.
- Garon, N., Bryson, S. E. & Smith, M. (2008). Executive function un preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134, 31-60.
- Gaub, M., & Carlson, C. L. (1997). Behavioral characteristics of DSM-IV ADHD subtypes in a school-based population. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25, 103–111.
- Geller, D., Donnelly, C., Lopez, F., Rubin, R., Newcorn, J., Sutton, V. ... Sumner, C. (2007). Atomoxetine treatment for pediatric patients with attention-deficit/hyperactivity disorder with comorbid anxiety disorder. *Journal American Academy of Child Adolescent & Psychiatry*, 46(9), 1119-1127.
- Gillberg, C., Gillberg, I. C., Rasmussen, P., Kadesjo, B., Soderstrom, H., Rastam, M. ... Niklasson, L. (2004). Co-existing disorders in ADHD implications for diagnosis and intervention. *Europeal Child Adolescent Psychiatry*, 13(1), i80-i92.
- Gioia, G. A., Espy, K. A., Guy, S. C. & Kenworthy, L. (2000). *Behavior rating inventory of executive function*. Odesa: Psychological Assessment Resources.
- Golden, C. J. (1993). *Stroop Test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA Ediciones.

- Goldman, L. S., Genel, M., Bezman, R. J., & Slanetz, P. J. (1998). Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Journal of American Medical Association*, 279(14), 1100-1107.
- Goldstein, H. S. (1987). Cognitive development in low attentive, hyperactive, and aggressive 6- through 11-year-old children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 26, 214–218.
- González-Castro, P., Rodríguez, C., Cueli, M., Cabeza, L., & Álvarez, L. (2014). Competencias matemáticas y control ejecutivo en estudiantes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y trastornos de aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 125-143.
- Gray, J. A. (1994). Three fundamental emotional systems. In P. Ekman y R. J. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: Fundamental questions* (pp. 243-247). New York, NY: Oxford University Press.
- Greenberg, L. M., Kindschi, C. L., Dupuy, T. R. & Hughes, S. J. (2007). *T.O.V.A. Test Of Variables of Attention Continuous Performance Test. Manual*. Los Alamitos, CA: The TOVA Company.
- Greene, R. W. (1998). *The explosive child: A new approach for understanding and parenting easily frustrated, "chronically inflexible" children*. New York: Harper Collins.
- Guzmán-Rosquete, R., & Hernández-Valle, M. I. (2005). Estrategias para evaluar o intervenir en las dificultades de aprendizaje académicas en el trastorno de déficit de atención con/sin hiperactividad. *Revista Currículum*, 18, 147-174.
- Hale, J.B., Yim, M., Schneider, A. N., Wilcox, G., Henzel, J. N., & Dixon, S. G. (2012). Cognitive and neuropsychological assessment of attention-deficit/hyperactivity disorder: Redefining a disruptive behavior disorder. En

- D. P. Flanagan y P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, test and issues* (3ª ed., pp. 687-707). Nueva York, NY: Guilford Press.
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G & Curtiss, G. (1997). WCST. *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin*. Madrid: TEA Ediciones.
- Heaton, S. C., Reader, S. K., Preston, A. S., Fennell, E. B., Puyana, O. E., Gill, N., & Johnson, J. H. (2001). The Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch): Patterns of performance in children with ADHD and clinical controls. *Child Neuropsychol*, 7(4), 251-264.
- Hemmi, M. H., Wolke, D., & Schneider, S. (2011). Associations between problems with crying, sleeping and/or feeding in infancy and long-term behavioral outcomes in childhood: a meta analysis. *Archives of Disease Childhood*, 96(7), 622–629.
- Herrera-Gutiérrez, E., Calvo-Llena M. T., y Peyres-Egea, C. (2003). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad desde una perspectiva actual. Orientaciones a padres y profesores. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 56(1), 5-19.
- Hinshaw, S. P., Henker, B., & Whalen, C. K. (1984). Self-control in hyperactive boys in anger-inducing situations: Effects of cognitive-behavioral training and methylphenidate. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 12, 55-77.
- Hinshaw, S. P. & Melnick, S. (1992). Self-management therapies and attention-deficit hyperactivity disorder. Reinforced self-evaluation and anger control interventions. *Behavior Modification*, 16, 253-273.
- Hinshaw, S. P., Carte, E. T., Sami, N., Treuting, J. J., & Zupan, B. A. (2002). Preadolescent girls with attention-deficit/hyperactivity disorder: II.

- Neuropsychological performance in relation to subtypes and individual classification. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(5), 1099.
- Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Alloway, T. P., Elliott, J. G. & Hilton, K. A. (2010). The diagnostic utility of executive function assessments in the identification of ADHD in children. *Child and Adolescent Mental Health*, 15(1), 37–43.
- Hugues, J. N. (1988). *Cognitive behavioral therapy with children in schools*. New York: Pergamon Press.
- Hynd, G. W., Loyrs, A. R., Semrud-Clikeman, M., Nieves, N., Huttner, M. I. S., & Lahey, B. B. (1991). Attention deficit disorder without hyperactivity: A distinct behavioral and neurocognitive syndrome. *Journal of Child Neurology*, 6 (Suppl.), S37-S41.
- Iglesias-Sarmiento, V., Deaño, M., Alfonso, S., & Conde, Á. (2017). Mathematical learning disabilities and attention deficit and/or hyperactivity disorder: A study of the cognitive processes involved in arithmetic problem solving. *Research in Developmental Disabilities*, 61, 44-54.
- Jacobson, L. A., Ryan, M., Martin, R. B., Ewen, J., Mostofsky, S. H., Dencla, M. B. & Mahone, E. M. (2011). Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. *Child Neuropsychology*, 17(3), 209-224.
- Jans, T., Kreiker, S. & Warnke, A. (2008). Multimodal treatment of ADHD in children. *Der Nervenarzt*, 79, 791-800.
- Jarque, S. (2012). Eficacia de las intervenciones con niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Anuario de Psicología*, 42, 19-33.

- Jepsen, J. P., Fagerlund, B., & Mortensen, E. L. (2009). Do attention deficits influence IQ assessment in children and adolescents with ADHD? *Journal of Attention Disorders, 12*(6), 551-562.
- Jiménez, J. E. (2012). Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH): prevalencia y evaluación de las funciones ejecutivas. introducción a la serie especial. *European Journal of Education and Psychology, 5*(1).
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Camacho, J., Afonso, M., & Artiles, C. (2015). 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.
- Jitendra, A., Edwards, L., Sacks, G. & Jacobson, L. (2004). What research says about vocabulary instruction for students with learning disabilities. *Council for Exceptional Children, 70*, 299-322.
- Johnson, B. (2017). Learning disabilities in children, epidemiology, risk factors and importance of early intervention. *BMH Medical Journal, 4*(1).
- Jones, K., Daley, D., Hutchings, J., Bywater, T., & Eames, C. (2008). Efficacy of the Incredible Years Basic parent training programme as an early intervention for children with conduct problems and ADHD. *Child Care Health Development, 33*(6), 749-756.
- Joselevich, E. (2000). *Síndrome de déficit de atención con o sin hiperactividad*. Buenos Aires: Paidós.
- Kadesjo, B., & Gillberg, C. (2001). The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *Journal of Child Psychology & Psychiatry, 42*(4), 487-492.

- Kaplan, B. J., Dewey, D. M., Crawford, S. G., & Wilson, B. N. (2001). The term comorbidity is of questionable value in reference to developmental disorders data and theory. *Journal of Learning Disabilities, 34*(6), 555-565.
- Karande, S., & Kulkarni, M. (2005). Specific learning disability, the invisible handicap. *Indian Pediatrics, 42*(4), 315-9.
- Karatekin, C., Markiewicz, S. W. & Siegel, M. A. (2003). A preliminary study of motor problems in children with attention- deficit/hyperactivity disorder. *Perceptual and Motor Skills, 97*(3/2), 1267-1280.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (2000). *Essentials of WISC-III and WPPSI-R assessment*. New York, NY: Wiley.
- Kendall, P. C., Padever, W., & Zupan, B. (1980). *Developing self-control in children. A manual of cognitive-behavioral strategies*. Minneapolis. Minnesota: University of Minnesota.
- Kendall, P. C. & Zupan, B. (1981). Individual versus group application of cognitive-behavioral strategies for developing self-control in children. *Behavior Therapy, 12*, 344-359.
- Kendall, P. C., & Braswell, L. (1982). *Cognitive-behavioral therapy for impulsive children*. New York: Guilford Press.
- Kendall, P. C., Reber, M., McLeer, S., Epps, J., & Ronan, K. R. (1990). Cognitive-behavioral treatment of conduct-disordered children. *Cognitive Therapy and Research, 14*, 279-297.
- Kessler, R. C., Green, J. G., Adler, L. A., Barkley, R. A., Chatterji, S., Faraone, S. V., ..., & Russo, L. J. (2010). The structure and diagnosis of adult ADHD: an analysis of expanded symptom criteria from the adult ADHD clinical



- diagnostic scale (ACDS). *Archives of General Psychiatry*, 67(11), 1168-1178.
- Kirk, S. A., & Bateman, B. (1962). Diagnosis and remediation of learning disabilities. *Exceptional Children*, 29(2), 73-78.
- Konstantareas, M. M., & Hermatidis, S. (1983). Effectiveness of cognitive mediation and behavior modification with hospitalized hyperactives. *Canadian Journal of Psychiatry*, 28, 462-470.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2007). *NEPSY-II*. Bloomington, MN: Pearson.
- Kotkin, R. (1998). The Irvine Paraprofessional Program: Promising Practice for service students with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 556-654.
- Kratochvil, C. J., Wilens, T. E., Greenhill, L. L., Gao, H., Baker, K. D., Feldman, P. D., & Gelowitz, D. L. (2006). Effects of long-term atomoxetine treatment for young children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of American Academy Child Adolescent & Psychiatry*, 45(8), 919-927.
- Kratochvil, C. J., Michelson, D., Newcorn, J. H., Weiss, M. D., Busner, J., Moore, R. J., ... Allen, A. J. (2007). High-dose atomoxetine treatment of ADHD in youths with limited response to standard doses. *Journal American Academy Child Adolescent Psychiatry*, 46(9), 1128-1137.
- Labruna, V., Gallagher, R., Diguseppi, R. & Litton, M. (1998). Impulsivity in ADHD children compared to normal and psychiatric control groups. Paper presented at the Annual Meeting of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Anaheim, CA.
- Lahey, B. B., Applegate, B., McBurnett, K., Biederman, J., Greenhill, L., Hynd, G. W., ... Shaffer, D. (1994). DSM-IV field trials for attention deficit

- hyperactivity disorder in children and adolescents. *American Journal of Psychiatry*, *151*, 1673–1685.
- Lambert, N. M., & Sandoval, J. (1980). The prevalence of learning disabilities in a sample of children considered hyperactive. *Journal of Abnormal Child Psychology* *8*(1), 33-50.
- Langberg, J. M., Epstein, J. N., Simon, J. O., Loren, R. E., Arnold, L. E., Hechtman, L., ... Wigal, T. (2010). Parental Agreement on ADHD symptom-specific and broadband externalizing ratings of child behavior. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, *18*(1), 41-50.
- Lavigne, R., & Romero, J. F. (2010). El TDAH ¿Qué es?, ¿qué lo causa? ¿cómo evaluarlo y tratarlo? Madrid: Pirámide.
- Lázaro, J. C. F. (2009). Características de comorbilidad en los diferentes subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, *21*(4), 592-597.
- Lee, K. H., Choi, Y. Y. Gray, J. R., Cho, S. H., Chae, J. H., Lee, S., & Kim, K. (2006). Neural correlates of superior intelligence: Stronger recruitment of posterior parietal cortex. *NeuroImage*, *29*, 578-586.
- Lehman, E. B., Naglieri, J. A., & Aquilino, S. A. (2010). A national study on the development of visual attention using the cognitive assessment system. *Journal of Attention Disorders*, *14*, 15-24.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, *17* (1-4), 281-297.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.

- Lipszyc, J., & Schachar, R. (2010). Inhibitory control and psychopathology, a meta-analysis of studies using the stop signal task. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *16*(06), 1064-1076.
- Lockwood, K. A., Marcotte, A. C., & Stern, C. (2001). Differentiation of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Subtypes: Application of a Neuropsychological Model of Attention. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*, *23*(3), 317-330.
- Loeber, R., Green, S., & Lahey, B. B. (1990). Mental health professionals' perception of the utility of children, mothers, and teachers as informants on childhood psychopathology. *Journal of Clinical Child Psychology* *19*(2), 136-143.
- Loh, P. R., Piek, J. P., & Barrett, N. C. (2011). Comorbid ADHD and DCD: Examining cognitive functions using the WISC-IV. *Research in Developmental Disabilities*, *32*(4), 1260-1269.
- Loney, J. (1974). The intellectual functioning of hyperactive elementary school boys: A cross-sectional investigation. *American Journal of Orthopsychiatry*, *44*, 754-762.
- López-Villalobos, J. A., Serrano, I., Delgado, J., Ruiz, F. C., Sánchez, M. I., & Sacristán, A. (2007). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: perfil intelectual y factor de independencia a la distracción. *Revista Neurología*, *44*(10), 589-595.
- López-Villalobos, J. A., Serrano-Pintado, I., Andrés-De Llano, J. M., Sánchez-Mateos, J. D., Alberola-López, S., & Sánchez-Azón, M. I. (2010). Usefulness of the Stroop test in attention deficit hyperactivity disorder. *Revista de Neurología*, *50*(6), 333-340.

- Loro-López, M., Quintero, J., García-Campos, N., Jiménez-Gómez, B., Pando, F., Varela-Casal, P., ... Correas-Lauffer, J. (2009). Update on attention-deficit/hyperactive disorder treatment. *Revista de Neurología*, 49(5), 257-264.
- Losier, B. J. Mc Grath, P. J., & Klein, R. M. (1996). Error patterns on the continuous performance test in non-medicated and medicated samples of children with and without ADHD: A meta-analytic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 971-987.
- Lyon, G. R., (1996). Learning disabilities. *Future Child*, 6(1), 54-76.
- Magaz-Lago, A., & García Pérez, E. M. (2011). *EMAV. Escala Magallanes de Atención Visual. Manual de Referencia*. Bizkaia: Grupo Albor-Cohs.
- Mahone, E. M., Hagelthorn, K. M., Cutting, L. E., Schuerholz, L. J., Pelletier, S. F., Rawlins, C., ... Denckla, M. B. (2002). Effects of IQ on executive function measures in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 8, 52–65.
- Manly, T., Anderson, V., Nimmo-Smith, I., Turner, A., Watson, P., & Robertson, I. H. (2001). The differential assessment of children's attention: The test of Every Day Attention for Children (TEA-Ch), Normative Sample and ADHD Performance. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(8), 1065-1081.
- Mateo, V. F. (2006). Recursos para el diagnóstico psicopedagógico del TDAH y comorbilidades. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(10), 623-642.
- Mayes, S. D, Calhoun, S. L., & Crowell, E. W. (1998). WISC-III freedom from distractibility as a measure of attention in children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Attention Disorders*, 2(4), 217-227.

- Mayes, S. D. & Calhoun, S. L. (2006). WISC-IV and WISC-III profiles in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 9(3), 486-493.
- Mayes, S. D., Calhoun S. L., & Crowell, E. W. (2000). Learning Disabilities and ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 417-424
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L. & Crowell, E. W. (2000). Learning disabilities and ADHD, Overlapping spectrum disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 417-424.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., & Crowell, E. W. (2001). Clinical validity and interpretation of the Gordon Diagnostic System in ADHD assessments. *Child Neuropsychology*, 7(1), 32-41.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Chase, G. A., Mink, D. M., & Stagg, R. E. (2009). ADHD subtypes and co-occurring anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder: Differences in Gordon diagnostic system and Wechsler working memory and processing speed index scores. *Journal of Attention Disorders*, 12(6), 540-550.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Mayes, R. D. & Molitoris, S. (2012). Autism and ADHD: Overlapping and discriminating symptoms. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 277-285.
- McCarthy, D. (2004). *Escalas Mccarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños* (7th ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- McConaughy, S. H., Ivanova, M. Y., Antshel, K., & Eiraldi, R. B. (2009). Standardized observational assessment of attention deficit hyperactivity disorder combined and predominantly inattentive subtypes. I. test session observations. *School Psychology Review*, 38(1), 45.

- McMenamy, J., Sheldrick, R. C., & Perrin, E. C. (2011). Early intervention in pediatrics offices for emerging disruptive behavior in toddlers. *Journal of Pediatric Health Care, 25*(2), 77-86.
- Meichenbaum, D. (1974). Self-instructional training: A cognitive prosthesis for the aged. *Human Development, 17*, 273-280.
- Menéndez, I., (2001), Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, clínica y diagnóstico. *Revista Psiquiátrica y Psicológica del Niño y Adolescente, 4*(1), 92-102.
- Metin, B., Roeyers, H., Wiersema, J. R., Van der Meere, J. J., Thompson, M., & Sonuga-Barke, E. (2013). ADHD performance reflects inefficient but not impulsive information processing: A diffusion model analysis. *Neuropsychology, 27*(2), 193-200.
- Mick, E., Biederman, J., & Faraone, S.V. (1996). Is season of birth a risk factor for attention-deficit hyperactivity disorder? *Journal American Academy of Child Adolescent Psychiatry, 35*, 1470-6.
- Mick, E., Byrne, D., Fried, R., Monuteaux, M., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2011). Predictors of ADHD persistence in girls at 5-year follow-up. *Journal of Attention Disorders, 15*(3), 183-192.
- Mikami, A. Y., Lerner, M. D., Griggs, M. S., McGrath, A. y Calhoun, C. D. (2010). Parental influence on children with attention deficit/hyperactivity disorder: II. Results of a pilot intervention training parents as friendship coaches for children. *Journal of Abnormal Child Psychology, 38*, 737-749.
- Milich, R., Balentine, A. C., & Lynam, D. R. (2001). ADHD combined type and ADHD predominantly inattentive type are distinct and unrelated disorders. *Clinical Psychology: Science and Practice, 8*(4), 463-488.

- Miranda, A., Amado, L., & Jarque, S. (2001). *Trastornos por déficit de atención con hiperactividad*. Málaga: Aljibe.
- Miranda, M. C., Barbosa, T., Muszkalt, M., Rodrigues, C., Sinnes, E., Coelho, ... & Bueno, O. (2008). Patterns of performance on the Conner's CPT in Children with ADHD and learning disabilities. *Journal of Attention Disorders*, 11(5), 588-598.
- Miranda, A., García, R., & Presentación, M. J. (2002). Factores moduladores de la eficacia de una intervención psicosocial en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neuropsicología*, 34(1), 91-97.
- Miranda, A., Jarque, S., & Rosel, J. (2006). Treatment of children with ADHD: Psychopedagogical program at school versus psychoestimulant medication. *Psychothema*, 18(3), 335-341.
- Miranda, A., Meliá, A., & Taverner, R. (2009). Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades del aprendizaje de las matemáticas. *Psicothema*, 21(1), 63-69.
- Miranda A., & Presentación, M. J. (2000). Efectos de un tratamiento cognitivo-conductual en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, agresivos y no agresivos. Cambio clínicamente significativo. *Infancia y Aprendizaje*, 23,(92), 51-70
- Miranda, A., Presentación, M. J., García, R., y Sieghentaler, R. (2009). Intervention with students with ADHD. Analysis of the effects of a multi-component, multi-contextualized program on academic and socio-emotional adjustment. En T. Scruggs and M. Mastropieri (Eds.), *Advances in behavioral and learning disabilities* (VI, 21, pp.227-264). Boston: Elsevier JAI Press.

- Miranda, A., Presentación, M. J., Gargallo, B., Soriano, M., Gil., M. D. & Jarve, S. (1999) *El niño hiperactivo: intervención en el aula: un programa de formación para profesores*. Castellón: Universidad Jaime I.
- Miranda, A., Presentación, M. J., y Soriano, M. (2002). Effectiveness of a school-based multicomponent program for the treatment of children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 546- 562.
- Miranda, A., & Santamaría, M. (1986). *Hiperactividad y dificultades de aprendizaje. Análisis y técnicas de recuperación*. Valencia: Promolibro.
- Miranda, A., Soriano, M., Presentación, M. J., & Gargallo, B. (2000). Intervención psicoeducativa en estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Revista de Neurología Clínica*, 1, 203- 216.
- Miranda, A., Roselló, B. & Soriano, M. (1998). *Estudiantes con deficiencias atencionales*. Valencia: Promolibro.
- Miranda, A., Uribe, L. H., Gil-Llario, M. D., & Jarque, S. (2003). Evaluación e intervención en niños preescolares con manifestaciones de trastorno por déficit de atención con hiperactividad y conducta disruptiva. *Revista de Neurología*, 36 (Supl 1), S85-S94.
- Mirsky, A. F., Fantie, B. D., & Tatman, J. E. (1995). Assessment of attention across the lifespan. In R. L. Mapou & J. Spector (Eds.). *Clinical Neuropsychological Assessment: A Cognitive Approach* (pp. 17–48). Boston, MA: Springer US.
- Montanes-Rada, F., Gangoso-Fermoso, A. B., & Martínez-Granero, M. A. (2009). Drugs for attention deficit hyperactivity disorder. *Revista de Neurología*, 48(9), 469-481.



- Moreno-Méndez, J. H., & Martínez-León, N. C. (2010). Conductas externalizantes, rendimiento académico y atención selectiva en niños con y sin hiperactividad. *Psychologia: Avances de la Disciplina*, 1(1), 39-53.
- Moreno, L., & Lora, J. A. (2006). Abandonos terapéuticos registrados en el ámbito de la hiperactividad y los trastornos del comportamiento: influencia de variables individuales y familiares. *Análisis y Modificación de Conducta*, 32(144), 427-450.
- Morgan, A. E., Hynd, G. W., Riccio, C. A., & Hall, J. (1996). Validity of DSM-IV ADHD predominantly inattentive and combined types: Relationship to previous DSM diagnoses/ subtype differences. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(3), 325–333.
- Morrow, R. E., Garland, E. J., Wright, J. M., Maclure, M., Taylor, S., & Dormuth, C. R. (2012). Influence of relative age on diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Canadian Medical Association Journal*, 184(7), 755-762.
- MTA Cooperative Group (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56, 1073-1086
- MTA Cooperative Group (2004). National Institute of Mental Health Multimodal Treatment Study of ADHD follow-up: 24-month outcomes of treatment strategies for attention deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 113, 754-761.
- Mulas, F., Gandía, R., Roca, P., Etchepareborda, M. C., & Abad, L. (2012). Pharmacological update in attention deficit hyperactivity disorder: models of intervention and new drugs. *Revista de Neurología*, 54(3), S41-53.

- Muñoz-Céspedes, J. M. & Tirapu-Ustarroz, J. (2001). *Rehabilitación Neuropsicológica*. Madrid: Síntesis.
- Naglieri, J. A., Goldstein, S., Delauder, B. Y., & Schwebach, A. (2005). Relationships between the WISC-III and the Cognitive Assessment System with Conners' rating scales and continuous performance tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*, 385-401.
- Nakamura, B. J., Ebesutani, C., Bernstein, A., & Chorpita, B. F. (2009). A psychometric analysis of the child behavior checklist DSM-oriented scales. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *31*(3), 178-189.
- National Collaborating Centre of Mental Health. (2008). *Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults: NICE guideline*. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE).
- National Collaborating Centre for Mental Health (2009). *Attention deficit hyperactivity disorder. Diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults*. Leicester, London: National Clinical Practice Guideline.
- National Joint Committee on Learning Disabilities. (1994). Secondary to postsecondary education transition planning for students with learning disabilities. Collective perspectives on issues affecting learning disabilities: *Position Papers and Statements*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, *126*, 220-246.

- Nigg, J. T., Hinshaw, S. P., Carte, E. T., & Treuting J. J. (1998). Neuropsychological correlates of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder: explainable by comorbid disruptive behavior or reading problems? *Journal of Abnormal Psychology, 107*(3), 468-480.
- O'Dougherty, M., Neuchterlein, K. H., & Drew, B. (1984) Hyperactive and hypoxic children: Signal detection, sustained attention, and behavior. *Journal of Abnormal Psychology, 93*, 178-191.
- Oades, R. D. (2000). Differential measures of "sustained attention" in children with attention-deficit/hyperactivity or tic disorders: relations to monoamine metabolism. *Psychiatry Research, 93*, 165-178.
- Organization, W. H. (1992). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*. Geneva: World Health Organization.
- Orjales, I. (1991). *Eficacia diferencial en técnicas de intervención en el síndrome hiperkinético*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- Orjales, I. (1998). *Déficit de atención con hiperactividad. Manual para padres y educadores*. Madrid: CEPE.
- Orjales, I. (1999, septiembre). *Las autoinstrucciones de Meichenbaum: una modificación para el tratamiento de niños con déficit de atención con hiperactividad*. Comunicación presentada en el III Congreso Internacional de Psicología y Educación. Santiago de Compostela.
- Orjales, I. (2007). El tratamiento cognitivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): revisión y nuevas aportaciones. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud, 3*, 19-30.
- Orjales, I. & Polaino, A. (2002). *Programa de intervención cognitivo-conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad*. Madrid: CEPE.

- Palfrey, J. S., Levine, M. D., Walker, D. K., & Sullivan, M. (1985). The emergence of attention deficit in early childhood: A prospective study. *Developmental and Behavior Pediatrics, 6*, 339-348.
- Palkes, H., Stewart, W. & Kahana, B. (1968). Proteus maze performance of hyperactive boys after training in self-direction verbal comments. *Child Development, 8*, 817-826.
- Palkes, H. Stewart, W., & Freedman, J. (1972). Improvement in maze performance of hyperactive boys as a function of verbal-training procedures. *Journal of Special Education, 5*, 337-342.
- Palkes, H., & Stewart, M. A. (1972). Intellectual ability and performance of hyperactive children. *American Journal of Orthopsychiatry, 42*, 35–39.
- Pardo, A., Ruiz, M. A., y San Martín, R. (2010). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (vol 2). Madrid: Síntesis.
- Park, M. H., Kweon, Y. S., Lee, S. J., Park, E. J., Lee, C., & Lee, C. U. (2011). Differences in performance of ADHD children on a visual and auditory continuous performance test according to IQ. *Psychiatry investigation, 8*(3), 227-233.
- Pauli-Pott, U., Dalir, S., Mingebach, T., Roller, A., & Becker, K. (2014). Attention deficit/hyperactivity and comorbid symptoms in preschoolers: Differences between subgroups in neuropsychological basic deficits. *Child Neuropsychology, 20*(2), 230-244.
- Pelham, W.E., Massetti, G.M., Wilson, T., Kipp, H., Myers, D., Newman, B.B.,.... Waschbusch, D. A. (2005). Implementation of a comprehensive schoolwide behavioral intervention: The ABC Program. *Journal of Attention Disorders, 9*, 248-260.

- Pelham, W. E., Burrows-MacLean, L., Gangy, E. M., Fabiano, G. A., Coles, E. K., Wymbs, B. T., & Waschbusch, D. A. (2014). A Dose-ranging study of behavioral and pharmacological treatment in social settings for children with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *42*(6), 1019-1031.
- Pennington, B. F., Bennetto, L., McAleer O., & Roberts, R. J. (1996). Executive functions and working memory. In G. R. Lyons y N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory and executive function* (pp. 263-278). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, *35*, 73.
- Piek, J. P., Pitcher, T. M., & Hay, D. A. (1999). Motor coordination and kinesthesia in boys with attention deficit-hyperactivity disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *41*, 159-165.
- Pineda, D. A., Restrepo, A., Sarmiento, R. J., Gutiérrez, J. E., Vargas, S. A., Quiroz, Y. T., & Hynd, G. W. (2001). Statistical analyses of structural magnetic resonance imaging of the head of the caudate nucleus in Colombian children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child Neurology*, *17*(2), 97-105.
- Pingault, J. B., Tremblay, R. E., Vitaro, F., Carbonneau, R., Genolini, C., Falissard, B., & Cote, S. M. (2011). Childhood trajectories of inattention and hyperactivity and prediction of educational attainment in early adulthood: A 16-year longitudinal population-based study. *American of Journal Psychiatry*, *168*(11), 1164-1170.
- Pliszka, S. R. (1998). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: An overview. *Journal of Clinical Psychiatry*, *59*, 50-58.

- Pliszka, S. R. (2003). Psychiatric comorbidities in children with attention deficit hyperactivity disorder: Implications for management. *Pediatrics Drugs*, 5, 741-750.
- Pliszka, S., & Issues, A. W. G. o. Q. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of American Academy Child Adolescent & Psychiatry*, 46(7), 894-921.
- Polaino, A., Ávila, C., Cabanyes, J., García-Villamisar, D. A., Orjales, I., & Moreno, C. (1997). *Manual de hiperactividad infantil*. Madrid: Unión Editorial.
- 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. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942-948.
- Polanczyk, G., 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 & Psychiatry*, 56(3), 345-365.
- Portellano, J. A., Martínez-Arias, R., & Zumárraga, L. (2009). *ENFEN. Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños*. Madrid: TEA Ediciones.
- Porteus, S. D. (2001). *Laberintos de Porteus*. Madrid: TEA Ediciones.
- Posner, M. I. & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13(1), 25-42.
- Posner, M. I. & Raichle, M. E. (1994). *Images of mind*. New York: Scientific American Library/Scientific American Books.

- Posner, M. I. & Rothbart, M. K. (1998). Attention, self-regulation, and consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 353, 1915–1927.
- Pottegard, A., Hallas, J., Hernandez, D., & Zoega, H. (2014). Children's relative age in class and use of medication for ADHD: a Danish nationwide study. *Journal of Child Psychology Psychiatry*, 55, 1244-50.
- Presentación, M. J., Pinto, V., Meliá, A. & Miranda, A. (2009). Efectos sobre el contexto familiar de una intervención psicosocial compleja en niños con TDAH. *Escritos de Psicología*, 2(3),18-26.
- Presentación, M. J., Siegenthaler, R., Jara P., & Miranda, A. (2010). Psychosocial intervention follow-up in children with ADHD: effects on academic, emotional and social functioning. *Psicothema*, 22(4), 778-783.
- Presentación, M. J., Siegenthaler, R., Jara P., & Miranda, A. (2010). Seguimiento de los efectos de una intervención psicosocial sobre la adaptación académica, emocional y social de niños con TDAH. *Psicothema*, 22(4) 778-783.
- Preston, A. S., Heaton, S. C., McCann, S. J., Watson, W. D. & Selke, G. (2009). The role of multidimensional attentional abilities in academic skills of children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 42(3), 240-249.
- Prifitera, A., & Dersh, J. (1993). Base rates of WISC-III diagnostic subtest patterns among normal, learning-disabled, and ADHD samples. In B. A. Bracken & R. S. McCallum (Eds.), *Journal of Psychoeducational Assessment. Advances in psychoeducational assessment. Wechsler Intelligence Scale for Children* (pp. 43-55). Brandon, VT: Clinical Psychology.
- Quay, H. F. (1997). Inhibition and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25(1), 7-14.

- Quiroga, M. A., Santacreu, J., Montoro, A., Martínez-Molina, A., & Shih, P.-C. (2011). Evaluación informatizada de la atención para niños de 7 a 11 Años: El DiViSA-UAM y el TACI-UAM. *Clínica y Salud: Revista de Psicología Clínica y Salud*, 22(1), 3-20.
- Rabito-Alcón, M. F. & Correas-Laufer, J. (2014). Guías para el tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad, una revisión crítica. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 42, 315–324.
- Ramos-Quiroga, J. A., Bosch-Munsó, R., Castells-Cervelló, X., Nogueira-Morais, M., García-Giménez, E. & Casas-Brugué, M. (2006). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en adultos: caracterización clínica y terapéutica. *Revista de Neurología*; 42(10), 600-606.
- Ramos, J. L., & Cuetos, F. (2007). *Prolec-Se, Evaluación de los procesos lectores Se*. Madrid. TEA Ediciones.
- Reales, J. M., & Ballesteros, S. (1997). TDS. Un Programa de ordenador para la teoría de la detección de señales. *Perception & Psychophysics*, 59(1), 37-50.
- Rebollo, M. A., & Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(2), S3-S7
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 271-276.
- Reitan, R. M. (1992). *Trail making test: Manual for administration and scoring*. Reitan Neuropsychology Laboratory.
- Reschly, D. J., & Hops, J. L. (2004). State SLD identification policies and practices. *Learning Disability Quarterly*, 27(4), 197-213.
- Rey, A. (1975). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras complejas*. (3ª ed.). Madrid: TEA Ediciones.



- Reynolds, C. R., Lowe, P. A., Moore, J. & Riccio, C. A. (1998). *Sensitivity and specificity of CPT in the diagnosis of ADHD*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Academy of Neuropsychology. Washington, DC.
- Robertson, I. H., Ward, T., Ridgeway, V., & Nimmo-Smith, I. (1994). *Test of Everyday Attention*. Bury St Edmunds, U.K.: Thames Valley Test Company.
- Rodríguez Pérez, C., Álvarez-García, D., González-Castro, P., González-Pineda, J. A., Núñez Pérez, J. C., Bernardo Gutiérrez, A., & Álvarez Pérez, L. (2009). El cociente intelectual y el género como factores mediadores en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y las TA. *Aula Abierta*, 37(1), 19-30.
- Rodríguez, C., Álvarez, D., González-Castro, P., García, J., Álvarez, L., Núñez, J. C., ... & Bernardo, A. (2009), TDAH y TA en escritura: comorbilidad en base a la Atención y Memoria Operativa. *European Journal of Education and Psychology*, 2(3), 181-198.
- Rodríguez, L., López-Villalobos, J. A., Garrido, M., Sacristán, A. M., Martínez, M. T., & Ruiz, F. (2009). Estudio psicométrico-clínico de prevalencia y comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en Castilla y León (España). *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 11(42), 251-270.
- Rogers, R. D., Everitt, B. J., Baldacchino, A., Blackshaw, A. J., Swainson, R. & Wynne, R. (1999). Dissociable deficits in the decision-making cognition of chronic amphetamine abusers, opiate abusers, patients with focal damage to prefrontal cortex, and tryptophan-depleted normal volunteers: Evidence for monoaminergic mechanisms. *Neuropsychopharmacology*, 20, 322-333.

- Rojas, Y., Calzada, A., & Rojas, L. (2010). Diferencias electroencefalográficas en niños con dos subtipos del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Habanera Ciencias Médicas*, 9(4), 491-499.
- Roselló, L. A., & Bo, R. M. (2000). Patrones de comorbilidad en los distintos subtipos de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Neurología Clínica*, 1, 181-192.
- Roy, A., Oldehinkel, A. J., & Hartman, C. A. (2017). Cognitive functioning in adolescents with self-reported ADHD and depression: Results from a population-based study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(1), 69-81.
- Russell, E.W. (2001). Toward an explanation of Dodrill's observation: high neuropsychological test performance does not accompany high IQs. *Clinical Neuropsychology*, 15, 423-428.
- Salazar, M., Peralta, C., & Pastor, J. (2010). *Tratado de Psicofarmacología* (2nd ed.): Editorial Médica Panamericana.
- San Miguel Montes, L. E., Allen, D. N., Puente, A. E., & Neblina, C. (2010). Validity of the Wisc-IV spanish for a clinically referred sample of Hispanic children. *Psychological Assessment*, 22(2), 465-469.
- San Nicolás, S., Iraurgi, I., Azpiri, M., Jara, A. B. & Urizar, M. M. (2011) Juicio diagnóstico clínico vs. valoración parental en niños remitidos por TDAH a consulta especializada. *Psicología.com*, 15, 36.
- Sanders, M. R., Markie-Dadds, C., Tully, L. A. & Bor, W. (2000). Triple P-Positive Parenting Pro- gram: A comparison of enhanced, standard and self-directed behavioural family intervention for parents of children with early onset

- conduct problems. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 624-640.
- Santacreu, J., Shih Ma, P., & Quiroga, M. A. (2011) *DiViSa Test de Discriminación Visual Simple de Árboles*. Manual. Madrid: TEA ediciones.
- Santacreu, J. & Quiroga, M. A. (2015). The Divisa predictive validity by age, an objective online test of attention. *The Spanish Journal of Psychology*, 18, e98, 1-11.
- Sayal, K. & Taylor, E. (2005). Parent ratings of school behavior in children at risk of attention deficit/hyperactivity disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 111, 460–465.
- Schachar, R. J., Tannock, R., & Logan, G. (1993). Inhibitory control impulsiveness and attention hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 13(8), 721-739.
- Schachter, H. M., Pham, B., King, J., Langford, S., & Moher, D. (2001). How efficacious and safe is short-acting methylphenidate for the treatment of attention-deficit disorder in children and adolescents? *A meta-analysis*. *Journal of Canadian Medical Association*, 165(11), 1475-1488.
- Scheirs, J., & Timmers, E. (2009). Differentiating among children with PDD-NOS, ADHD, and those with a combined diagnosis on the basis of WISC-III profiles. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(4), 549-556.
- Schmitz, M., Cadore, L., Paczko, M., Kipper, L., Chaves, M., Rohde, L. A., ... & Knijnik, M. (2002). Neuropsychological performance in DSM-IV ADHD subtypes: An exploratory study with untreated adolescents. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 47(9), 863-869.

- Schroeder, V. M., & Kelley, M. L. (2009). Associations between family environment, parenting practices, and executive functioning of children with and without ADHD. *Journal of Child and Family Studies, 18*(2), 227-235.
- Schuck, S. E. B., & Crinella, F. M. (2005). Why children with ADHD do not have low IQs. *Journal of Learning Disabilities, 38*(3), 262-80.
- Schwean, V. L., & Saklofske, D. H. (1998). WISC-III assessment of children with attention deficit/hyperactivity disorder. In A. Prifitera & D. H. Saklofske (Eds.), *WISC-III. Clinical use and interpretation. Scientist-practitioner perspectives* (pp. 91–118). San Diego: Academic Press.
- Schwean, V. L., & Saklofske, D. H. (2005). Assessment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder with the WISC-IV. In A. Prifitera, D. H. Saklofske & L. G. Weiss (Eds.), *WISC-IV clinical use and interpretation: Scientist practitioner perspectives* (pp. 235-280). Burlington, MA: Elsevier.
- Sedó, M. A. (2007). FTD. *Test de los cinco dígitos*. Madrid. TEA Ediciones.
- Seeger, G., Schloss, P., Schmidt, M. H., Rüter-Jungfleisch, A. & Henn, F. A. (2004). Gene-environment interaction in hyperkinetic conduct disorder (HD + CD) as indicated by season of birth variations in dopamine receptor (DRD4) gene polymorphism. *Neuroscience Letters, 366*, 282-6.
- Seidman, E., Biederman, E. H., Monuteaux, M. C., Doyle A. E., & Faraone, S. V. (2001). Learning disabilities and executive dysfunction in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology, 15*(4), 544-556.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: An empirical approach to attention deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience Biobehavioral Review, 24*(1), 7-12.

- Serrano-Troncoso, E., Guidi, M., & Alda-Diez, J. A. (2013). Is psychological treatment efficacious for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)? Review of non-pharmacological treatments in children and adolescents with ADHD. *Actas de España Psiquiatría*, 41(1), 44-51.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2004). *CSAT Tarea de atención sostenida para niños*. Madrid: TEA Ediciones.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2015). *CSAT-R Tarea de atención sostenida para niños revisada*. Madrid: TEA Ediciones.
- Servera, M., Bornas, X., & Moreno, I. (2001). Hiperactividad infantil: conceptualización, evaluación y tratamiento. En V. Caballo y M. A. Simón (Coords.), *Manual de psicología clínica infantil y adolescente* (pp. 401-433). Madrid: Pirámide.
- Servera, M. & Cardó, E. (2006). Children Sustained Attention Task (CSAT), Normative, reability and validity data. *International Journal of Clinical and Heath Psychology*, 6, 697-707.
- Servera, M. & Cardo, E. (2007). ADHD Rating Scale IV en una muestra escolar española, datos normativos y consistencia interna para padres y maestros. *Revista de Neurología*, 45(7), 393-399.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments in planning. *Philosophical Transcripts of the Royal Society of London*, 298, 199-209.
- Shaw, P., Greenstein, D., Lerch, J., Clasen., L., Lenroot, R., Gogtay, N., ... Giedd, J. (2006). Intellectual ability and cortical development in children and adolescents. *Nature*, 440, 676-679.
- Shaywitz, S. E. (1998). Dyslexia. *The New England Journal of Medicine*, 338 (5), 307– 312.

- Shibagaki, M & Yamanaka, T. (1990). Attention of hyperactive preschool children electrodermal activity during auditory stimulation. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 235-242.
- Skounti, M., Philalithis, A., & Galanakis, E. (2007). Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *European Journal Pediatrics*, 166(2), 117-123.
- So, C. Y. C., Leung, P. W. L. & Hung, S. F. (2008). Treatment effectiveness of combined medication/behavioural treatment with Chinese AHD children in routine practice. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 983-992.
- Solanto, M. V., Gilbert, S. N., Raj, A., Zhu, J., Pope-Boyd, S., Stepak, B., ... & Newcorn, J. H. (2007). Neurocognitive functioning in AD/HD, predominantly inattentive and combined subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(5), 729-744.
- Sollie, H., Larsson, B., & Morch, W. T. (2013). Comparison of mother, father, and teacher reports of ADHD core symptoms in a sample of child psychiatric outpatients. *Journal of Attention Disorders*, 17(8), 699-710.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S., & Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion I: the effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(2), 387-388.
- Sonuga-Barke, E. J., Taylor, E., & Hepinstall, E. (1992). Hyperactivity and delay aversion: II. The effect of self versus externally imposed stimulus presentation periods of memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(2), 300-409.

- Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in AD/HD- a dual pathway model of behavior and cognition. *Behavior Brain Reserch*, 130, 29-36.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2003). The dual pathway model of AD/HD: An elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neuroscience Behavior Reviews*, 27, 593-604.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2005). Casual models of attention-deficit/hyperactive disorder: From common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological Psychiatry Journal*, 57, 1231-1238.
- Soroa, M., Iraola J.vA., Balluerka, N. & Soroa, G., (2009). Evaluación de la atención sostenida de niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 13-27.
- Stenberg, S. (1969). Memory-scanning mental processes releaved by reaction-time experiments. *American Scientist*, 57, 421-57.
- Storebo, O. J., Pedersen, J., Skoog, M., Thomsen, P. H., Winkel , P., Gluud, C., & Simonsen, E. (2011). Randomised social-skills training and parental training plus standard treatment versus standard treatment of children with attention deficit hyperactivity disorder -*The SOSTRA Trial Protocol Trials*, 12, 18.
- Styck, K., M., & Watkins, W. W. (2016). Structural Validity of the WISC-IV for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 49(2), 216-224.
- Swanson, H. L. Mink, J., & Bocian, K. M. (1999). Cognitive processing in deficits in poor readers with symptoms of reading disabilities and ADHD: More alike than different? *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 321-333.

- Swanson, J. M., Kraemer, H. C., Hinshaw, S. P., Arnold, L. E., Conners, C. K., Abikoff, H.B. ... Wu, M. (2001). Clinical relevance of the primary findings of the MTA: success rates based on severity of ADHD and ODD symptoms at the end of treatment. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 40*, 1-12.
- Téllez-Villagra, C., Valencia, F. M., & Beauroyre, H. R. (2011). Cronología conceptual del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista Especialidades Médico-Quirúrgicas, 16*(1), 39-44.
- Thaler, N. S., Allen, D. N., McMurray, J. C., & Mayfield, J. (2010). Sensitivity of the test of memory and learning to attention and memory deficits in children with ADHD. *Clinical Neuropsychologist, 24*, 246-264.
- Thaler, N. S., Bello, D. T., & Etcoff, L. M. (2012). WISC-IV profiles are associated with differences in symptomatology and outcome in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 17*(4), 291-301.
- Thapar, A., & Cooper, M. (2015). Attention deficit hyperactivity disorder. *Lancet*.
- Thomas, R., Mitchell G. K., & Batstra, L. (2013). Attention-deficit/hyperactivity disorder: Are we helping or harming? *British Medical Journal, 347*, f6172.
- Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics, 135*(4), 994-1001.
- Thurstone, L. L., & Yela, M. (2009) Caras. *Test de percepción de diferencias*. Madrid: TEA ediciones.
- Thurstone, L. L. & Yela, M. (2012). Caras-R. *Test de percepción de diferencias*. Madrid: TEA ediciones.



- Tirapu-Ustárrroz, J., Ríos, M., & Maestú, F. (2008). *Manual de neuropsicología*. Barcelona: Viguera Editores.
- Tirapu-Ustárrroz, J. & Luna-Lario, P. (2011). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. En J. Tirapu, M. Ríos, y F. Maestú, *Manual de Neuropsicología* (pp. 221-259). Barcelona: Viguera.
- Tirapu-Ustárrroz, J., García, A., Luna, P., Verdejo, A. & Ríos, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de conducta. En J. Tirapu, A. García, y A. Ardila, *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 89-120). Barcelona: Viguera.
- Toulouse, E., & Piéron, H. (1992). *Prueba perceptiva y de atención*. Madrid: TEA Ediciones.
- Tomás, M. A., Jarque, S., Gómez, E. & Miranda, A. (1998). Análisis de la efectividad del programa “Piensa en Voz Alta” en el desarrollo de la competencia social de niños en la etapa de Educación Infantil. *Revista de Psicología de la Educación, 24*, 5-24.
- Toro, J., & Cervera, M. (1984). *Tale Test de análisis de lectoescritura*. Madrid. Visor Dis.
- Toulouse, E. & Piéron, H. (1998). *T-P Prueba perceptiva y de Atención*. (4º ed.) Madrid: TEA ediciones.
- Tripp, G., Ryan, J., & Peace, K. (2002). Neuropsychological functioning in children with DSM- IV combined type attention deficit hyperactivity disorder. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 36*(6), 771–779.
- Tudela, P. (1992). Atención. En J. L. F. Trespalacios & P. Tudela (Eds.), *Atención y Percepción*. Madrid: Alhambra.

- Van der Meere, J. J. (1996). The role of attention. In S. Sandberg (Ed.), *Hyperactivity disorders of childhood* (pp. 111-148). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Vaquerizo, J., Estévez, F., & Díaz, I. (2006). Revisión del modelo de alerta e intervención psicolingüística en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de Neurología*, *42*(2), S53-S61.
- Verdejo-García, A. & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, *22*, 227-235.
- Wåhlstedt, C., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2009). Heterogeneity in ADHD: neuropsychological pathways, comorbidity and symptom domains. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *37*(4), 551-564.
- Wakkinen, H. B. (2008). *Maximizing resources to gain information about clients: Profile analysis, configural frequency analysis, and the WISC-IV*. Recuperado de ProQuest Dissertations and Theses (UMI No. 3322469).
- Webster-Stratton, C., Reid, J. & Hammond, M. (2001). Social skills and problem-solving training for children with early-onset conduct problems: Who benefits? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *42*, 943-952.
- Wechsler, D. (1991). *The Wechsler Intelligence Scale for Children-third edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1993). *Escala de Inteligencia para niños revisada WISC-R*, Madrid: TEA Ediciones.
- Wechsler, D. (2001). *Manual de la Escala de Inteligencia para niños –revisada*. Madrid: TEA Ediciones.
- Wechsler, D. (2002). *Wechsler preschool and primary scale of Intelligency-thirth edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

- Wechsler, D. (2003). *Technical and Interpretative Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children- Fourth Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2005). *Manual técnico y de interpretación del WISC-IV*. Madrid: TEA Ediciones.
- Wechsler, D. (2012). *Escala de Inteligencia Wechsler para adultos-IV*. Madrid: Pearson Educación.
- Wechsler, D. (2015). *Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-V*. Madrid.: Pearson Educación.
- Weiss, L. G., Beal, A. L., Saklofske, D. H., Alloway, T. P., & Prifitera, A. (2008). Interpretation and intervention with the WISC-IV in the clinical assessment context. In A. Prifitera, D. H. Saklofske, & L. G. Weiss (Eds.), *WISC-IV clinical assessment and intervention* (pp. 3-66). San Diego, CA: Academic Press.
- Wenzel, A. y Rubin, D. C. (2008). *Métodos cognitivos y su aplicación a la investigación clínica*. México: Editorial el Manual Moderno.
- Wilding, J. (2005). Measuring attention. *British Journal of DevoImental Psychology*, 23(4), 523-524.
- Wilens, T. E., & Spencer, T. J. (2000). The stimulants revisited. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 9(3), 573-603.
- Wilens, T. E., & Dodson, W. (2004). A clinical perspective of attention-deficit/hyperactivity disorder into adulthood. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65: 1301-11.
- Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499.

- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Boada, R., Ogline, J. S., Tunick, R. A., Chhabildas, N. A., & Olson, R. K. (2001). A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 110*(1), 157-172.
- Willcutt, E., Pennington, B., Chhabildas, N., Olson, R., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of co-morbidity between RD and ADHD: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology, 27*, 35-78.
- Wolke, D., Bilgin, A., & Samara, M. (2017). Systematic review and meta-analysis: Fussing and crying durations and prevalence of colic in infants. *The Journal of Pediatrics, 185*, 55-61.
- Wolraich, M. L., Hannah, J. N., Pinnock, T. Y., Baumgaertel, A., & Brown, J. (1996). Comparison of diagnostic criteria for attention-deficit hyperactivity disorder in a county-wide sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 35*(3), 319-324.
- World Health Organization (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization.
- Yang, P., Cheng, C. P., Chang, C. L., Liu, T. L., Hsu, H. Y., & Yen, C. F. (2013). Wechsler Intelligence Scale for Children 4th ed.-Chinese version index scores in Taiwanese children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 67*(2), 83-91.
- Zhu, J., & Chen, H. (2013). Clinical utility of cancellation on the WISC-IV. *Journal of Psychoeducational Assessment, 31*(6), 527-537.
- Zirkel, P. A. (2013). The trend in SLD enrollments and the role of RTI. *Journal of Learning Disabilities, 46*(5), 473-479.

Zulueta, A., Iriarte, Y., Orueta, U. D., & Climent, G. E. M. A. (2013). AULA NESPLORA. Avance en la evaluación de los procesos atencionales. Estudio de la validez convergente con el Test de Percepción de Diferencias. *ISEP Science*, 4, 4-10.

Zúñiga, A. H., & Forteza, O. D. (2014). El TDAH y su comorbilidad. *Pediatría Integral*, 18(9), 643-654.

## **Anexos**

## Anexo A

### Modelo de entrevista clínica semiestructurada utilizado

#### CUESTIONARIO FAMILIAR

A través de quién viene

#### **Nombre del niño/a**

Fecha nacimiento

Edad

Curso

Colegio

Teléfono Colegio

Nombre del Tutor/a

Domicilio Familiar

E-mail

Teléfonos

Fecha cuestionario

Respondido por

#### **Nombre del Padre**

Edad

Ocupación

Puesto

Tfno

#### **Nombre de la Madre**

Edad

Ocupación

Puesto

Tfno

#### **Hermanos y Hermanas**

Nombre

Edad

Colegio/Universidad

Curso

1

2

3

4

¿Han tenido estos niños alguna vez problemas médicos, académicos, de habla, visuales o psicológicos?

## **CUESTIONARIO EVOLUTIVO**

### **EMBARAZO**

Transcurso general del embarazo

Enfermedades de la madre

Hemorragias

Accidentes

### **PARTO**

Nació asfixiado       Síntomas de deshidratación       Con vueltas en el cordón

Cesárea     Placenta Previa     Cefálico       Podálico

Necesitó oxígeno     la madre       el niño

Anestesia total antes de la expulsión       Fórceps       Ventosa

Peso

Talla

Otras características del parto



## **NIÑO**

Nació asfixiado                       Síntomas de deshidratación                       Con vueltas en el  
cordón

Traumatismo o deformación de cabeza                       Incubadora. Número de días:

Trastornos metabólicos                       Anomalías congénitas

Si la hubo, causa y duración de la privación materna

## **DESARROLLO DEL PRIMER AÑO**

Lactancia

Evolución del Peso y Talla

Contacto Físico con la Madre

Personas que atendieron al niño además de sus padres

Sueño

Llanto

Alimentación

Enfermedades

Otros datos de interés

Llanto: ¿lloraba más de tres horas al día durante al menos tres días a la semana?

Si fue así, ¿continuó llorando de esa forma a partir de los 4 meses de edad?

## **EVOLUCIÓN**

Control postural: Sentado

Erguido (sin apoyo)

Primeros

Pasos

Evolución del LENGUAJE

Primeras palabras

Primeras Frases

Algún retraso en el crecimiento

Huesos

Dientes

Problemas de ALIMENTACIÓN

ENFERMEDADES

OPERACIONES

Control del Pis

Diurno

Nocturno

Encopresis

### **ESTADO ACTUAL DE SALUD**

Actualmente, ¿presenta algún problema de salud?

¿Sigue algún tratamiento?

(especificar todo tipo de tratamiento)

¿Presenta alguna deficiencia a nivel psicomotor?

¿Cómo le definiríais?

¿Es un niño: ágil, torpe, rápido, lento, preciso, impreciso...?

¿Tiene buen sentido de la ORIENTACIÓN ESPACIAL?

¿Aprendió pronto a diferenciar la derecha y la izquierda?

¿Tiene buen sentido de la ORIENTACIÓN TEMPORAL?

¿Se sabe bien los días de la semana, las horas...?

¿Tiene buena MEMORIA?

¿Inmediata?

¿A largo plazo?

¿Para los estudios?

¿Han controlado recientemente la VISIÓN?

Resultados

¿Han controlado recientemente la AUDICIÓN?

Resultados

¿DUERME bien?

Cuántas horas al día:

¿Tiene TICS Nerviosos?

¿Se muerde las UÑAS con frecuencia?

¿Se estriñe o tiene DIARREAS a menudo?

¿Padece ASMA?

¿Sufre ALERGIAS?

Se LE HA MUERTO ALGÚN FAMILIAR ÚLTIMAMENTE

### **RELACIÓN FAMILIAR**

¿Viven otras personas en casa?

¿Qué tal es la relación con el niño/a?

Cómo describirían las relaciones de la pareja:

Excelentes  Buenas  Normales

Regulares  Pobres Otros:

¿Creéis que hay algún tema de pareja que pueda estar interfiriendo en el correcto funcionamiento de vuestro hijo?

### **¿ESTÁN DE ACUERDO EN LO REFERENTE A EDUCACIÓN Y DISCIPLINA?**

¿Alguno es más blando?

Cómo actúa el padre en esta área

Cómo actúa la madre en esta área

Cómo se lleva el padre con el hijo

Cómo se lleva la madre con el hijo

### **¿POR QUÉ TRAEN EL NIÑO A CONSULTA? DESCRIBAN EL PROBLEMA**

#### **QUE LES PREOCUPA**

¿Cuándo lo empezaron a notar?

¿Cuál creen que es la causa?

Varía la magnitud del problema en algunos momentos

Últimamente ha tenido alguna etapa más tranquila

¿Están ustedes de acuerdo en la naturaleza y las causas del problema del niño?

**CONDUCTA:**

¿Considerarían que tiene problemas de conducta?

¿Es obediente?

¿Hay que insistirle para que haga las cosas?

¿Se enfada sin motivo aparente?

¿Sus reacciones son desproporcionadas?

¿Tiene rabietas?

**DIFICULTADES ESCOLARES:**

¿Cuándo empezó la escolarización?

¿Fue a la escuela infantil?

Edad de inicio

Adaptación

Educación infantil

Adaptación al colegio

Comentarios de los profesores

¿Aprendió a leer en 3º de infantil?

Educación primaria

Adaptación a la primaria

Comentarios de los profesores

Educación secundaria

Adaptación a la secundaria

Comentarios de los profesores

Notas escolares

¿Ha repetido algún curso?

Especificar cuál y motivo de repetición

¿Cuándo empezaron las dificultades escolares?

¿Ha recibido el niño cuidados o servicios especiales? (clases de Recuperación, Logopedia, Apoyo, Clases Particulares)

Tipo de Servicio

Fechas en que lo recibió

¿Ha acudido al psicólogo anteriormente?

Especificar fechas, duración del tratamiento, tipo de terapia, valoraciones previas...

Tiene DIFICULTADES EN EL COLEGIO

¿QUÉ NOS PIDEN COMO GABINETE? ¿QUÉ BENEFICIOS ESPERAN OBTENER DEL TRATAMIENTO?

¿Qué grado de participación e implicación pueden ofrecer?

El Padre

La Madre