



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de las
Ciencias del Comportamiento

TESIS DOCTORAL

**CONTRIBUCIÓN AL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO Y
FARMACOLÓGICO EN EL TDAH: SU RELEVANCIA
NEUROPSICOLÓGICA**

Presentado por:

Ana Raquel Russo Prada

Dirigido por:

Manuel Ángel Franco Martín
María Victoria Perea Bartolomé

SALAMANCA, 2015

Dr. D. MANUEL ÁNGEL FRANCO MARTÍN, Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Psiquiatría. Doctor en Psicología. Profesor Asociado. Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos. Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca. Jefe de Servicio de Psiquiatría del Complejo Asistencial de Zamora.

Dra. Dña. MARIA VICTORIA PEREA BARTOLOMÉ, Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Neurología. Catedrática de Psicobiología. Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca.

CERTIFICAN:

Que el trabajo realizado y presentado por Dña. ANA RAQUEL RUSSO PRADA, titulado **"Contribución al tratamiento psicológico y farmacológico en el TDAH: su relevancia neuropsicológica"** se ha desarrollado bajo nuestra dirección y supervisión, reuniendo a nuestro juicio los méritos suficientes de originalidad y rigor científico para ser presentado como Tesis Doctoral en el Programa de Doctorado "Neuropsicología Clínica" de la Universidad de Salamanca y obtener la titulación de Doctor.

Para que conste, los directores firman la presente certificación.

Fdo. Manuel Ángel Franco Martín

Fdo. María Victoria Perea Bartolomé

*"Si el cerebro fuera tan simple que pudiéramos entenderlo
seríamos tan simples que no lo entenderíamos".*

(Lyll Watson)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Profesor Dr. Manuel Franco, director de la tesis doctoral y Jefe del Servicio de Psiquiatría, por la rigurosidad y confianza depositada en mí para el desarrollo de este proyecto. Le agradezco su dedicación a organizar y por haberme facilitado los medios necesarios para llevar a cabo la investigación.

Igualmente quiero expresar mi agradecimiento a la Profesora Dra. María Victoria Perea, directora de la tesis doctoral, por las sugerencias recibidas, el apoyo y por su enseñanza en estos años de mi formación en el área de la Neuropsicología.

Quiero, además, expresar mi reconocimiento a todos los Profesores del Master y del Doctorado en Neuropsicología Clínica, con un especial reconocimiento al Profesor Dr. Ricardo García y a la Profesora Dra. Valentina Ladera. Un especial y profundo aprecio va para la Profesora Dra. Mónica Rosselli por el extraordinario conocimiento con que siempre nos brindó.

Dirijo un especial agradecimiento a mis hermanas por su cariño, amistad y optimismo. A mis padres, por enseñarme los mejores valores del ser humano y por ayudarme a seguir adelante durante los años que he dedicado a la realización de la tesis. Igualmente agradezco a mi novio, un compañero imprescindible. Les agradezco el apoyo incondicional en mi camino, la paciencia y la comprensión por el tiempo que no siempre les he podido dedicar y por ayudarme en lo que hiciera falta. Gracias por sacarme una sonrisa cuando más lo he necesitado.

Agradezco a María Ángeles Moyano por su amistad, su calidad humana, sus buenos consejos profesionales y personales, y su ánimo permanente a lo largo de los años que duró la investigación. Me siento muy afortunada por haber trabajado con ella, por todo lo que he aprendido y disfrutado y por brindarme siempre su apoyo incondicional. Unas líneas no son suficientes para resaltar lo importante que fue para mí y sin duda nuestra colaboración no acaba aquí.

No puedo olvidar en mis agradecimientos a todos los profesionales involucrados de la Unidad de Infanto-Juvenil, del Instituto Ibérico de Investigación en Psicociencias de Zamora y de la Fundación INTRAS (sobre todo a Tere Cid y a Yolanda Bueno). Les doy las gracias a todos los que han participado, por su apoyo indispensable en la concretización de esta investigación. Mi profundo agradecimiento va para las Psiquiatras y las Psicólogas de Infanto-Juvenil que han participado en la investigación y en especial a Ana Guisado, por su amistad y apoyo. También me gustaría agradecer al Profesor Dr. Vicente Merino por la amabilidad y el apoyo que me ha prestado.

No puedo además dejar de agradecer el interés de todas las familias y niños que han participado de forma desinteresada en el estudio, por su dedicación y por todo lo que nos han enseñado. Indudablemente su participación posibilitó el desarrollo de investigación científica en este dominio.

También mi reconocimiento al Instituto Politécnico de Bragança por la confianza y apoyo depositado en mi formación. Agradezco, además, a la Fundação para a Ciência e a Tecnologia, en el marco del Programa especial de apoyo para formación avanzada de profesores de la Enseñanza Superior Politécnica (PROTEC) por el apoyo concebido.

No resultó sencillo realizar la presente investigación conciliando la actividad profesional y los viajes regulares entre los dos países. Tampoco sería viable este trabajo sin la voluntad y la dedicación de todos los profesionales y personas involucradas. Sin ellos la tesis doctoral nunca habría sido posible. Más allá de un trabajo científico la realización de la tesis doctoral fue sin duda una experiencia única de crecimiento a nivel personal y profesional.

¡Muchas gracias a todos!

RESUMEN

Este estudio se realizó en una muestra constituida por 38 niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), combinado e inatento, y trastornos comórbidos añadidos, con una media de 8.61 ± 1.50 años. También han participado 26 padres y 38 madres, con una media, respectivamente, de 43.19 ± 6.55 y de 38.47 ± 6.55 años. Tomándose como objetivos determinar la eficacia de los tratamientos e, identificar las variables predictoras de la respuesta terapéutica, se evaluaron a los grupos al inicio y al término de la intervención. Los participantes realizaron durante diez semanas una de tres modalidades: farmacológica ($n=7$), entrenamiento cognitivo y placebo ($n=6$) e intervención cognitivo-conductual y placebo ($n=25$). No existieron diferencias a corto plazo entre los grupos en la gravedad y en los síntomas percibidos por las figuras parentales, pese a percepción de mejoras más pronunciadas por los profesores en la sintomatología total y de hiperactividad-impulsividad tras el tratamiento farmacológico que en la intervención cognitivo-conductual y placebo. Tampoco se diferenciaron los grupos en los dominios del funcionamiento, en la valoración conductual del funcionamiento ejecutivo y en los estilos educativos parentales. Se confirmó un mejor rendimiento en tareas de planificación ante la toma de psicoestimulantes que tras la intervención cognitivo-conductual y placebo. El cociente intelectual pre mórbido, el rendimiento en tareas de memoria inmediata y a corto plazo predijeron, de manera independiente, la respuesta al tratamiento farmacológico. El funcionamiento en rutinas y habilidades vitales y el desempeño en tareas de memoria visoespacial y a largo plazo fueron predictores independientes de la respuesta al entrenamiento cognitivo y placebo. La participación en actividades arriesgadas y peligrosas y el rendimiento en tareas de aprendizaje, atención sostenida y de planificación de gran demanda cognitiva predijeron individualmente la respuesta a la intervención cognitivo-conductual. Estos hallazgos demuestran los beneficios de los tratamientos, que podrán ser complementarios a la atención tradicional en salud mental. Sobresale la necesidad de investigar los predictores de la respuesta al tratamiento a fin de desarrollar intervenciones más individualizadas que fomenten la adaptación del menor con TDAH al entorno.

Palabras-Clave: TDAH. Infancia. Tratamiento. Resultados. Predictores. Neuropsicología. Funciones Ejecutivas.

ABSTRACT

This research was conducted on a sample of 38 children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), combined and inattentive, and comorbid disorders, with a mean of 8.61 ± 1.50 years. Also participated 26 fathers and 38 mothers, respectively, of 43.19 ± 6.55 and 38.47 ± 6.55 years. We aimed to determine the effectiveness of treatments and to identify the predictors of therapeutic response. At baseline and at the end of the intervention each group was assessed. Participants performed one of three treatments during ten weeks: pharmacological ($n = 7$), cognitive training and placebo ($n = 6$) and cognitive-behavioral intervention and placebo ($n = 25$). There were no short-term differences between the groups in the severity and symptoms perceived by parents, despite an improvement more pronounced estimated by teachers in symptoms and hyperactivity-impulsivity overall after pharmacological treatment than for cognitive-behavioral intervention and placebo. Treatment modalities did not differ in the child's functioning, neither on behavioral assessment of executive functioning and on the parenting styles. Performance on planning tasks was significantly better after taking psychostimulants than on the cognitive-behavioral and placebo group. The pre-morbid IQ, the performance on immediate and short-term memory tasks accounted independently as the main predictors of the pharmacological treatment response. Children's performance in routines and life skills and in visuospatial memory and long-term memory tasks were independent predictors of the cognitive training and placebo response. Participation in risky and dangerous activities and performance in learning, sustained attention and high demand planning tasks predicted individually the cognitive-behavioral and placebo group response. These findings demonstrate the benefits of the treatments, which in turn may be complementary to traditional mental health care. These data support the need to investigate the predictors of treatment response in order to develop more individualized interventions that foster ADHD child's adaptation to the environment.

Keywords: ADHD. Children. Treatment. Outcomes. Predictors. Neuropsychology. Executive Functioning.

ÍNDICE

Resumen	vi
Abstract	vii
Abreviaturas y siglas utilizadas.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO.....	8
CAPÍTULO I. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD	9
1.1. Perspectiva histórica del TDAH.....	9
1.2. Marcadores evolutivos	22
1.2.1. Primera infancia	22
1.2.2. Educación infantil	23
1.2.3. Educación primaria	24
1.2.4. Adolescencia	25
1.2.5. Edad adulta.....	25
1.3. Comorbilidad en el TDAH	26
1.4. Epidemiología del TDAH.....	27
1.5. Etiología.....	28
1.5.1. Factores Biológicos	30
1.5.1.1. Factores genéticos	30
1.5.1.2. Alteraciones neuroanatómicas y funcionales	31

1.5.1.3. Alteraciones neuroquímicas	33
1.5.2. Factores psicosociales	34
1.5.2.1. Estrés psicosociales	34
1.5.2.2. Complicaciones pre, peri y post natales	35
1.6. Endofenotipos cognitivos.....	35
1.7. Modelos neurocognitivos del TDAH.....	37
1.7.1. Modelos de déficit único	37
1.7.1.1. Modelo de Barkley	37
1.7.1.2. Modelo de Rapport y colaboradores	39
1.7.2. Modelos de déficit múltiple.....	40
1.7.2.1. Modelo de Thomas Brown.....	41
1.7.2.2. Modelo cognitivo-energético	42
1.7.2.3. Modelo de doble vía.....	44
1.7.2.4. Modelo de Sonuga-Barke y colaboradores	45
1.7.3. Implicaciones prácticas	45
CAPÍTULO II. ABORDAJE NEUROPSICOLÓGICO DEL TDAH	47
2.1. Neuropsicología y TDAH.....	47
2.2. Funciones ejecutivas	48
2.2.1. Clarificación conceptual.....	48
2.2.2. Funciones ejecutivas en la población infantil con TDAH.....	54
2.2.2.1. Control inhibitorio y resistencia a la interferencia	56
2.2.2.2. Flexibilidad cognitiva.....	59
2.2.2.3. Fluidez verbal.....	61

2.2.2.4. Planificación.....	63
2.2.2.5. Memoria de trabajo	64
2.3. Evaluación neuropsicológica	67
CAPÍTULO III. TRATAMIENTOS EN EL TDAH	71
3.1. Intervención en el TDAH	71
3.1.1. Tratamiento Farmacológico	74
3.1.2. Tratamiento Psicosocial	77
3.1.3. Entrenamiento Cognitivo	83
3.2. Impacto del tratamiento	91
3.2.1. Efectos en la sintomatología y en los dominios del funcionamiento	91
3.2.2. Efectos sobre el funcionamiento cognitivo	105
3.3. Predictores de la respuesta al tratamiento	113
 SEGUNDA PARTE: TRABAJO EMPÍRICO.....	118
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	119
4.1. Objetivos del estudio.....	119
4.2. Hipótesis	121
4.3. Metodología.....	125
4.3.1. Diseño General.....	125
4.3.2. Temas legales y éticos.....	125
4.3.3. Procedimiento.....	126
4.4. Tratamientos	132
4.4.1. Tratamiento Farmacológico	132
4.4.2. Programa PAyNI-T	132

4.4.2.1. Sesiones con las familias.....	135
4.4.2.2. Sesiones con los niños con TDAH.....	143
4.4.3. Programa Grador Kids	154
4.5. Anamnesis.....	174
4.6. Escala de Impresión Clínica Global.....	174
4.7. Cuestionario de Conducta de Conners	175
4.8. Escala ADHD-RS IV	175
4.9. Escala de Valoración del deterioro funcional de Weiss	176
4.10. Escala de Parentalidad	176
4.11. Escala de Inteligencia de Wechsler	177
4.12. Protocolo de evaluación neuropsicológica.....	178
4.12.1. Cuestionario DEX-C	178
4.12.2. Pruebas neuropsicológicas	178
CAPÍTULO V. RESULTADOS	193
5.1. Consideraciones estadísticas	193
5.2. Muestra: características sociodemográficas y clínicas	194
5.3. Impacto del tratamiento sobre la gravedad del trastorno	207
5.4. Impacto del tratamiento en la sintomatología del trastorno.....	210
5.5. Impacto del tratamiento en las conductas de oposición y en los problemas de aprendizaje	221
5.6. Impacto del tratamiento en el deterioro funcional	223
5.7. Impacto del tratamiento en los estilos educativos.....	227
5.8. Impacto del tratamiento en el funcionamiento ejecutivo desde el dominio conductual.....	229
5.9. Impacto del tratamiento en el funcionamiento cognitivo	233
5.9.1. TAVECI	233

5.9.2. MWCST-48.....	239
5.9.3. EMIC.....	242
5.9.4. CPT-II.....	244
5.9.5. Test de Fluidez Verbal	246
5.9.6. Localización Espacial.....	248
5.9.7. Dígitos	248
5.9.8. Test de Stroop de Colores y Palabras.....	250
5.9.9. Mapa del Zoológico	252
5.10. Análisis de correlación.....	256
5.11. Predictores neuropsicológicos de la respuesta al tratamiento.....	262
5.11.1. Deterioro funcional	263
5.11.2. Funcionamiento cognitivo desde el dominio conductual.....	264
5.11.3. Funcionamiento cognitivo.....	265
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	270
6.1. Análisis del impacto del tratamiento sobre la gravedad del trastorno	270
6.2. Impacto del tratamiento sobre los síntomas del TDAH.....	271
6.3. Impacto del tratamiento sobre las conductas de oposición y los problemas académicos.....	278
6.4. Impacto sobre el deterioro funcional	280
6.5. Impacto sobre los estilos educativos.....	284
6.6. Impacto sobre el funcionamiento cognitivo desde el dominio conductual.....	287
6.7. Impacto sobre el funcionamiento cognitivo.....	289
6.8. Deterioro funcional como predictor.....	298
6.9. Estilos educativos como predictores	300
6.10. Funcionamiento ejecutivo desde el dominio conductual como predictor.....	300

6.11. Funcionamiento cognitivo como predictor	301
CONCLUSIONES	305
BIBLIOGRAFÍA	311

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios diagnósticos según el DSM-III (APA, 1980).	14
Tabla 2. Criterios diagnósticos según el DSM-III-R (APA, 1987).	15
Tabla 3. Criterios diagnósticos según el DSM-IV-R (APA, 2002).	17
Tabla 4. Comorbilidad del TDAH (Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007, p. 58).	27
Tabla 5. Redes atencionales de Posner (tomado de Posner y Rothbart, 2007, p. 7).	50
Tabla 6. Características de los programas de entrenamiento cognitivo según la duración y frecuencia de la intervención.	87
Tabla 7. Características de los programas de entrenamiento cognitivo según el tipo de grupo empleado.	88
Tabla 8. Secuenciación de las visitas a cumplir en el estudio.	127
Tabla 9. PAyNI-T- Sesiones para padres y niños con TDAH.	133
Tabla 10. Planificación de las sesiones con las familias de los niños con TDAH.	135
Tabla 11. Planificación de las sesiones de psicoeducación de los niños con TDAH.	143
Tabla 12. Características de los niveles de la prueba de claves.	161
Tabla 13. Características de los niveles de la prueba de puzles.	163
Tabla 14. Características de los niveles de la prueba de atención sostenida.	165
Tabla 15. Características de los niveles de la prueba de memoria de trabajo.	167
Tabla 16. Características de los niveles de la prueba de memoria espacial	169
Tabla 17. Características de los niveles de la prueba de memoria asociativa.	171
Tabla 18. Protocolo de evaluación neuropsicológica.	179
Tabla 19. Correlaciones de la fiabilidad test-retest en el CPT-II (Conners y MHS, 2004).	187
Tabla 20. Descripción sociodemográfica de los niños con TDAH.	197
Tabla 21. Características sociodemográficas de las familias.	198
Tabla 22. Historia psicopatológica familiar de la muestra clínica.	200
Tabla 23. Historia académica de la muestra clínica.	201
Tabla 24. Complicaciones de la gestación/ del parto en la muestra clínica.	203
Tabla 25. Características de la muestra clínica a los 12 primeros meses de vida.	205
Tabla 26. Características del desarrollo actual de la muestra clínica.	206
Tabla 27. Comparación en la CGI entre las ramas de tratamiento.	209
	xiv

Tabla 28. Comparación de los efectos secundarios entre los grupos de tratamiento.	210
Tabla 29. Síntomas estimados por los padres en la escala ADHD-RS IV.	212
Tabla 30. Síntomas estimados por los padres en la escala de conducta de Conners.	215
Tabla 31. Síntomas estimados por los profesores en la escala ADHD-RS IV.	218
Tabla 32. Cambios en los síntomas estimados a través de la escala ADHD-RS IV.	220
Tabla 33. Estimación parental de las conductas de oposición y de los problemas académicos en la escala de conducta de Conners.	222
Tabla 34. Puntuaciones en la escala WFIRS-P valorada por los padres.	225
Tabla 35. Resultados en los estilos de disciplina de las figuras parentales de los niños con TDAH en la escala de Parentalidad.	228
Tabla 36. Valoración parental en el cuestionario DEX-C.	231
Tabla 37. Resultados en medidas de recuerdo y reconocimiento en el TAVECI.	236
Tabla 38. Resultados obtenidos en los errores en el recuerdo en el TAVECI.	237
Tabla 39. Resultados obtenidos en el MWCST-48.	240
Tabla 40. Resultados obtenidos en el EMIC.	243
Tabla 41. Resultados obtenidos en el CPT-II.	245
Tabla 42. Resultados obtenidos en el Test de Fluidez Verbal.	247
Tabla 43. Resultados obtenidos en las tareas de Localización Espacial y de Dígitos.	249
Tabla 44. Resultados obtenidos en el Test de Stroop de Colores y Palabras.	251
Tabla 45. Resultados obtenidos en el Test del Mapa del Zoológico.	254
Tabla 46. Correlación entre la escala WFIRS-P, el ΔN y el ΔTp .	256
Tabla 47. Correlación entre las variables de la escala de Parentalidad y las estimaciones parentales en la escala de Conners y en la escala ADHD-RS IV.	257
Tabla 48. Correlación entre el cuestionario DEX-C, el ΔN y el ΔTp .	257
Tabla 49. Correlación entre las pruebas neuropsicológicas y las estimaciones parentales en la escala de Conners y en la escala ADHD-RS IV.	259
Tabla 50. Correlación entre las pruebas neuropsicológicas y las estimaciones de las figuras parentales en la escala de Conners y en la escala ADHD-RS IV.	261
Tabla 51. Modelo de regresión lineal para el G2, variables Hv WFIRS-P Pre y ΔN .	263
Tabla 52. Modelo de regresión lineal para el G3, variables Arr WFIRS-P Pre y ΔTp .	264
Tabla 53. Modelo de regresión lineal para el G3, variables Item 17 Pre y Item 20 Pre y ΔTp .	264
Tabla 54. Modelo de regresión lineal para el G1, variable CI Pre y ΔN .	265

Tabla 55. Modelo de regresión lineal para el G1, variables CI Pre y ΔT_p .	265
Tabla 56. Modelo de regresión lineal para el G1, variables RI A1 Pre, RI AT Pre y RL CP Pre y ΔN .	266
Tabla 57. Modelo de regresión lineal para el G1, variables RI A1 Pre y RL CP Pre y ΔT_p .	267
Tabla 58. Modelo de regresión lineal para el G2, variables RL LP Pre y ΔT_p .	267
Tabla 59. Modelo de regresión lineal para el G3, variables Cv Pre y ΔT_p .	268
Tabla 60. Modelo de regresión lineal para el G3, variable Comisiones Pre y ΔT_p .	268
Tabla 61. Modelo de regresión lineal para el G2, variable LE_OI Pre y ΔN .	269
Tabla 62. Modelo de regresión lineal para el G3, variable Secuencia 1 Pre y ΔN .	269

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Múltiples niveles de análisis en el TDAH (adaptado de Nigg, 2006, p. 36).	29
Figura 2. Modelo explicativo del TDAH Orjales-Villar (2009 citado por Orjales-Villar, 2012b, p. 24).	30
Figura 3. Modelo de Rommelse y colaboradores (2008, p. 2) de la relación entre factores de riesgo genéticos y ambientales, endofenotipos y fenotipos en el TDAH.	37
Figura 4. Modelo de la autorregulación de Barkley (1997a).	38
Figura 5. Modelo de Rapport y colaboradores (2001, adaptado de Kofler, Rapport, Bolden, y Altro, 2008).	40
Figura 6. Modelo de Thomas Brown (2000, 2005).	42
Figura 7. Modelo cognitivo-energético (adaptado por Shiels y Hawk Jr, 2010, p. 953).	43
Figura 8. Modelo de doble vía del TDAH (Sonuga-Barke, 2003, p. 594).	44
Figura 9. Modelo multicomponente de la memoria de trabajo (Baddeley, 2003, p. 835).	49
Figura 10. Algoritmo de funciones ejecutivas y opciones farmacológicas (Mulas et al., 2012, p. S51).	116
Figura 11. Acceso del usuario al programa de entrenamiento cognitivo.	154
Figura 12. Frase de acogida del niño a la sesión de entrenamiento cognitivo.	157
Figura 13. Botón de pausa visible durante la ejecución de las tareas.	157
Figura 14. Frase de refuerzo presentada al final de cada prueba.	158
Figura 15. Ejercicios de control inhibitorio y cambio de reglas.	159
Figura 16. Ejercicios de la prueba de atención selectiva.	160
Figura 17. Ejercicios de la prueba de atención selectiva y velocidad de procesamiento.	161
Figura 18. Ejercicios de la prueba de puzle.	162
Figura 19. Instrucción principal de la prueba de atención sostenida.	164
Figura 20. Refuerzo ante los aciertos en la prueba de atención sostenida.	164
Figura 21. Errores de comisión (a la izquierda) y de omisión (a la derecha) en la prueba de atención sostenida.	164
Figura 22. Ejercicios de la prueba de memoria de trabajo.	166
Figura 23. Ejemplos de la prueba de memoria de trabajo.	167
	xvii

Figura 24. Retroalimentación tras el acierto.	168
Figura 25. Ejercicios de la prueba de memoria espacial.	169
Figura 26. Ejercicio de la prueba de memoria asociativa.	170
Figura 27. Ejemplos de ejercicios de categorización según los rasgos perceptuales.	171
Figura 28. Ejemplos de ejercicios de seriación de palabras según el orden del alfabeto.	172
Figura 29. Ejemplos de ejercicios de ordenación de sílabas para formar una palabra.	172
Figura 30. Ejemplos de ejercicios de la prueba de razonamiento.	173

ABREVIATURAS Y SIGLAS UTILIZADAS

AACAP	American Academy of Child and Adolescent Psychiatry
AAP	American Academy of Pediatrics
APA	Asociación Americana de Psiquiatría
BADS-C	Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children
BRIEF	Behavioral Rating Inventory of Executive Function
CGI	Escala de Impresión Clínica Global
CHEXI	Childhood Executive Functioning Inventory
CI	Cociente Intelectual
CPT-II	Continuous Performance Test
DEX-C	Dysexecutive Questionnaire for Children
DMS-II	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 2ª edición
DMS-III	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 3ª edición
DMS-III-R	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 3ª edición, texto revisado
DMS-IV	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 4ª edición
DMS-IV-R	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 4ª edición, texto revisado
DSM -5	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 5ª edición
EMIC	Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada
FVF	Fluidez Verbal Fonológica
FVS	Fluidez Verbal Semántica
G1	Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato
G2	Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo
G3	Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo
GPC	Guías de Práctica Clínica
MFD	Metilfenidato
MTA	Estudio del Tratamiento Multimodal del TDAH
MWCST-64	Test Modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence

PAyNI-T	Programa de psicoeducación para padres y niños con TDAH
PET	Puntuación T del índice de eficacia
PIT	Puntuación T del índice de impulsividad
TAVECI	Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil
TCL	Tiempo cognitivo lento
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
TDAH-C	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad predominantemente combinado
TDAH-HI	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad predominantemente hiperactivo-impulsivo
TDAH-I	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad predominantemente inatento
WCST	Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin
WFIRS-P	Escala de Valoración del deterioro funcional de Weiss

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un problema social de primordial relevancia, representando uno de los síndromes clínicos más comúnmente diagnosticados en la población infantil (Cardo et al., 2011), sobre todo en la edad escolar, momento en que el niño suele acudir a los servicios de salud mental. Tomándose en consideración los datos de la Asociación Americana de Psiquiatría alrededor del 3% al 7% de los niños en esta edad son diagnosticados con este trastorno (APA, 2002).

El TDAH ha despertado un gran interés en los últimos años probablemente por su elevada prevalencia, cronicidad y comorbilidades asociadas (APA, 2002; Biederman et al., 2006; Cardo, Bustillo, y Servera, 2007; Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010; Polanczyk, Lima, Horta, Biederman, y Rohde, 2007; Polanczyk y Rohde, 2007). Además, los estudios epidemiológicos evidencian que, cuando no son reconocidos y/o no son tratados los síntomas asociados al trastorno pueden dar lugar a dificultades en el entorno escolar (Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010), en las relaciones familiares, sociales, y especialmente entre compañeros (Fabiano et al., 2010; Hoza, 2007; Moreno-García, 2008; Mrug et al., 2012; Nijmeijer et al., 2008; Pardos, Fernández-Jaén, y Martín Fernández-Mayoralas, 2009; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Los resultados del estudio de Barbaresi, Katasic, Colligan, Weaver y Jacobsen (2007) demuestran que las personas con TDAH presentan un riesgo tres veces superior de repetición de curso y 2.7 veces mayor de abandono escolar. Incluso, el riesgo de fracaso académico parece ser todavía mayor en Educación Secundaria (Kent et al., 2011). Cuando los niños con TDAH no son tratados es frecuente que tengan un mayor número de suspensos y un menor número de años de educación completados, lo que les restará, una vez alcanzada la edad adulta, la posibilidad de acceder a trabajos menos cualificados (Barbaresi et al., 2007; Barkley, Fischer, Smallish, y Fletcher, 2006; Loe y Feldman, 2007; Lopes, 1998). Esto en sí mismo justifica la necesidad de detección e intervención desde los comienzos del problema y con ello evitar estos efectos disfuncionales del desarrollo evolutivo del niño. Además, los déficits neurocognitivos tienden a persistir y asociarse a otras comorbilidades en la edad adulta (Barkley y Murphy, 2010; Biederman, Petty, et al., 2012).

En consecuencia el TDAH puede ser considerado uno de los problemas de la infancia con mayor impacto en el aula, en el aprendizaje y en el rendimiento académico (DuPaul y Stoner, 2004). No obstante, no todos los niños con TDAH presentan problemas en el aprendizaje (Lopes, 1998) y tampoco están necesariamente abocados al fracaso escolar (Orjales-Villar, 2012b). Aunque escasas existen evidencias de que los menores con TDAH pueden lograr una adaptación positiva y alcanzar el éxito a nivel académico y profesional (Daley y Birchwood, 2010; Spencer, Biederman, y Mick, 2007). Cabe destacar, como señalan Soutullo-Esperón y Díez-Suárez (2007, p. 74) que "el TDAH no es un problema que se pasa con el tiempo solamente esperando que el niño crezca", por lo que es de vital importancia plantear una intervención adecuada al niño con el trastorno ya que "si no se trata puede limitar las posibilidades futuras del niño".

Teniendo en cuenta el carácter tendencialmente crónico del trastorno y las consecuencias personales, familiares y sociales asociadas, Miranda-Casas y Soriano-Ferrer subrayan la necesidad de "dedicar recursos a la identificación e intervención temprana del trastorno" (2010, p. 100). Es imprescindible proporcionar al paciente tratamientos individualizados, más eficaces y menos costosos, que le ofrezcan más potencialidades y, que a la vez, disminuyan los problemas frecuentemente asociados (Rabiner, Murray, Skinner, y Malone, 2010a).

Cabe subrayar que, en salud mental no existen intervenciones universalmente eficaces y para el TDAH tampoco existe un modelo único de intervención (American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 2007; American Academy of Pediatrics, 2011; Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños y Adolescentes, 2010). Además, aunque se considera que es un trastorno con un origen biológico y genético, cuyo curso y pronóstico pueden verse influidos por factores ambientales, tras un análisis de los estudios publicados se verifica que la mayoría se ha focalizado en los tratamientos farmacológicos (Jarque-Fernández, 2012; Miranda, Pastor, y Roselló, 1994) y ha demostrado su eficacia conductual a corto plazo (Faraone y Buitelaar, 2010). Todavía se necesitan más estudios para conocer su influencia sobre el funcionamiento cognitivo, ya que los datos disponibles indican que parece depender del tipo de función cognitiva valorada (Pietrzak, Mollica, Maruff, y Snyder, 2006) y tampoco se dispone de evidencias de que esta modalidad de tratamiento esté asociada a la normalización del funcionamiento cognitivo

(Gualtieri y Johnson, 2008). Por otra parte, hay que significar que no todos los niños con TDAH presentan una buena respuesta al tratamiento farmacológico. Ante esto se desprende la necesidad de reflexionar sobre tratamientos no farmacológicos alternativos (Parens y Johnston, 2009; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007; Todd, Campbell, Meyer, y Horner, 2008).

Por otro lado, pese a la indudable contribución del estudio del Tratamiento Multimodal del TDAH (MTA) (The MTA Cooperative Group, 1999a) la complejidad metodológica subyacente a esta investigación no es del todo realista, ni compatible con la práctica clínica (Young y Myanthy Amarasinghe, 2010). Asimismo, para que un tratamiento sea considerado efectivo es fundamental que resulte viable y posible de aplicar en condiciones clínicas reales. En este sentido hay que reflexionar sobre investigaciones cuyos diseños se asemejen con la práctica clínica psiquiátrica habitual en la población infanto-juvenil. Esta necesidad ha motivado la presente investigación.

Como señala Nigg (2006) considerar que el TDAH es una condición estrictamente resultante de la expresión genética nos conduciría a un error de sobre-simplificación. Además, la existencia de plasticidad cerebral permite argumentar que es posible cambiar la estructura y la función del cerebro ante la intervención de estímulos externos (Cervigni, Stelzer, Mazzoni, Gómez, y Martino, 2012; Holt y Mikati, 2011; Perea-Bartolomé, 2010; Rosselli y Matute, 2010). En base a esto se han desarrollado en los últimos años programas de entrenamiento cognitivo para la población infantil con TDAH. Esta línea de investigación, aunque incipiente y todavía con escasos estudios rigurosos desde el punto de vista metodológico, parece constituir un enfoque prometedor (Anton, Opris, Dobrean, David, y Rizzo, 2009; Diamond, 2012; Diamond y Lee, 2011; Klingberg, 2010; Klingberg et al., 2005; Klingberg, Forssberg, y Westerberg, 2002; Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010; O'Connell, Bellgrove, y Robertson, 2007; Sonuga-Barke et al., 2013).

Por otra parte, y en relación a los tratamientos para el TDAH sobresale, además, la relevancia de las intervenciones psicosociales con las figuras parentales. Al tenerse en cuenta el contexto familiar del niño con TDAH se pueden conocer algunos aspectos concretos de la práctica educativa diaria que pueden ser modificados (Coghill, 2005), con beneficios generalizables a las relaciones de sus hijos con los demás y en su entorno familiar (Miranda-Casas, Grau-Sevilla, Meliá-De Alba, y Roselló, 2008; Soutullo y Díez,

2007). En este sentido varios estudios confirman el impacto del entorno en la expresión de los genes y del fenotipo cognitivo de la persona, sobre todo en los primeros años de vida (Karmiloff-Smith, 2009). Es fundamental que el proceso de intervención del trastorno contemple los distintos entornos donde el niño se desenvuelve. Por eso con la presente investigación se interviene con el niño en su entorno natural y con las personas familiares significativas que le rodean a fin de potenciar una mayor generalización de los resultados positivos derivados de los tratamientos. Asimismo, una intervención sobre el funcionamiento conductual y socioemocional podrá también influir sobre la calidad de vida del menor con TDAH y de su familia.

También se verifica que en la mayoría de las investigaciones se analiza el impacto del tratamiento a través de valoraciones conductuales de los síntomas cardinales (Denney y Rapport, 2001; Epstein y Weiss, 2012; Faraone, 2009; Klassen, Miller, y Fine, 2004). A este respecto cabe mencionar la divergencia sobre lo que constituyen indicadores de mejorías clínicas (Stein, 2007). Habitualmente, el impacto del tratamiento se valora considerándose el grado de reducción de la sintomatología mediante el empleo de escalas de valoración de los síntomas conductuales (Klassen et al., 2004), estimados por los padres y/o los profesores (Denney y Rapport, 2001; Epstein y Weiss, 2012; Faraone, 2009).

Puesto que uno de los motivos de consulta más frecuentes en la práctica profesional es la presencia de deterioro funcional (como el impacto negativo en el entorno familiar, la presencia de dificultades socioemocionales y el bajo rendimiento académico) asociado al TDAH, en esta investigación se ha considerado el impacto del tratamiento en el funcionamiento del niño y en su entorno. En este sentido, el trabajo de Gordon y colaboradores (2006) comprobó que la intensidad y la gravedad de los síntomas del TDAH estimados por los padres son explicados solo por el 25% de la varianza del deterioro funcional asociada al trastorno. No caben, por tanto, dudas de que la evaluación de los resultados del tratamiento debe ir más allá de los síntomas e incorporar otros indicadores (Epstein y Weiss, 2012; Pelham, Fabiano, y Massetti, 2005).

En este sentido, es preciso reflexionar sobre la potencialidad de la valoración neuropsicológica del menor con TDAH. Los estudios indican, sobre todo, que existe una alteración del componente ejecutivo de la memoria de trabajo (Alderson, Rapport, Hudec, Sarver, y Kofler, 2010; Kasper, Alderson, y Hudec, 2012; Kofler, Rapport, Bolden,

Sarver, y Raiker, 2010; Martinussen, Hayden, Hogg-Johnson, y Tannock, 2005; Raiker, Rapport, Kofler, y Sarver, 2012; Rapport et al., 2008; Rapport et al., 2009; Rapport, Chung, Shore, y Isaacs, 2001; Rapport, Orban, Kofler, y Friedman, 2013; Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, y Pennington, 2005), de la existencia de dificultades en tareas que requieren el control inhibitorio (Crespo-Eguílaz, Narbona, y Repáraz, 2006) y en la resistencia a la interferencia (Assef, Capovilla, y Capovilla, 2007; López-Villalobos et al., 2010; López-Villalobos et al., 2011). En general, a estos pacientes les resulta especialmente difícil la ejecución de tareas que requieren una búsqueda serial y voluntaria (Mullane y Klein, 2008), sobre todo, en tareas poco motivadoras o repetitivas (Bartés-Serrallonga et al., 2014; Edwards et al., 2007). Por todo ello, se considera que los déficits ejecutivos constituyen la base de las dificultades asociadas al TDAH (Castellanos, Sonuga-Barke, Milham, y Tannock, 2006; Nigg, 2005; Willcutt et al., 2005), sin embargo, no todos los niños se caracterizan por la presencia de un trastorno disejecutivo (Lambek et al., 2010; Sonuga-Barke, Sergeant, Nigg, y Willcutt, 2008). Se debe considerar también que resulta complejo el que un sólo déficit neurocognitivo sea capaz de explicar el trastorno (Bolea-Alamañac et al., 2014; Nigg, 2005; Willcutt et al., 2005). Además, hay que tener en cuenta que la comprensión de las funciones cognitivas alteradas en el TDAH se ve dificultada por las "inconsistencias en las alteraciones neuropsicológicas identificadas en esta población" (Martín et al., 2010, p. 49).

En este sentido, resulta difícil valorar el funcionamiento cognitivo debido al reducido número de pruebas específicas desarrolladas para la población infantil y, en concreto, adaptadas al trastorno (Abad, Brusasca, y Labiano, 2009; Hamdan, Pereira, y Riechi, 2011; Koziol y Stevens, 2012; Rosselli et al., 2004) y a la población española. Otra de las dificultades de la Neuropsicología infantil es que se ve confrontada con un cerebro dinámico y, por tanto, en el análisis del rendimiento cognitivo del niño hay que considerar la maduración de las propias estructuras cerebrales en la interacción con el entorno (Baron, Wills, Rey-Casserly, Armstrong, y Westerveld, 2011; Matute y Rosselli, 2010).

Si bien la comprensión de la eficacia de la intervención en niños con TDAH es un tema de interés por la comunidad científica, la identificación de las variables predictoras del tratamiento está todavía en sus etapas iniciales. Gran parte de los estudios aportan evidencias de algunas variables clínicas predictoras de buen o mal pronóstico del

tratamiento (Hinshaw, 2007; Huang, Wang, y Chen, 2012; Pelham y Fabiano, 2008; Ter-Stepanian, Grizenko, Zappitelli, y Joober, 2010; Young y Myanthy Amarasinghe, 2010), sin embargo, son pocos los estudios que han analizado cómo el deterioro en el funcionamiento o el rendimiento en pruebas neuropsicológicas pueden ayudar a predecir la respuesta al tratamiento. A través del conocimiento profundizado de estas variables, como posibles predictoras de la respuesta terapéutica, hipotéticamente podrán plantearse estrategias de intervención más adecuadas.

Reconociendo que, desde el punto de vista de la Neuropsicología, las disfunciones neurocognitivas podrán constituir endofenotipos potencialmente útiles (Castellanos y Tannock, 2002; Rommelse et al., 2008; Uebel et al., 2010) en el presente trabajo se analizan posibles marcadores neuropsicológicos predictores de la respuesta al tratamiento. Las pocas investigaciones desarrolladas hasta el momento con este objetivo se han dirigido a evaluar la respuesta, ante variables clínicas (p.e., la presencia de trastornos comórbidos), del tratamiento con psicoestimulantes (Hale et al., 2011; Mulas, Gandía, Roca, Etchepareborda, y Abad, 2012; Scheres, Oosterlaan, y Sergeant, 2006; Van der Oord, Geurts, Prins, Emmelkamp, y Oosterlaan, 2012). En cualquier caso se dispone de estudios que muestran que un peor control inhibitorio (valorado mediante la tarea de señal de la parada) predice una peor respuesta al tratamiento con metilfenidato (MFD) (Scheres et al., 2006; Van der Oord et al., 2012). E incluso, que el funcionamiento en tareas que valoran el control inhibitorio predice entre el 12 y el 30% de la varianza de la respuesta al tratamiento farmacológico (Scheres et al., 2006; Van der Oord et al., 2012).

En consecuencia, se necesitan más estudios que permitan establecer un consenso en cuanto a que indicadores puedan resultar más fiables y útiles para predecir la respuesta al tratamiento en menores con TDAH a fin de facilitar la toma de decisiones clínicas. Asimismo para la presente investigación se constituyó un equipo investigador de psiquiatras y psicólogos que han profundizado en la situación actual sobre los tratamientos para el TDAH en edad escolar, con especial énfasis sobre el tratamiento con psicoestimulantes, el entrenamiento cognitivo y la intervención cognitivo-conductual.

Para cumplir nuestros objetivos, el presente trabajo se estructura en dos partes.

La *primera parte* consta de tres capítulos. El *primer capítulo* se expone la fundamentación teórica del TDAH bajo una perspectiva histórica y evolutiva. También

se reflexiona sobre las principales comorbilidades asociadas, los aspectos epidemiológicos y etiológicos del trastorno. Con el objetivo de mejorar la comprensión del trastorno se reflexiona sobre los endofenotipos cognitivos y los principales modelos neurocognitivos explicativos. En el *segundo capítulo* se hace una revisión del concepto de funciones ejecutivas, de sus componentes, bases neuroanatómicas y funciones. Se comentan los hallazgos publicados sobre el trastorno disejecutivo en menores con TDAH. Además, se reflexiona sobre la evaluación neuropsicológica y los principales instrumentos de medida empleados, así como las limitaciones asociadas. En el *tercer capítulo* se realiza una descripción y análisis de la eficacia del tratamiento con psicoestimulantes, de la intervención psicosocial y del entrenamiento cognitivo en la población infantil con TDAH. También se examinan los hallazgos disponibles sobre los efectos predictores del funcionamiento global y cognitivo en la respuesta al tratamiento en la población infantil diagnosticada con este trastorno.

La *segunda parte* consta de tres capítulos. En el *cuarto capítulo* se presentan los objetivos y las hipótesis de este trabajo empírico. Se expone detalladamente el marco metodológico subyacente a la investigación desarrollada (el diseño, los participantes, el material utilizado y el procedimiento llevado a cabo). En el *quinto capítulo* se evidencian los resultados obtenidos, que se confrontan en el *sexto capítulo* en base a los objetivos, a las hipótesis de partida y a las evidencias de la literatura en este campo de estudio.

Por último, se exponen las principales consideraciones de la investigación, abordando las limitaciones del estudio, las propuestas de mejora y se comentan futuras líneas de investigación.

PRIMERA PARTE:
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD

1.1. Perspectiva histórica del TDAH

A lo largo de la historia el trastorno a recibido distintas denominaciones que se reflejaron en su conceptualización y en los tratamientos elegidos para paliarlo (Barkley, 2006; Caliman, 2010; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010; Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007).

Las primeras descripciones sistemáticas de los síntomas típicamente asociados a este trastorno se realizan a mediados del siglo XIX y principios del siglo XX (Lopes, 2004). En 1845 el médico alemán Heinrich Hoffman hizo referencia en su libro *The Story of Fidgety Philip* a un niño con características similares a las consideraciones actuales del trastorno, aunque el autor no las reconozca como tal (Acosta, 2007; Baumeister, Henderson, Pow, y Advokat, 2012; Quintero, Herrera-Pino, García-Álvarez, Correas-Lauffer, y Quintero-Lumbreras, 2006). Otros autores consideran las descripciones del médico escocés Alexander Crichton en 1798 en su libro *An Inquiry into the Nature and Origins of Mental Derangement* como una referencia clínica a los trastornos de atención, reconociendo que pueden tener múltiples etiologías, incluyendo las causas neurobiológicas (Baumeister et al., 2012).

Sin embargo, se considera que la primera descripción clínica del trastorno fue en el año de 1902 cuando el pediatra inglés George Frederick Still describió sistemáticamente distintos historiales clínicos de niños con las características del trastorno (Barkley, 2006; Baumeister et al., 2012; Correas-Lauffer, Bardudo, y Quintero, 2006; Friend, 2011; Lange, Reichl, Lange, Tucha, y Tucha, 2010; Quintero et al., 2006; Sandberg y Barton, 2002; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007; Spencer et al., 2007; Stefanatos y Baron, 2007). Tras una descripción exhaustiva de los síntomas, el autor consideró que los mismos eran resultado de un defecto del control moral de los niños que determinaba la dificultad en adecuarse a las demandas sociales (Lopes, 2004). El autor consideraba que el control moral implicaba la capacidad consciente de inhibición de la voluntad (Still, 1902). Still hizo referencia a una mayor prevalencia masculina de niños

con el defecto del control moral que presentaban un temperamento violento, inquieto, molesto, destructivo, con falta de atención, dificultad en cambiar sus conductas ante la aplicación de castigos y fracaso académico (Correas-Lauffer et al., 2006; Sandberg y Barton, 2002). Lange y colaboradores (2010) consideran, con todo, que a pesar de que los síntomas descritos en la definición de Still (1902) sean consistentes con algunos de los síntomas asociados al TDAH, reflejaban sobre todo los criterios actuales de trastornos del conducta, del trastorno negativista desafiante, del trastorno de aprendizaje o del trastorno de la personalidad antisocial (Barkley, 2006; Baumeister et al., 2012; Lange et al., 2010). El concepto de defecto del control moral fue remplazado a lo largo de los años por otras denominaciones (Acosta, 2007; Barkley, 2006; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010; Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007). Por ejemplo, Tredgdol asoció el daño cerebral adquirido tempranamente a problemas conductuales y a las dificultades de aprendizaje (Lange et al., 2010). En su libro *Mental Deficiency* publicado en 1908, describió a una serie de niños que, debido a una lesión o a una anoxia no detectada durante el nacimiento presentaban daños en un área del cerebro responsable del sentido de la moral. Consecuentemente estos niños presentaban problemas de conducta o trastornos de aprendizaje que se manifestaban en la escuela. Observó, además, que muchos de estos niños presentaban rasgos físicos peculiares como, por ejemplo, anormalidades en el paladar, en el tamaño y forma de la cabeza y una escasa coordinación (Sandberg y Barton, 2002).

Es importante resaltar el contexto histórico y social en el que Still y Tredgdol desarrollaron sus presupuestos teóricos con un énfasis en la alteración en la conducta moral como resultante de la susceptibilidad biológica (Sandberg y Barton, 2002). Esto ha contribuido para la adopción de un pronóstico determinista en la comprensión del trastorno (Lopes, 1998).

En el siglo XIX Inglaterra vivía significativos cambios económicos, políticos y sociales. Las clases sociales bajas se confrontaban con una mala salud en general y la sociedad las percibía como inmorales e inferiores (Sandberg y Barton, 2002).

Cabe aún señalar que entre 1917 y 1918 hubo una epidemia de encefalitis que produjo millones de muertos. Algunos de los niños supervivientes evidenciaron un trastorno conductual post encefalítico, caracterizado por cambios importantes de la conducta (Barkley, 2006; Friend, 2011; Lange et al., 2010). Estos hallazgos derivados de

las secuelas de esta patología representan un hito histórico importante en la investigación del TDAH. Se pasó a considerar que los síntomas conductuales podrían ser resultado de una manifestación de daño cerebral decurrente de la epidemia (Baumeister et al., 2012; Lopes, 2004; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007), lo que ha motivado el interés creciente por estudios sobre las secuelas conductuales resultantes de lesiones cerebrales (Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). En el año de 1926 Bond y Patridge identificaron que los signos y síntomas de los supervivientes se debían a una alteración de los ganglios basales. Esto constituye la primera tentativa de asociación del trastorno a una estructura cerebral (Baumeister et al., 2012). Posteriormente, en 1934, Kahn y Cohen proponen la existencia del síndrome de impulsividad orgánica, como resultado de una lesión en el tronco cerebral debido a una multitud de posibles etiologías (entre ellas la encefalitis) (Baumeister et al., 2012). Así, durante las décadas de 1930 y 1940 gran parte de la investigación se ha centrado en la asociación entre los problemas conductuales y la presencia de síntomas neurológicos.

Otro marco significativo en la historia del trastorno se remonta al año 1937, con el descubrimiento, aunque puramente accidental, de Charles Bradley de los efectos benéficos de derivados anfetamínicos (la benzedrina) en las dificultades atencionales y en las conductas hiperactivas de los niños (Baumeister et al., 2012; Lange et al., 2010; Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007), con signos neurológicos blandos y disfunción cerebral leve (Trujillo-Orrego, Pineda, y Uribe, 2012). Se observó que la benzedrina producía una calma paradójica (Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Con estas evidencias se confirmó la idea de que la hiperactividad tenía un componente esencialmente orgánico (Correas-Lauffer et al., 2006). En el mismo sentido, en 1947 Strauss y Lehtinen definieron la hiperactividad como un síntoma derivado de una lesión cerebral exógena. Esta condición se ha denominado el *síndrome de Strauss* (Sandberg y Barton, 2002). En los años 50, con la aparición del término de *daño cerebral mínimo* se hizo más popular la hipótesis sobre la existencia de un daño cerebral (Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007).

Cabe subrayar que la aportación de Bradley y colaboradores no tuvieron un impacto inmediato y, por tanto, la administración de psicoestimulantes en niños con TDAH no se implementa hasta la década de 1960, en la que aparece el MFD, un compuesto no anfetamínico. El MFD fue sintetizado por primera vez en 1944 por

Leandro Panizzon y diez años después comercializado como Ritalin, en homenaje a su mujer (Lange et al., 2010). Aunque los efectos clínicos de la anfetamina y del MFD sean cualitativamente similares, el MFD es un estimulante más suave, con un periodo de vida más corto y con menos efectos secundarios (Baumeister et al., 2012).

Estos descubrimientos han dado lugar a una conceptualización orgánica del trastorno y su tratamiento. Así, entre 1950 y 1970 se consideraba que el tratamiento de la hiperactividad requería una intervención psicofarmacológica con el objetivo de reducir la actividad motora. Se pasó a reconocer que la hiperactividad podría surgir (o no) de un daño cerebral (Lange et al., 2010). Más aún, en 1962, Clements y Peters cambian el concepto de lesión para disfunción. Para los autores el concepto de *disfunción cerebral mínima* se asociaría a un daño difuso, de posible origen neurofisiológico o neuroquímico, caracterizado por "hiperactividad, deterioro perceptivo motor, labilidad emocional, déficit de coordinación, déficit de atención, impulsividad, déficit de memoria, alteraciones de aprendizaje, trastornos del lenguaje, signos neurológicos menores y electroencefalograma irregular" (Correas-Lauffer et al., 2006, p. 212).

Además, como señala Lopes (2004) el término se aplicaba a los niños con un nivel intelectual medio, con "desviaciones" funcionales del sistema nervioso central. Aunque este concepto se mantuvo hasta la década de 1980, las críticas (en cuanto a la heterogeneidad y a la falta de especificidad conceptual) que se le han recibido han ido influyendo sobre su definición (Barkley, 2006; Caliman, 2010; Lange et al., 2010). Los intentos de buscar una lesión orgánica o una disfunción cerebral mínima como base etiológica de este trastorno han resultado infructuosos y, por tanto, progresivamente dichas explicaciones cayeron en desuso y fueron suprimidas (Baumeister et al., 2012; Lopes, 1998, 2004).

A finales de los años 70 e inicios de los años 80 el trastorno pasó a ser considerado en los manuales de diagnóstico. En 1968 el concepto de hiperactividad se incorporó en el DSM-II de la APA, etiquetado como *Reacción Hiperkinética de la infancia*, y en ella se ponen de relieve los aspectos motores (niveles excesivos de actividad del niño) como elementos fundamentales del trastorno, olvidándose de los aspectos cognitivos. Como señalan Trujillo-Orrego y colaboradores (2012, p.293) se trataba de un "modelo unidimensional para definir el TDAH" basado en un sólo factor. Esta definición no proponía una edad para el inicio de los síntomas, ni una duración de los mismos. Para

Trujillo-Orrego y colaboradores (2012, p.290) se trataba de "una valoración clínica intuitiva y puramente descriptiva, con lo que no se establecían criterios uniformes para su definición".

La década de 1970 se caracterizó por una abundancia de investigaciones sobre la etiología, la evaluación y el tratamiento del trastorno. En el año 1972 Virginia Douglas y su equipo de investigadores de la Universidad de McGill señalaron la influencia de la función cognitiva en la explicación del trastorno. Introducen, así, un nuevo planteamiento al considerar que el déficit principal de los niños es su incapacidad para mantener la atención y controlar su impulsividad, en detrimento del exceso de la actividad motora (Lopes, 1998, 2004). Es decir, se otorga una mayor relevancia a la disfunción cognitiva, restando importancia a la disfunción motora (Lange et al., 2010; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010; Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007).

De este modo, a partir de la década de 1980 el TDAH se ha convertido en el trastorno más investigado de la infancia (Lopes, 1998, 2004; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Sin duda que las aportaciones de Douglas y de sus colaboradores influyeron en la definición del trastorno. Así, en el DSM-III de la APA (1980) se propusieron criterios diagnósticos más específicos, que supusieron un profundo cambio en la comprensión del TDAH. Se pasó a considerar la falta de atención el componente más significativo asociado al trastorno (Spencer et al., 2007), aunque no se descarte la hiperactividad (Lopes, 2004). Este cambio en la definición del trastorno tuvo impacto significativo en los Estados Unidos pero, en menor grado, en Europa (excepto en los Países Bajos y algunos países nórdicos) (Lopes, 2004). En el DSM-III (APA, 1980) se especificó, además, la distinción entre dos subtipos: el déficit de atención con hiperactividad (que cumple todos los criterios de la tabla 1) y el déficit de atención sin hiperactividad (que cumple todos los criterios de la tabla 1 con la excepción del criterio C). Más aún, aparece por primera vez la referencia a la edad de inicio en la manifestación de los síntomas (antes de los 7 años de edad), a la duración de los síntomas (de al menos seis meses) - criterios que se mantienen en la actualidad - y a los criterios de exclusión (la presencia de Esquizofrenia, Trastorno Afectivo o Retraso Mental severo o profundo) (tabla 1). También hay que tener en cuenta que la versión del DSM-III describió 16 síntomas conductuales como parte de sus criterios, incrementando la fiabilidad inter-evaluador y reduciendo el carácter subjetivo de la versión anteriormente propuesta

(Trujillo-Orrego, Pineda, et al., 2012). Igualmente, se hizo referencia a un tipo residual, aunque mal definido (Lopes, 2004). No obstante, en este período se consideraba que el trastorno era exclusivo de la infancia y se asiste a un interés creciente por el estudio de las repercusiones del trastorno a largo plazo (Quintero et al., 2006). Una de las principales críticas a esta versión del DSM fue la posibilidad de un planteamiento de diagnóstico sin la necesidad de la existencia de síntomas de hiperactividad y el número de síntomas (al menos 3 de 5 síntomas de inatención, al menos 3 de 5 síntomas de impulsividad y al menos 2 de los 5 de hiperactividad) (Lopes, 2004).

Tabla 1. Criterios diagnósticos según el DSM-III (APA, 1980).

A. Inatención. Al menos tres de los siguientes síntomas:
1) A menudo fracasa al terminar las tareas que empieza.
2) A menudo parece no escuchar.
3) Se distrae fácilmente.
4) Muestra dificultad para concentrarse en tareas escolares o en otras tareas que requieran atención sostenida.
5) Tiene dificultades para seguir un juego.

B. Impulsividad. Al menos tres de los siguientes síntomas:
1) A menudo actúa antes de pensar.
2) Cambia excesivamente de una actividad a otra.
3) Tiene dificultades para organizar su trabajo (no es debido a un déficit cognitivo).
4) Necesita mucha supervisión.
5) Frecuentemente llama la atención en clase.
6) Tiene dificultades para esperar su turno en juegos o situaciones de grupo.

C. Hiperactividad. Al menos dos de los siguientes síntomas:
1) Corre o salta sobre las cosas excesivamente.
2) Tiene dificultades para mantenerse tranquilo o se mueve excesivamente.
3) Tiene dificultades para permanecer sentado.
4) Se mueve en exceso durante el sueño.
5) Está siempre "en marcha" o actúa como si "tuviera un motor".

D. Comienzo antes de los 7 años.

E. Duración de al menos seis meses.

F. No se debe a Esquizofrenia, Trastorno Afectivo o Retraso Mental severo o profundo.

Lopes (1998, 2004) considera que los años 80 se caracterizaron por avances en la validación de los criterios de diagnóstico, en el planteamiento de diagnósticos diferenciales fiables y en el desarrollo de herramientas de evaluación de los síntomas conductuales y de pruebas más sofisticadas, incluyendo versiones computarizadas de medidas de rendimiento continuo.

Desde el punto de vista del diagnóstico en 1987 el DSM-III-R de la APA pasó a denominarse de *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad* y se atribuye igual relevancia a las dimensiones de atención e hiperactividad-impulsividad. Tras la ausencia de evidencia empírica se eliminó la posibilidad de distinguir los subtipos y se estableció como condición de diagnóstico la presencia de al menos ocho de los 14 síntomas de inatención, impulsividad e hiperactividad durante un periodo de al menos seis meses. No obstante, aunque los síntomas se reúnan en un mismo listado, sobresale una mayor relevancia de la hiperactividad (Correas-Lauffer et al., 2006). También se tomó como criterio de exclusión la presencia de un Trastorno Generalizado del Desarrollo (tabla 2). Además, el trastorno cambia de categoría y pasa a incluirse en los Trastornos por Conducta Perturbadora (Lange et al., 2010; Lopes, 2004; Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007). El DSM-III-R (APA, 1987) reconoció una categoría adicional el trastorno de déficit atencional no diferenciado, un subtipo poco claro, que incluía los trastornos de atención que no manifestaban hiperactividad. Esta nueva definición del trastorno resultó en una categoría bastante heterogénea (Lange et al., 2010) y se produjo un incremento de los trastornos concomitantes (Trujillo-Orrego, Pineda, et al., 2012).

Tabla 2. Criterios diagnósticos según el DSM-III-R (APA, 1987).

A. Una alteración durante al menos seis meses durante los cuales al menos ocho de los siguientes criterios están presentes:

- 1) Inquietud frecuente que se manifiesta por movimientos de pies y manos o por moverse constantemente en el asiento (en el adolescente puede corresponder a sensaciones de intranquilidad).
- 2) Dificultad para permanecer sentado cuando debe hacerlo.
- 3) Se distrae fácilmente por estímulos externos.
- 4) Le cuesta esperar su turno en situaciones de juego o de grupo.
- 5) Responde a menudo antes de que se le termine la pregunta.
- 6) Dificultad para cumplir instrucciones (no porque se niegue ni por mala comprensión).
- 7) Dificultad para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas.
- 8) Cambios frecuentes de actividad sin completar la anterior.
- 9) Dificultad para jugar tranquilo.
- 10) A menudo habla en exceso.
- 11) A menudo interrumpe o molesta a otros niños.
- 12) A menudo parece no escuchar lo que se le dice.
- 13) Con frecuencia pierde los útiles escolares.
- 14) A menudo realiza actividades físicamente peligrosas, sin considerar las posibles consecuencias.

B. Comienza antes de los siete años.

C. No se cumplen los criterios para el Trastorno Generalizado del Desarrollo.

Nota: Hay que considerar que el criterio se cumple sólo si el comportamiento es considerablemente más frecuente que el del resto de individuos de la misma edad mental.

En la década de 1980 se asiste, además de la intervención farmacológica, al desarrollo de intervenciones conductuales para padres y profesores de niños con TDAH (Lopes, 2004; Quintero et al., 2006) que, en su esencia, no son originales, pero se fundamentan en mejoras de programas previamente hechos para niños con problemas conductuales. Es, además, evidente el interés por las intervenciones cognitivo-conductuales, inspiradas en los trabajos desarrollados por Luria y Vygostky sobre el papel del lenguaje en el control de la conducta (Tonietto, Wagner, Trentini, Sperb, y Parente, 2011) y las investigaciones sobre el entrenamiento en la técnica de las autoinstrucciones en población infantil no clínica y en los niños impulsivos (Meichenbaum, 1977 citado por Lopes, 2004).

Alrededor de la segunda mitad de los años 80 y principios de los años 90, predomina la búsqueda incesante de distintos modelos explicativos para el trastorno (Lopes, 2004). En este periodo se desechó la idea del déficit de atención como el síntoma central del trastorno y se asiste a un énfasis sobre los déficits de las funciones ejecutivas (Lopes, 1998, 2004).

Asimismo, en 1994 el DSM-IV de la APA mantiene la denominación de *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad*, sin embargo lo describe bajo dos rasgos fundamentales: la falta de atención y la hiperactividad-impulsividad. Esta edición se alejó de la conceptualización unitaria del trastorno propuesta en la versión anterior (Spencer et al., 2007). Además, el trastorno pasó a formar parte de la categoría de los Trastornos por Déficit de Atención y Comportamiento Perturbador y se vuelve a contemplar el subtipo de TDAH con predominio del déficit de atención. Para la población adulta con un cuadro clínico incompleto en el DSM-IV (APA, 1994) pasa a existir el diagnóstico de TDAH en remisión.

En concordancia con la conceptualización propuesta en el DSM-IV (APA, 1994), los criterios del DSM-IV-R (APA, 2002) reconocen el TDAH como un síndrome caracterizado por una tríada de problemas conductuales (la falta de atención, la hiperactividad y la impulsividad). Tanto en la versión del DSM-IV como en la del DSM-IV-R se definen tres tipologías: el predominantemente inatento (TDAH-I) cuando los niños presentan seis o más síntomas de inatención y cuatro o más síntomas de hiperactividad-impulsividad; el predominantemente hiperactivo-impulsivo (TDAH-HI) cuando se observan seis o más síntomas de hiperactividad-impulsividad y cuatro o menos

de inatención, y el combinado (TDAH-C) cuando existen seis o más síntomas de ambos factores (tabla 3). Entre el 20% y el 30% de los niños presentan un diagnóstico del subtipo TDAH-I, menos del 15% se corresponden al subtipo TDAH-HI y entre el 50% y el 75% al subtipo TDAH-C (Spencer et al., 2007). En ambas versiones del DSM los criterios diagnósticos requieren que los síntomas (no necesariamente todos) hayan aparecido antes de los 7 años de edad, que estén presentes durante al menos seis meses, en dos o más contextos y que deterioren significativamente la actividad social, académica o laboral de la persona (Sandberg y Barton, 2002; Stefanatos y Baron, 2007). Además, el trastorno no puede explicarse por la presencia de un trastorno mental o en el transcurso de un otro trastorno del desarrollo, esquizofrenia y otro trastorno psicótico.

El diagnóstico basado en los criterios del DSM-IV-R es el que recibe una mayor aceptación en la práctica clínica y en la investigación. Por este motivo, la presente tesis analizará el trastorno desde la nominación de Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad.

Tabla 3. Criterios diagnósticos según el DSM-IV-R (APA, 2002).

A. Inatención. Al menos seis de los siguientes:

- 1) A menudo no presta atención a los detalles o incurre en errores por descuido.
- 2) A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas.
- 3) A menudo no parece escuchar cuando se le habla directamente.
- 4) A menudo no sigue instrucciones y no finaliza actividades escolares, encargos u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista desafiante o a incapacidad para comprender las indicaciones).
- 5) A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades.
- 6) A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos).
- 7) A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (por ejemplo, ejercicios escolares, juguetes, lápices o herramientas).
- 8) A menudo se distrae por estímulos irrelevantes.
- 9) A menudo es descuidado en las actividades diarias.

B. Hiperactividad-impulsividad. Al menos seis de los siguientes:

- 1) A menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento.
 - 2) A menudo abandona su asiento en clase o en otras situaciones en las se espera que permanezca sentado.
 - 3) A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en las que es inapropiado hacerlo en adolescentes y adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud).
 - 4) A menudo tiene dificultad para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.
 - 5) A menudo “está en marcha” o suele actuar como si tuviera un motor.
 - 6) A menudo habla en exceso.
 - 7) A menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.
 - 8) A menudo tiene dificultades para guardar turno.
-

9) A menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (por ejemplo, se entromete en conversaciones o juegos).

C. Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o inatención que causaban alteraciones estaban presentes antes de los 7 años de edad.

D. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes (por ejemplo, en la escuela y en la casa).

E. Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

F. Los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de un Trastorno Generalizado del Desarrollo, Esquizofrenia u otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental (por ejemplo, Trastorno del estado de ánimo, Trastorno de Ansiedad, Trastorno Disociado o un Trastorno de la Personalidad).

Nota. Los síntomas deben haber persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo.

Distintas investigaciones han intentado diferenciar los subtipos de TDAH propuestos en el DSM (TDAH-C, TDAH-HI y TDAH-I), sin embargo, los resultados no son concluyentes y, algunas veces, resultan contradictorios. Existen evidencias de que el TDAH-I es menos diagnosticado en el género masculino en comparación con el TDAH-C más en el género masculino (Capdevila-Brophy, Artigas-Pallarés, y Obiols-Llandrich, 2006). Otras investigaciones aportan hallazgos de que los niños con TDAH-I suelen presentar más trastornos internalizantes, mientras los niños con TDAH-HI y TDAH-C presentan sobre todo trastornos externalizantes (Capdevila-Brophy et al., 2006; Escobar et al., 2008; Flores, 2009; Oner, Oner, Cop, y Munir, 2012). En este sentido, algunos autores informan que el subtipo combinado suele asociarse a menor popularidad y mayor rechazo de sus compañeros y el subtipo inatento a una mayor timidez, introversión e aislamiento social (Capdevila-Brophy et al., 2006; García, Presentación, Siegenthaler, y Miranda, 2006).

A pesar de que los subtipos actuales se apoyan en investigaciones rigurosas, desde el punto de vista neuropsicológico resulta difícil diferenciarlos. Los resultados de algunas investigaciones (Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers, y Sergeant, 2005; Kaufmann et al., 2010; Pasini, Paloscia, Alessandrelli, Porfirio, y Curatolo, 2007; Riccio, Homack, Jarratt, y Wolfe, 2006) y meta-análisis (Willcutt et al., 2005) no confirman la existencia de distintos perfiles neuropsicológicos. Otros estudios aportan evidencias de mayores dificultades en la selectividad de la información (Castel, Lee, Humphreys, y Moore, 2011) y en la atención sostenida, planificación, flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y fluidez verbal (Baeyens, Roeyers, y Walle, 2006; Solanto et al., 2007) en niños del subtipo

combinado. Este subtipo parece asociarse a mayores dificultades en tareas que valoren el funcionamiento ejecutivo (Kooistra, Crawford, Gibbard, Kaplan, y Fan, 2011; Schwenck et al., 2009; Willcutt et al., 2012). El subtipo inatento parece asociarse a dificultades en la memoria de trabajo y en la velocidad de procesamiento (Baeyens et al., 2006; Solanto et al., 2007). En esta línea Abad-Mas y colaboradores (2011) y Mulas, Gandía, Roca, Etchepareborda y Abad (2012) proponen la existencia de tres síndromes neurobiológicos asociados al TDAH. El síndrome prefrontal medial parece relacionarse sobre todo con el TDAH-I y afectaría al estado de alerta, a la atención sostenida y a los mecanismos de control inhibitorio (Abad-Mas et al., 2011; Mulas et al., 2012). El síndrome dorsolateral prefrontal posiblemente asociado al TDAH-C se caracterizaría por dificultades en tareas de planificación, flexibilidad cognitiva, resolución de problemas y fluidez verbal (Abad-Mas et al., 2011; Mulas et al., 2012). El síndrome orbitofrontal podría corresponder a mayores dificultades en el control inhibitorio (en el control de espera, de impulsos y en la interferencia), resultando frecuentemente en cambios del humor, en conductas impulsivas e incapacidad para realizar un esfuerzo mantenido. Probablemente se relacionaría con el subtipo hiperactivo-impulsivo (Abad-Mas et al., 2011; Mulas et al., 2012).

Otro tema que sigue sin aclararse, es si el tiempo cognitivo lento (TCL) se corresponde a un trastorno clínicamente distinto. El TCL se refiere a un conjunto de síntomas que incluyen hipoactividad, lentitud, somnolencia, comportamiento de soñar despierto y déficits en la memoria de trabajo. En la investigación de Bauermeister y colaboradores (2005) en una muestra de niños de 6 a 11 años con TDAH verificó que el subtipo inatento se diferenció del combinado en las valoraciones de los padres y de los profesores relativas al TCL. El TCL parece desempeñar un papel relevante en la diferenciación de los niños con una falta de atención pura, de los niños con niveles clínicos de atención y sub-clínicos de hiperactividad. Más recientemente los datos aportados por la investigación desarrollada por Barkley (2013) en una muestra de 1800 niños con edades comprendidas entre los 6 y los 17 años, aportó evidencias de disfuncionalidad tanto en los niños con el diagnóstico de TCL como en la condición de TDAH. No obstante, la comorbilidad fue mayor y el comprometimiento más significativo en los entornos familiar y escolar en los niños con TDAH. Los sujetos con TCL presentaron una mayor afectación de los entornos referentes a la comunidad y al

ocio. Barkley (2013) cree que el TCL y el TDAH son diferenciables, aunque puedan coexistir en aproximadamente el 50% de los niños. Es, por tanto, posible que exista una entidad caracterizada por un déficit atencional puro que, actualmente, no sea identificada de manera eficiente (Derefinko et al., 2008; Goth-Owens, Martinez-Torteya, Martel, y Nigg, 2010). No obstante, no hay evidencias suficientes que confirmen que se tratan de trastornos distintos. En este sentido, Cardo y Servera (2008, p. 365) señalan que “La tipificación en subtipos (...) arroja más confusión, especialmente el subtipo inatento, que a menudo no concuerda con el conocimiento general que tienen los profesionales sobre el TDAH”.

Distintos autores (Acosta, 2007; Barkley, 2009; Cáceres y Herrero, 2011; Capdevila-Brophy et al., 2006; Daley y Birchwood, 2010; Kieling et al., 2010; Lange et al., 2010; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010) consideran que es necesaria una revisión de los actuales criterios de diagnóstico del trastorno. Con todo, esto no significa que el TDAH sea meramente una construcción social (Parens y Johnston, 2009).

Aunque útiles y ampliamente aceptados los criterios diagnósticos del DSM-IV-R (APA, 2002) presentan algunas limitaciones (Barkley, 2009; Cáceres e Herrero, 2011; Cardo y Servera, 2008; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010). Acosta (2007, p. S37) consideran que “utilizando estrictamente definiciones categóricas (...) deja fuera del diagnóstico a un grupo importante de la población con una condición clínica más sutil”. Como alternativa a una perspectiva estática y categorial, cabe analizar el trastorno en una dimensión evolutiva, considerándose el contínuum entre la normalidad y la expresión clínica del trastorno. Es, además, escasa la investigación que apoye un tiempo de duración de los síntomas de 6 meses (Wright, Shelton, y Wright, 2009). Otros autores (Barkley, 2009, 2010) critican, igualmente, el punto de corte y la edad de inicio del trastorno. Otra limitación importante es la insensibilidad de los criterios según las etapas del desarrollo, puesto que se aplican independientemente de la edad. En este ámbito el estudio de seguimiento de 8 años de Lahey, Pelham, Loney, Lee y Willcutt (2005), en una muestra de 118 participantes con TDAH de 4 a 6 años aportó datos de que los subtipos etiquetados inicialmente como hiperactivos-impulsivos en el seguimiento no mantuvieron el diagnóstico. Ampliando este resultado los datos de otras investigaciones de que el subtipo hiperactivo-impulsivo es el más inestable en el tiempo (Lahey y Willcutt, 2010; Todd et al., 2008). A su vez los subtipos combinado e inatento parecen

ser más estables en el tiempo. Estudios recientes confirman una tendencia de algunos niños con el subtipo TDAH-HI de cambiar al subtipo TDAH-C, y de una evolución de algunos niños del subtipo TDAH-C al TDAH-I (Larsson, Dilshad, Lichtenstein, y Barker, 2011). Más aún, aunque se reconozca que el trastorno tiende a persistir en la edad adulta los criterios de diagnóstico no describen adecuadamente el trastorno (Spencer et al., 2007) bajo una conceptualización dimensional y temporal (Acosta, 2007; Cardo, Bustillo, et al., 2007; Coghill, Nigg, Rothenberger, Sonuga-Barke, y Tannock, 2005; Lahey y Willcutt, 2010). De hecho, aunque el trastorno sea más común en niños de menor edad que en edades más avanzadas y en la adolescencia (Skounti, Philalithis, y Galanakis, 2007), los criterios de diagnóstico no incluyen diferentes umbrales o métodos en el diagnóstico del trastorno en la infancia, en la adolescencia y en la edad adulta (Barkley, 2009; Capdevila-Brophy et al., 2006; Daley y Birchwood, 2010; Kieling et al., 2010; Lange et al., 2010).

Tampoco se recoge la heterogeneidad fenotípica del TDAH (Barkley, 2009; Cáceres e Herrero, 2011; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010). Igualmente, no se especifican qué déficits cognitivos caracterizan a estos niños (Daley y Birchwood, 2010).

En la nueva edición del DSM-5 (APA, 2014) se contemplan una serie de modificaciones. Se verifica el cambio del trastorno a una nueva categoría denominada Trastornos del Neurodesarrollo (en el que se incluyen además alteraciones intelectuales, trastornos del espectro autista, trastornos del lenguaje, motores y del aprendizaje). El TDAH se diferencia de otros trastornos puramente conductuales. Se mantienen los tres grupos de síntomas, aunque se amplía el número de síntomas de impulsividad/hiperactividad. Otro cambio es la sustitución del término subtipo por especificador. La nueva versión del DSM también permite establecer el diagnóstico de TDAH si los síntomas aparecen antes de los 12 años. Se plantea un número distinto de síntomas presentes según la etapa considerada (en edad escolar se requiere la presencia de seis síntomas durante al menos seis meses, mientras en mayores de 17 años solo son necesarios cuatro síntomas presentes). Otro cambio relevante es la incorporación de recomendaciones explícitas para el diagnóstico del trastorno en adultos.

1.2. Marcadores evolutivos

Hay que significar que el TDAH es una condición persistente y generalizada que acompaña a la persona desde el inicio y no resultante de una condición adquirida (Bolea-Alamañac et al., 2014; Lopes, Nascimento, y Bandeira, 2005). A pesar de que los síntomas están presentes en el desarrollo infantil, en la población clínica se destaca por “lo atípico de la intensidad de dichos síntomas comparados con el desarrollo evolutivo normal, por la cronicidad (...) y porque dichos síntomas le están creando, o apuntan a crear, problemas importantes de adaptación en algún área de su vida” (Orjales-Villar, 2012b, p. 22). Es, por tanto, fundamental identificar precozmente el TDAH, aunque tan perjudicial puede ser la no detección como la patologización prematura y el sobrediagnóstico (López-Soler, Alcántara-López, Fernández, y Romero-Almedina, 2013).

1.2.1. Primera infancia

Es probable que los signos de TDAH estén presentes en el nacimiento, pero como no existen métodos fiables y válidos que permitan identificar el trastorno antes de los 3 años de edad no resulta sencillo precisar la presencia del trastorno en dicho período. Basándose en análisis retrospectivos Vaquerizo-Madrid (2005) constató que, durante los primeros 12 meses de vida, son descritos como bebés de temperamento difícil, irritables, llorones, excesivamente inquietos y muy sensibles a los ruidos y sobresaltos (en el 41%), con dificultades para dormirse o con sueño escaso, intermitente y despertares con llanto (en el 42.7%). No obstante estos problemas del sueño no parecen ser significativos después del primer año de vida. Las figuras parentales se refieren a menudo a su hijo como un lactante activo, irritable, con patrón de alimentación irregular, dificultad para dormirse y continuas resistencias a las rutinas (Bonet, Soriano, y Solano, 2007; López-Soler, Alcántara-López, et al., 2013; Ramalho, 2010), así como “reacciones desproporcionadas a los estímulos ambientales” (Bonet et al., 2007, p. 2). En este sentido, la investigación de Wolke y Woods (2002) puso de manifiesto una asociación entre bebés llorones y un riesgo diez veces mayor para la hiperactividad y problemas académicos a los 8 y 10 años de edad. Pese a la relevancia de estos datos deben analizarse con precaución puesto que los recuerdos parentales pueden estar sesgados. Por otro lado, cabe

subrayar que no todos los niños con un temperamento difícil en la infancia desarrollan más tarde el trastorno.

1.2.2. Educación infantil

Tampoco es fácil diferenciar los niños con riesgo de TDAH del grupo de desarrollo normativo en el periodo preescolar (Davis y Williams, 2011; Ramalho, 2010; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007), puesto que “en los años preescolares la sobreactividad motora y la distracción en sí mismas no constituyen indicios sólidos del desarrollo del trastorno” (Moreno-García, 2008, p. 29). No obstante, y en general, los niños con riesgo suelen ser de difícil manejo en casa y en el colegio, necesitando de continua supervisión (Orjales-Villar, 2012a). Incluso, a partir del segundo año de vida, coincidiendo con el inicio de la marcha y el desarrollo de una mayor autonomía (Vaquerizo-Madrid, 2008) y dificultades en la automatización de rutinas (Orjales-Villar, 2012a). Vaquerizo-Madrid (2008, p. S41), en una muestra de 198 escolares con TDAH, verificó la presencia de un temperamento inflexible como "un rasgo evolutivo, una manifestación, especialmente del TDAH-C, durante la edad preescolar". Estos niños suelen ser descritos como muy movidos y enfrentándose frecuentemente a situaciones peligrosas y accidentes en el hogar o en el parvulario (Vaquerizo-Madrid, 2005). El dibujo infantil suele caracterizarse por una elaboración “con escasos detalles” (Vaquerizo-Madrid, Macías-Pingarrón, y Márquez-Armenteros, 2004, p. S95). En cuanto al juego se destacó un pobre interés sostenido por el juego y una preferencia por juegos deportivos o de ejercicio (como pelotas y balones) sobre los juguetes simbólicos y educativos (como los puzles) (Ramalho, 2010; Vaquerizo-Madrid, 2008). Además, la manipulación de los juguetes parece ser más desordenada e caracterizada por una actitud más destructiva ante los juguetes (Vaquerizo-Madrid, 2005). Otro signo de alerta que podrá resultar de especial interés en la etapa preescolar es el retraso en el desarrollo del lenguaje (Vaquerizo-Madrid, 2008; Vaquerizo-Madrid, Estévez-Díaz, y Pozo-García, 2005) y un motivo frecuente de búsqueda de atención especializada por los padres (Yugal-Fernández, Miranda Casas, y Cevera-Mérida, 2000). Aunque los niños con TDAH poseen un nivel de habla aparentemente normal para Vaquerizo-Madrid, Estévez-Díaz y Pozo-García (2005, p. S88) el "retraso en la adquisición del lenguaje (...) puede interpretarse como un signo de alerta de alta sensibilidad". Ante esto, cabe recordar que la función ejecutiva se

interrelaciona con el lenguaje (Tonietto et al., 2011). En este sentido, es importante detectar estos signos a fin de prevenir posteriores problemas de aprendizaje, sobre todo en la lectura y la escritura.

1.2.3. Educación primaria

Durante la educación primaria hay que significar que el ambiente escolar puede generar demandas específicas sobre los niños con TDAH. Se asiste a una menor actividad lúdica, a una mayor necesidad de permanecer sentados, a la extensión de las explicaciones del profesor y al aumento de la exigencia para prestar atención, seguir las instrucciones en clase y esperar su turno (Lopes, 2004; Moreno-García, 2008; Orjales-Villar, 2012a; Ramalho, 2010; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Asimismo, frente a las demandas inherentes al entorno académico los síntomas son más fácilmente identificables, aunque frecuentemente no se les dedique especial importancia y se consideren estos niños inmaduros o desadaptados. Son alumnos que, a menudo, se mueven en exceso durante la clase, hacen ruidos o comentarios inapropiados que molestan a los compañeros y que pueden presentar dificultades con sus compañeros (Fabiano et al., 2010; Hoza, 2007; Pardos et al., 2009; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Es común que se precipiten a la hora de responder a las preguntas para seguir las instrucciones del profesor. Son igualmente apreciables dificultades de organización, evidenciando con gran frecuencia tareas escolares descuidadas. Cabe señalar, con todo, que los niños con un predominio de problemas de atención pasan frecuentemente desapercibidos en la Educación Infantil y en Educación Primaria (Orjales-Villar, 2012a). A su vez, en el Tercero Ciclo de Primaria (5º y 6º) las dificultades son más evidentes y su rendimiento académico se deteriora. En casa estos estudiantes dedican más horas a los deberes y necesitan mayor supervisión en las tareas o a la hora de estudiar para los exámenes, asociándose estos momentos a un mayor estrés familiar (Orjales-Villar, 2012a). El TDAH no parece asociarse a un problema de capacidad, pero afecta al rendimiento del niño (Selikowitz, 2010, p 134). En este sentido Orjales-Villar (2012b, p. 20) considera que las dificultades apreciables no reflejan una incapacidad pero “una menor madurez respecto a la edad cronológica”.

1.2.4. Adolescencia

En general, se estima que entre el 35% y el 80% de los niños diagnosticados con el trastorno en la infancia mantienen sus síntomas en la adolescencia (Barkley, 2006; Barkley et al., 2006; Langley et al., 2010; Stefanatos y Baron, 2007). A mayor edad la mayoría de los síntomas cardinales del trastorno disminuyen en su intensidad, sobre todo los síntomas de hiperactividad (Lahey y Willcutt, 2010; Larsson et al., 2011; Martel, von Eye, y Nigg, 2012; Moreno-García, 2008; Polanczyk y Rohde, 2007; Wasserstein, 2005). Pese a los cambios en la sintomatología del trastorno, la mayoría de los adolescentes sigue presentando dificultades significativas en su bienestar emocional, en el funcionamiento conductual y social (Lee, Lahey, Owens, y Hinshaw, 2008). Habitualmente presentan una mayor probabilidad de fracaso escolar (Ramalho, 2010). Estas dificultades afectan su auto concepto. Son frecuentes las manifestaciones de apatía y desinterés académico. Además, son frecuentes los trastornos comórbidos (Brown, 2000). En los adolescentes la impulsividad suele asociarse a un incremento de conductas de riesgo a nivel sexual, en la conducción de vehículos y/o en el consumo de sustancias (Ramos-Quiroga et al., 2006).

1.2.5. Edad adulta

Para la mayoría de los niños diagnosticados con TDAH, el trastorno suele persistir en la edad adulta (Kessler et al., 2006; Spencer et al., 2007). Alrededor del 49% al 66% de los casos infantiles arrastran el diagnóstico hasta la edad adulta (Barkley, 2006; Barkley et al., 2006; Kessler et al., 2006; Langley et al., 2010; Spencer et al., 2007; Stefanatos y Baron, 2007). En la edad adulta es menos frecuente un diagnóstico inicial del trastorno (Ramalho, 2010).

En cuanto al perfil neurocognitivo de los niños y de los adultos existen similitudes (Bolea-Alamañac et al., 2014), mientras para los síntomas conductuales existen evidencias de que los síntomas de falta de atención son más persistentes en la edad adulta (Biederman, Petty, Evans, Small, y Faraone, 2010; Martel et al., 2012). Parecen existir diferencias en la expresión de los síntomas conductuales de impulsividad/hiperactividad que, en la población adulta, parecen reflejarse en una sensación subjetiva de inquietud. A diferencia de los niños con TDAH, los adultos muestran una conducta más inquieta y con dificultades de organización y planificación (Ramalho, 2010; Ramos-Quiroga et al.,

2006). Además, en la población adulta son frecuentes los problemas en las relaciones interpersonales (Ramos-Quiroga et al., 2006) y una tendencia a la exposición a riesgos excesivos debido a su comportamiento impulsivo (Barkley et al., 2006).

En síntesis, pese a lo mencionado parece claro que para una reducción de los falsos positivos en la identificación de niños con TDAH y una mejor comprensión del trastorno se necesitan más estudios de seguimiento (López-Soler, Alcántara-López, et al., 2013).

1.3. Comorbilidad en el TDAH

Raramente el TDAH se diagnostica sin otros problemas psiquiátricos (Barkley, 2006; Biederman y Faraone, 2005; Bolea-Alamañac et al., 2014; DuPaul, Gormley, y Laracy, 2013; Ramos-Quiroga et al., 2006; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007; Spencer et al., 2007; Stefanatos y Baron, 2007). La mayoría de los niños con TDAH tienen al menos un trastorno comórbido (33%), el 16% evidencia dos y el 18% presentan tres o más trastornos (Larson, Russ, Kahn, e Halfon, 2011).

Es fundamental valorar posibles comorbilidades psicopatológicas una vez que la presencia de problemas concurrentes afecta a diferentes dominios de la vida (Biederman, Spencer, et al., 2012) y tiene un gran impacto en el tratamiento (Abikoff y Klein, 1992) y en el desarrollo posterior (Biederman, Spencer, et al., 2012; Larson et al., 2011; Roselló, Amado, y Bo, 2002; The MTA Cooperative Group, 1999b). A mayor presencia de trastornos comórbidos se verifica un peor funcionamiento y un mayor uso de servicios sanitarios y educativos (Larson et al., 2011).

Teniendo en cuenta lo que se define como comorbilidad simultánea, trastornos como la enuresis y la encopresis aparecen frecuentemente junto a los síntomas del TDAH (Bolea-Alamañac et al., 2014).

No obstante, la mayoría de la comorbilidad (denominada de post comorbilidad) se produce después de la aparición del síndrome completo. De entre los trastornos post comórbidos más comúnmente asociados al TDAH sobresalen los trastornos de tics, de humor, de ansiedad, de la conducta y de personalidad (Taurines et al., 2010 citados por Bolea-Alamañac et al., 2014). En la tabla 4 se enumeran los principales trastornos comórbidos asociados al TDAH considerándose su frecuencia. Cabe, con todo, enfatizar

que la prevalencia de la comorbilidad varía con la edad del paciente en que se evalúe (Barnard-Brak, Sulak, y Fearon, 2011).

Tabla 4. Comorbilidad del TDAH (Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007, p. 58).

Más frecuentes (más del 50%)
<ul style="list-style-type: none">• Trastorno negativista desafiante (desobediencia y hostilidad a figuras de autoridad. A veces es la consecuencia de frustraciones)• Trastorno de conducta (conductas inadaptadas que violan normas, reglas y los derechos de los demás. Mayor riesgo de desajuste y rechazo social. Mayor riesgo de abuso de sustancias y problemas legales)
Frecuentes (más del 50%)
<ul style="list-style-type: none">• Trastornos de ansiedad: por separación, fobias.• Trastorno de desarrollo de la coordinación: hipotonía generalizada, torpeza en la psicomotricidad fina.• Trastornos específicos del aprendizaje: problemas de lectura (dislexia), en la escritura (disgrafía), alteraciones del cálculo matemático (discalculia), del lenguaje con pocas habilidades narrativas, etc.
Menos frecuentes (del 20%)
<ul style="list-style-type: none">• Trastorno de tics• Trastorno de humor• Depresión mayor y enfermedad bipolar
Infrecuentes
<ul style="list-style-type: none">• Trastornos del espectro autista (trastornos generalizados del desarrollo)• Retraso mental (CI menor de 80)

1.4. Epidemiología del TDAH

Polanczyk y colaboradores (2007), tras una amplia revisión y análisis de estudios encontraron una prevalencia mundial del trastorno del 5.3%. Las cifras correspondientes a la prevalencia fueron mayores para niños (6.5%) que para los adolescentes (2.7%) (Polanczyk et al., 2007).

En cuanto al género el TDAH se diagnostica más en niños que en niñas (Skounti et al., 2007). Se estima que la prevalencia del trastorno en niños y niñas en muestras basadas en la comunidad es de 3:1 y en muestras clínicas de 9:1 (Barkley, 2006; Pritchard, Nigro, Jacobson, y Mahone, 2011). Los datos arrojaron evidencias de que la prevalencia parece depender del género, de la edad y de la localización geográfica (Polanczyk et al., 2007). En España se han publicado cifras entre el 4.6% y el 16.6% (Cardo, Servera, y

Llobera, 2007). Teniendo en cuenta los últimos criterios de diagnóstico de la APA, la prevalencia del trastorno en la población en edad escolar oscila entre el 3 y el 7% (APA, 2002). A su vez en la revisión de Skounti y colaboradores (2007) se han descrito grandes variaciones en la prevalencia que van desde el 2.2% al 17.8%. Esta heterogeneidad puede deberse a los criterios de diagnóstico empleados, a las características de la población en estudio y a la metodología empleada (Skounti et al., 2007).

Pese a la disparidad en la prevalencia no caben dudas de que el TDAH es un fenómeno con una elevada representatividad a nivel mundial (Thome y Eddy, 2009). Incluso, una mayoría de los niños sigue presentando los criterios en la adolescencia y en la edad adulta (Barkley, 2006; Barkley et al., 2006; Kessler et al., 2006; Langley et al., 2010; Spencer et al., 2007; Stefanatos y Baron, 2007).

1.5. Etiología

Como se ha descrito anteriormente, y partiendo de una hipótesis neurobiológica, los primeros estudios etiológicos asumieron la existencia de un daño cerebral mínimo. Pese a que por el momento se desconoce la etiología del TDAH, parece claro que cualquier explicación que se centre en una sola causa es insuficiente en la explicación del trastorno (Coghill et al., 2005).

Asimismo, considerar el TDAH una condición estrictamente resultante de la expresión genética nos conduciría a un error. Por consiguiente, no se puede obviar la etiología multicausal del trastorno y el estudio del TDAH debe apoyarse en múltiples niveles de análisis, incluyendo la búsqueda de evidencias biológicas, genéticas, sin olvidar el papel que desempeñan las interacciones del niño con su entorno familiar y socio-cultural (Nigg, 2006; Orjales-Villar, 2012b; Thapar, Cooper, Jefferies, y Stergiakouli, 2012), cómo se representa en la figura 1.

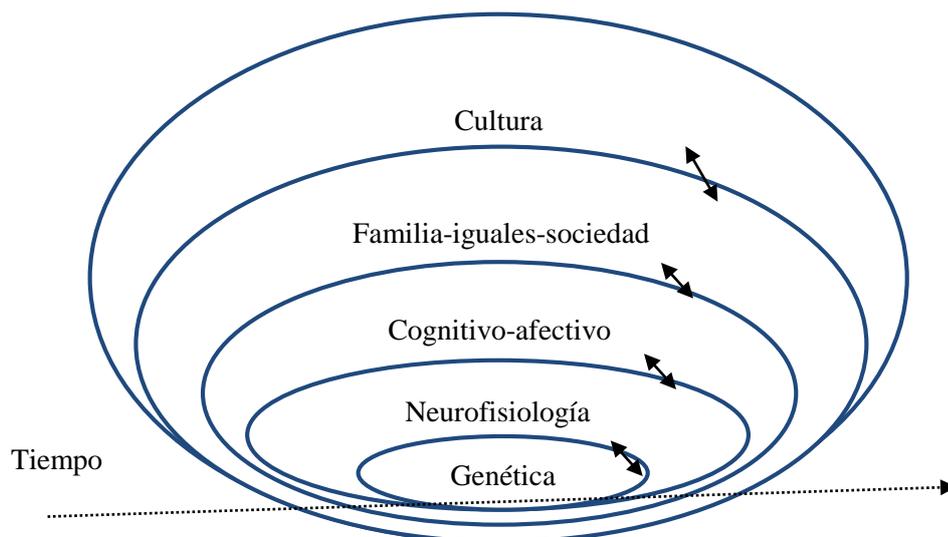


Figura 1. Múltiples niveles de análisis en el TDAH (adaptado de Nigg, 2006, p. 36).

En consecuencia el TDAH es un trastorno neurobiológico que presupone una etiología multifactorial que parece resultar de la expresión de factores genéticos, ambientales y biológicos (Biederman, 2005; Coghill et al., 2005; Nigg, 2006; Tarver, Daley, y Sayal, 2014).

En esta línea y a fin de una mayor comprensión del trastorno Orjales-Villar (2009 citado por Orjales-Villar, 2012b, p. 24) propone el modelo explicativo que se presenta en la figura 2.

En el citado modelo se reconoce que, pese a la importancia del sustrato neurobiológico en la comprensión del trastorno, es fundamental considerar el papel que desempeñan las interacciones del niño con su entorno familiar y sociocultural, idea ya reforzada por Nigg (2006).

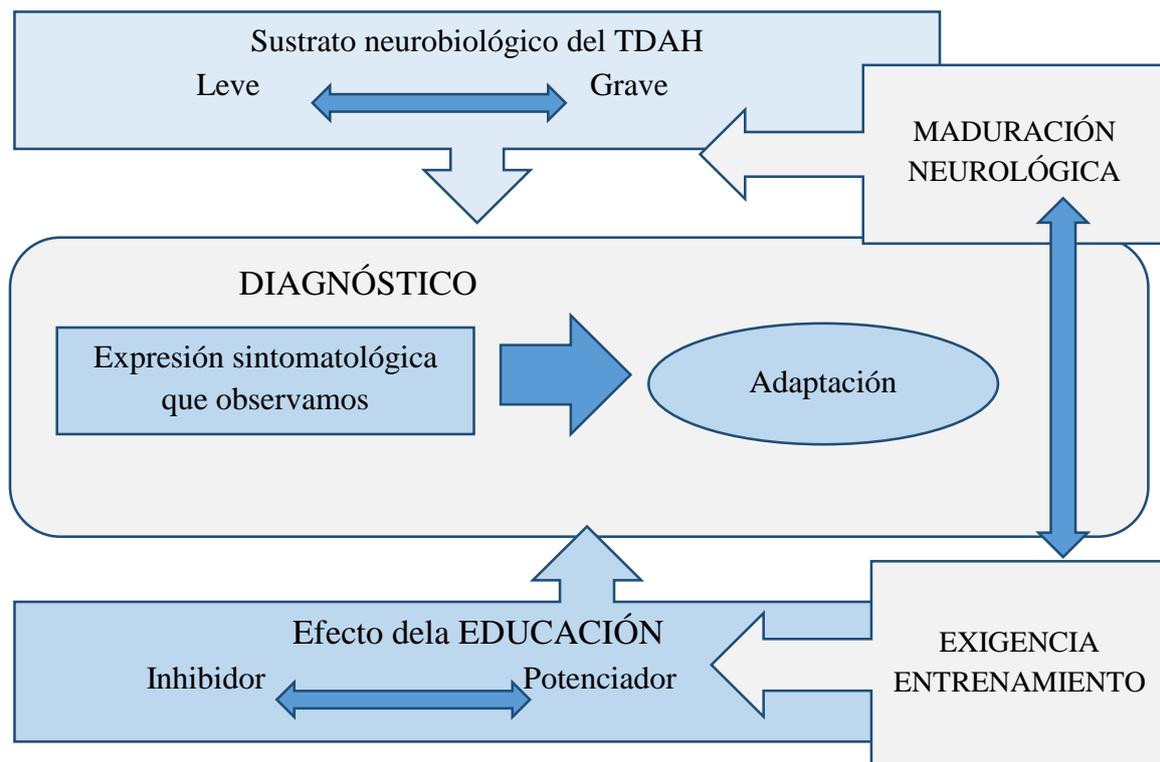


Figura 2. Modelo explicativo del TDAH (Orjales-Villar 2009, citado por Orjales-Villar, 2012b, p. 24).

1.5.1. Factores Biológicos

Los factores biológicos más investigados son los genéticos, las deficiencias neuroquímicas, las alteraciones funcionales y estructurales (Acosta, 2007). Aunque, como ya se ha indicado, no es posible asociar el trastorno a una sola causa neurobiológica.

1.5.1.1. Factores genéticos

Desde la década de 90 se han desarrollado distintas investigaciones sobre el papel de los factores genéticos en la etiología del TDAH (Acosta, 2007; Bolea-Alamañac et al., 2014; Faraone y Mick, 2010; Friend, 2011; Trujillo-Orrego, Ibáñez, y Pineda, 2012). Los hallazgos disponibles apoyan la idea de que el TDAH es una condición altamente heredable. Los estudios evidenciaron que los niños cuyos padres biológicos padecen de TDAH presentan un riesgo 8.2 veces superior a los demás niños (Biederman y Faraone, 2005). También los estudios basados en gemelos coinciden en señalar un coeficiente de herencia familiar del TDAH de aproximadamente el 0.75 (Faraone *et al.*, 2005). En los

gemelos monocigóticos el riesgo es mayor que en los dicigóticos (Acosta, 2007; Trujillo-Orrego, Pineda, et al., 2012).

Sin embargo, existe una importante complejidad genética asociada al TDAH (Faraone et al., 2005; Wood y Neale, 2010), ya que la heterogeneidad en los criterios de inclusión y de exclusión en los distintos estudios dificultan la comprensión de los resultados (Acosta, 2007). A pesar de los problemas metodológicos, el TDAH constituye uno de los trastornos en el área de la salud mental con un componente hereditario más acentuado, si bien por el momento se desconocen los genes implicados en el TDAH (Acosta, 2007; Faraone et al., 2005). Cabe mencionar que en el trastorno parecen estar implicados distintos genes que interactúan con factores del entorno y contribuyen para la fisiopatología del TDAH (Faraone et al., 2005; Thome y Eddy, 2009).

1.5.1.2. Alteraciones neuroanatómicas y funcionales

En paralelo al desarrollo de los criterios diagnósticos del TDAH se asiste al avance de las técnicas de neuroimágenes funcionales y estructurales que, a pesar de no tener utilidad diagnóstica (Cáceres e Herrero, 2011), han contribuido a una mayor comprensión del trastorno (Lange et al., 2010; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010).

Se han documentado anomalías en los ganglios basales, especialmente el núcleo caudado (que une el área frontal al sistema límbico) y en el globo pálido. Estas estructuras están directamente vinculadas a las regiones prefrontales, formando circuitos bidireccionales básicos relacionados con la inhibición de respuestas motoras, la atención, la regulación motivacional y emocional (Krain y Castellanos, 2006; Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010; Nigg, 2006; Orjales-Villar, 2012a). Los investigadores han demostrado la existencia de diferencias en el volumen y asimetría en el núcleo caudado de los niños con TDAH al compararlos con el grupo de control, pero estos descubrimientos no se han confirmado en todos los estudios. Las anomalías volumétricas en el núcleo caudado parecen depender de la edad, prevaleciendo hasta los 16 años. A pesar de que casi todos los investigadores coinciden en señalar las alteraciones en el caudado, los estudios difieren en cuanto a su localización (parte derecha o izquierda) (Castellanos y Ainslie, 2008; Castellanos y Tannock, 2002; Krain y Castellanos, 2006;

Nigg, 2006). Además, los resultados respecto a las alteraciones observables en el putamen de niños con TDAH son poco concluyentes y ambiguos (Krain y Castellanos, 2006).

En los niños con TDAH otra región cerebral asociada es el cerebelo. En los hemisferios cerebelosos se ha observado una reducción del volumen del lóbulo posterior inferior del vermis cerebeloso (Castellanos y Ainslie, 2008; Krain y Castellanos, 2006). Tradicionalmente se ha considerado el cerebelo como un centro de coordinación motora, responsable de la calidad del movimiento. Sin embargo, cuando presenta lesiones no se produce una supresión del mismo. Actualmente, se ha demostrado que constituye una región responsable de la integración de las vías sensitivas y motoras (Lavigne Cerván y Romero Pérez, 2010) y que parece desempeñar un papel significativo a modo de un sistema temporal para todo tipo de tareas que requieren un ajuste temporal (Krain y Castellanos, 2006).

El haz de fibras gruesas que conecta a los hemisferios cerebrales, facilitando la transferencia eficaz de información necesaria para el funcionamiento cognitivo y motor entre ellos se denomina de cuerpo calloso. Esta estructura es responsable de la transferencia de información entre los hemisferios cerebrales. Los estudios evidencian que los niños con TDAH, cuando se les compara con el grupo de control, presentan un menor cuerpo calloso, en particular en la región del genu y del esplenio (Krain y Castellanos, 2006; Nigg, 2006; Seidman, Valera, y Makris, 2005).

Distintos sistemas neuronales funcionalmente integrados, y no áreas cerebrales aisladas, parecen asociarse a la sintomatología que caracteriza el trastorno (Koziol y Stevens, 2012). Existen también estudios de neuroimagen que apoyan más la hipótesis de un retraso madurativo en determinadas áreas en contraposición a la existencia de anomalías permanentes (Halperin y Healey, 2011; Shaw et al., 2007). El estudio de Shaw y colaboradores (2007), ha medido el grosor de la corteza en el cerebro de niños con y sin TDAH y se obtuvo una oscilación considerable en el tiempo de maduración cortical en cada uno de los lóbulos. En el grupo con TDAH se constató un retraso significativo en el desarrollo de la corteza frontal media, de la corteza prefrontal medial superior y de la corteza temporal superior bilateral medial de cinco, dos y cuatro años, respectivamente. Por otra parte, el mismo estudio aportó hallazgos de que los niños con TDAH alcanzaban el pico de madurez de la corteza motora primaria cuatro meses antes que los niños que formaban parte del grupo de control. Este desarrollo temprano puede reflejar la actividad

motora excesiva o difícilmente controlable que caracteriza a algunos niños con TDAH. En otras palabras, estos hallazgos sugieren un desarrollo atípico, caracterizado por un retraso en la maduración cerebral en niños con TDAH en lugar de anomalías permanentes, que parecen producir un exceso de actividad motora y una dificultad adicional para inhibir las conductas inapropiadas (Dias, Menezes, y Seabra, 2010). No obstante, existen también otras investigaciones que no apoyan esta hipótesis de una maduración con la edad de las funciones neurocognitivas (van Lieshout, Luman, Buitelaar, Rommelse, y Oosterlaan, 2013).

Pese a la existencia de alteraciones estructurales asociadas al trastorno, la relevancia de estas diferencias sigue siendo polémica (Bolea-Alamañac et al., 2014). También, los estudios de neuroimagen se enfrentan a grandes dificultades como señalan Krain y Castellanos (2006) debido principalmente a una gran heterogeneidad en las características de la muestra (tales como la edad, el género, el estado de la medicación, y la inclusión del subtipo de TDAH). A pesar de las inconsistencias metodológicas y estadísticas que limitan muchos de los estudios, las nuevas tecnologías de neuroimagen han aportado datos significativos acerca de la estructura y función cerebrales (Castellanos y Ainslie, 2008; Seidman et al., 2005).

1.5.1.3. Alteraciones neuroquímicas

Si bien se desconoce parcialmente la neuroquímica del TDAH hay indicios, desde 1970, a favor de la hipótesis catecolaminérgica (Baumeister et al., 2012). El TDAH, como se ha comentado antes, está considerado un trastorno de los circuitos fronto-subcorticales. Éstos poseen una cantidad significativa de receptores catecolaminérgicos-noradrenérgicos y dopaminérgicos. Una alteración en estos sistemas podría estar relacionada con la fisiopatología del trastorno (del Campo, Chamberlain, Sahakian, y Robbins, 2011; Faraone et al., 2005; Rubio-Morell et al., 2008). Aunque la eficacia del tratamiento farmacológico en el TDAH refuerce esta misma hipótesis (Artigas-Pallarés, 2004; Trujillo-Orrego, Ibáñez, et al., 2012), los datos existentes en la actualidad no son de todo concluyentes.

Según el modelo del desarrollo dinámico propuesto por Sagvolden y colaboradores (Sagvolden, Aase, Zeiner, y Berger, 1998; Sagvolden, Johansen, Aase, y

Russell, 2005) los niños con TDAH manifiestan un gradiente de demora a la recompensa más corto y pronunciado debido a una disfunción dopaminérgica en el sistema mesolímbico. Esto significa que el reforzador pierde su valor con el incremento del tiempo de entrega de la recompensa (Luman, Tripp, y Scheres, 2010). Esto justificaría la preferencia de los niños con TDAH por recompensas inmediatas. El modelo del déficit en la transferencia de la dopamina (Tripp y Wickens, 2008) a semejanza del modelo de desarrollo dinámico, se basa en una explicación neuroquímica (de una disfunción dopaminérgica). En concreto, el modelo plantea una menor tasa de disparo de la célula dopaminérgica en la anticipación de la recompensa demorada o parcial (pero no en situaciones de refuerzo continuado o inmediato). En consecuencia es esperable un aprendizaje menos efectivo en los niños con TDAH cuando están sometidos a un sistema de recompensas retrasadas o parciales, frente a condiciones de entrega inmediata y continuada de las gratificaciones (Luman et al., 2010).

1.5.2. Factores psicosociales

Actualmente, pese a la heredabilidad del trastorno hay también evidencias suficientes en la literatura de la importancia de los factores psicosociales.

1.5.2.1. Estresores psicosociales

Algunos estudios indican que la presencia de estresores psicosociales parece cuadruplicar el riesgo de TDAH (Biederman y Faraone, 2005). También, y pese a que no existe una relación de causalidad, se plantea la hipótesis de que la “infotoxicación” de la sociedad actual, caracterizada por un predominio de reforzadores externos e inmediatos puede contribuir a una mayor disfuncionalidad del TDAH y modelos de conductas menos reflexivos y organizados (Cardo y Servera, 2008; Peña y Montiel-Nava, 2003). Por tanto son necesarias más investigaciones para dilucidar el papel de dichos factores en la explicación del trastorno.

1.5.2.2. Complicaciones pre, peri y post natales

No está suficientemente bien definida la influencia de las complicaciones pre, peri y post natales en el desarrollo del TDAH. Algunos estudios retrospectivos constatan una asociación positiva (que no significa una relación de causalidad) entre el riesgo de padecer de TDAH y la ocurrencia de complicaciones (Esperón y Suárez, 2007; Orjales-Villar, 2012a). Existen datos de que el consumo de alcohol por parte de la progenitora durante el embarazo incrementa el riesgo en 2.3 y que el riesgo es de 2.0 cuando la madre es fumadora durante el embarazo (Biederman y Faraone, 2005). Más aún, la exposición fetal a la nicotina puede, posteriormente, durante la infancia, incrementar los síntomas de hiperactividad. También se ha asociado el TDAH a un menor peso al nacer, en especial un peso por debajo de los 1500 g (Orjales-Villar, 2012a). En general, un recién nacido con bajo peso presenta un riesgo 3.2 veces superior al de un niño de la misma edad con el peso adecuado (Biederman y Faraone, 2005). Además, parecen existir relaciones entre la prematuridad o el bajo peso al nacer y las dificultades cognitivas (en especial, en las funciones ejecutivas), a pesar de que la plasticidad cerebral en la infancia hace que el pronóstico sea más variable (Sastre-Riba, 2009). La anoxia y la hipoxia prolongada parecen asociarse a un mayor riesgo de TDAH (Orjales-Villar, 2012a). Igualmente hay estudios que muestran que las complicaciones pre, peri y post natales parecen ser menos frecuentes en los niños con TDAH del subtipo inatento y más frecuentes en el subtipo combinado (Capdevila-Brophy et al., 2006).

A pesar de los datos aportados por las primeras investigaciones, actualmente no existen evidencias suficientes de la influencia del bajo peso al nacer, del uso de sustancias (alcohol, drogas o nicotina) durante el embarazo, de la presencia de factores psicosociales de la familia o del estado psicológico de la madre durante el embarazo y el desarrollo del TDAH. La prematuridad es el único factor ambiental con evidencias suficientes de asociación con el trastorno (Bolea-Alamañac et al., 2014).

1.6. Endofenotipos cognitivos

Una de las dificultades para comprender el trastorno se debe a su heterogeneidad (Coghill et al., 2005; Nigg, Willcutt, Doyle, y Sonuga-Barke, 2005; Willcutt et al., 2005). La detección y el diagnóstico se ven, además, dificultados por la subjetividad de los

síntomas. También escasean medidas objetivas complementarias que ayuden al diagnóstico del TDAH y que permitan comprender la heterogeneidad que caracteriza al trastorno y determinar qué modalidades de tratamiento son más adecuadas según las especificidades de cada niño. Todos estos factores han motivado en los últimos años un interés creciente por un enfoque centrado en la búsqueda de endofenotipos cognitivos (Bidwell, McClernon, y Kollins, 2011; Castellanos y Acosta, 2002; Castellanos et al., 2006; Crosbie, Pérusse, Barr, y Schachar, 2008; Doyle et al., 2005; Goos, Crosbie, Payne, y Schachar, 2009; Uebel et al., 2010). Para Uebel y colaboradores (2010, p. 210) los endofenotipos se pueden definir como “fenotipos intermediarios que representan los rasgos cualitativos y la heredabilidad a la vulnerabilidad”¹.

En general, y pese a las limitaciones asociadas a la investigación de los endofenotipos, se considera que ofrecen una valoración más adecuada de los factores genéticos y ambientales de riesgo que estarían implicados en el trastorno (figura 3) (Rommelse et al., 2008), por lo que podrán tener un papel relevante en el estudio de la heterogeneidad que caracteriza el trastorno (Rommelse et al., 2008; van Lieshout et al., 2013).

En la investigación del TDAH se han propuesto distintos endofenotipos cognitivos, destacándose medidas neuropsicológicas de las funciones ejecutivas (Friedman et al., 2008; Willcutt et al., 2005), sobre todo las dificultades en el control inhibitorio y la memoria de trabajo. Se ha avanzado con otros endofenotipos como la velocidad de respuesta y de procesamiento o los déficits temporales (Bidwell, Willcutt, DeFries, y Pennington, 2007; Castellanos et al., 2005; Doyle et al., 2005).

Para terminar, es de destacar que los candidatos a los endofenotipos no son excluyentes entre sí (Castellanos et al., 2005).

¹ Traducción de la afirmación original: “Endophenotypes are intermediate phenotypes representing quantitative and heritable vulnerability traits”(Uebel et al., 2010, p. 210).

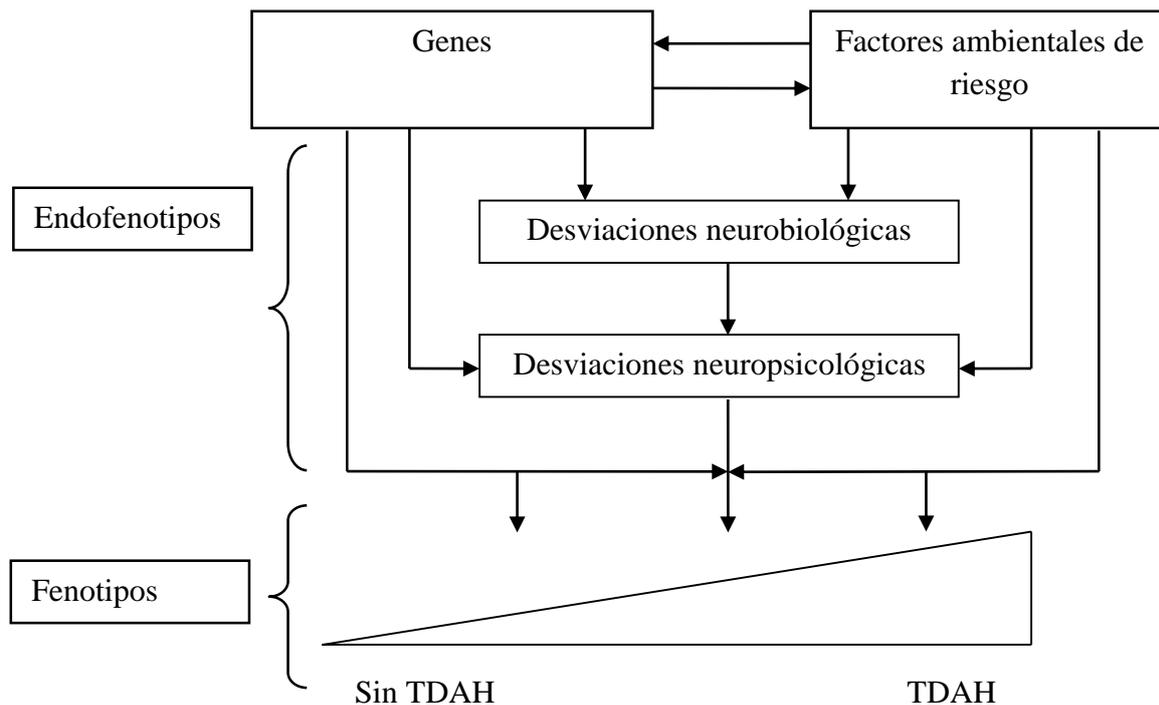


Figura 3. Modelo de Rommelse y colaboradores (2008, p. 2) de la relación entre factores de riesgo genéticos y ambientales, endofenotipos y fenotipos en el TDAH.

1.7. Modelos neurocognitivos del TDAH

A continuación se analiza la evolución de los principales modelos neurocognitivos explicativos del TDAH.

1.7.1. Modelos de déficit único

1.7.1.1. Modelo de Barkley

En la explicación del TDAH, Barkley (1997a) propone un modelo neuropsicológico híbrido de las funciones ejecutivas. Para el autor el control inhibitorio corresponde a tres procesos inter-relacionados: (a) la capacidad de inhibir respuestas prepotentes; (b) la capacidad de detener patrones de respuesta habituales y de permitir una tardanza en la toma de decisión y (c) el control de la interferencia o el permitir la resistencia a la distracción. La existencia de un déficit inhibitorio parece afectar otras funciones cognitivas como la memoria de trabajo, la internalización del lenguaje, la autorregulación e influye en el control motor (figura 4).

El modelo postula la presencia de un déficit único ejecutivo en el control inhibitorio que resultaría en una mayor sobrecarga de la memoria de trabajo y consecuentemente en la incapacidad para mantener la información en la mente y usarla para mantener los objetivos subyacentes a una tarea sin la interferencia de estímulos externos (Artigas-Pallarés, 2009; Barkley, 1997a, 2006). Su alteración se asociaría, aún, a un menor sentido del tiempo, a una menor percepción retrospectiva y de previsión (Orjales-Villar, 2012a).

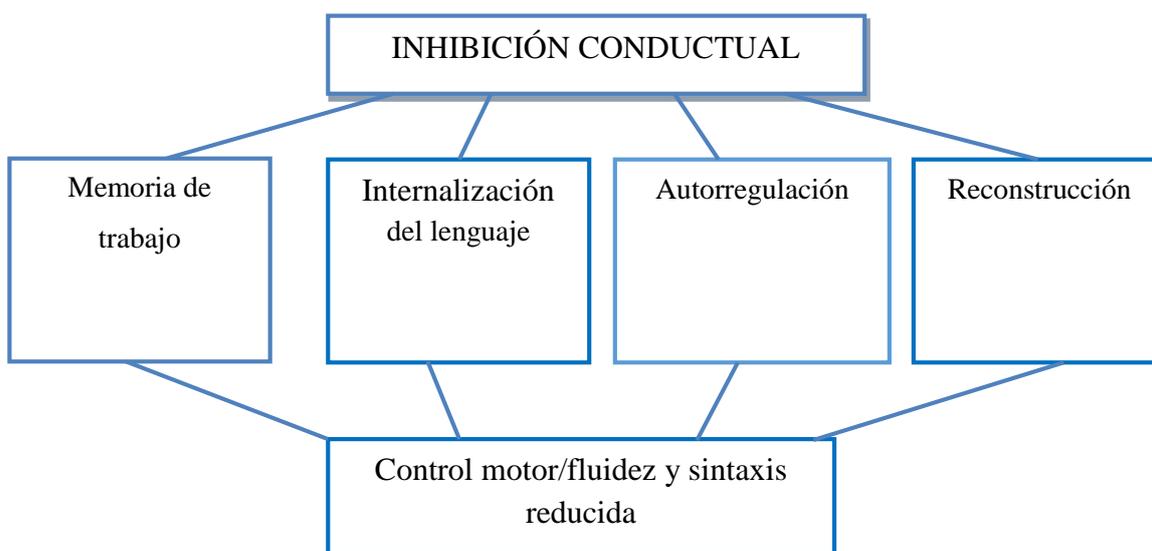


Figura 4. Modelo de la autorregulación de Barkley (1997a).

La internalización del lenguaje permite al niño seguir un diálogo consigo mismo y mantener en línea la información a fin de dirigir su conducta de manera reflexiva (Artigas-Pallarés, 2009; Barkley, 1997a, 2006; Tonietto et al., 2011). Mientras los niños en edad escolar suelen llevar a cabo esta actividad mental privada, esto resultaría particularmente difícil para los pacientes con TDAH (Friend, 2011) y, consecuentemente, afectaría el autocontrol y la autorregulación de la conducta (Orjales-Villar, 2012a).

La autorregulación de las emociones, de la motivación y de la alerta permite la demora de la gratificación, el persistir y mantener la atención ante una tarea de manera controlada y eficiente (Artigas-Pallarés, 2009; Barkley, 1997a, 2006). Comúnmente en los niños con TDAH se verifica una mayor reactividad emocional a los acontecimientos

inmediatos, una mayor labilidad emocional y la necesidad de incentivos para que se mantengan en una tarea (Orjales-Villar, 2012a).

La reconstrucción permite analizar y sintetizar la información de una manera que resulte coherente para lograr un determinado objetivo (Artigas-Pallarés, 2009; Barkley, 1997a, 2006). Asimismo, una alteración de la reconstrucción afecta la capacidad del niño para solucionar los problemas (Orjales-Villar, 2012a).

A pesar de ser un modelo ampliamente aceptado y de su utilidad para comprender el funcionamiento cognitivo del trastorno, Orjales-Villar (2012a, p. 111) considera que parece claro que "no menciona la importancia de la influencia ambiental en la evolución del trastorno".

1.7.1.2. Modelo de Rapport y colaboradores

La memoria de trabajo ha asumido un papel destacado en otros modelos explicativos del TDAH. El modelo de Rapport, Chung, Shore e Isaacs (2001) resalta que el sustrato neurobiológico, en interacción con las demandas del entorno produciría una demanda adicional sobre el ejecutivo central de la memoria de trabajo (figura 5).

En contraste con el modelo de la autorregulación de Barkley, estos autores proponen un modelo de TDAH en el que consideran que la memoria de trabajo juega un papel de gran relevancia en la organización de la conducta y los déficits inhibitorios de modo que daría lugar a una afectación del ejecutivo central de la memoria de trabajo (Kofler et al., 2010; Rapport et al., 2008). El déficit primario en la memoria de trabajo se reflejaría en un incremento de la sintomatología asociada al trastorno, en una desorganización conductual y en la necesidad de reorientación de la atención hacia otros estímulos del entorno (Rapport et al., 2009; Rapport et al., 2001).

También líneas recientes de investigación correlacionan las conductas hiperactivas y del desempeño en tareas de memoria de trabajo (Rapport et al., 2009). La investigación de Alderson, Rapport, Hudec, Sarver y Kofler (2010) en una muestra de niños de 8 a 12 años con el diagnóstico de TDAH-C (n=14, de los cuales 7 presentaban trastorno de oposición desafiante) y sin el trastorno (n=13), añadió evidencias de que los déficits en el control inhibitorio parecen ser secundarios a los déficits en la memoria de

trabajo. Del mismo modo Raiker, Rapport, Kofler y Sarver (2012) confirmaron los resultados anteriores. En la investigación de Kofler y colaboradores (2010) ante una mayor demanda de la memoria de trabajo se comprobó una mayor falta de atención.

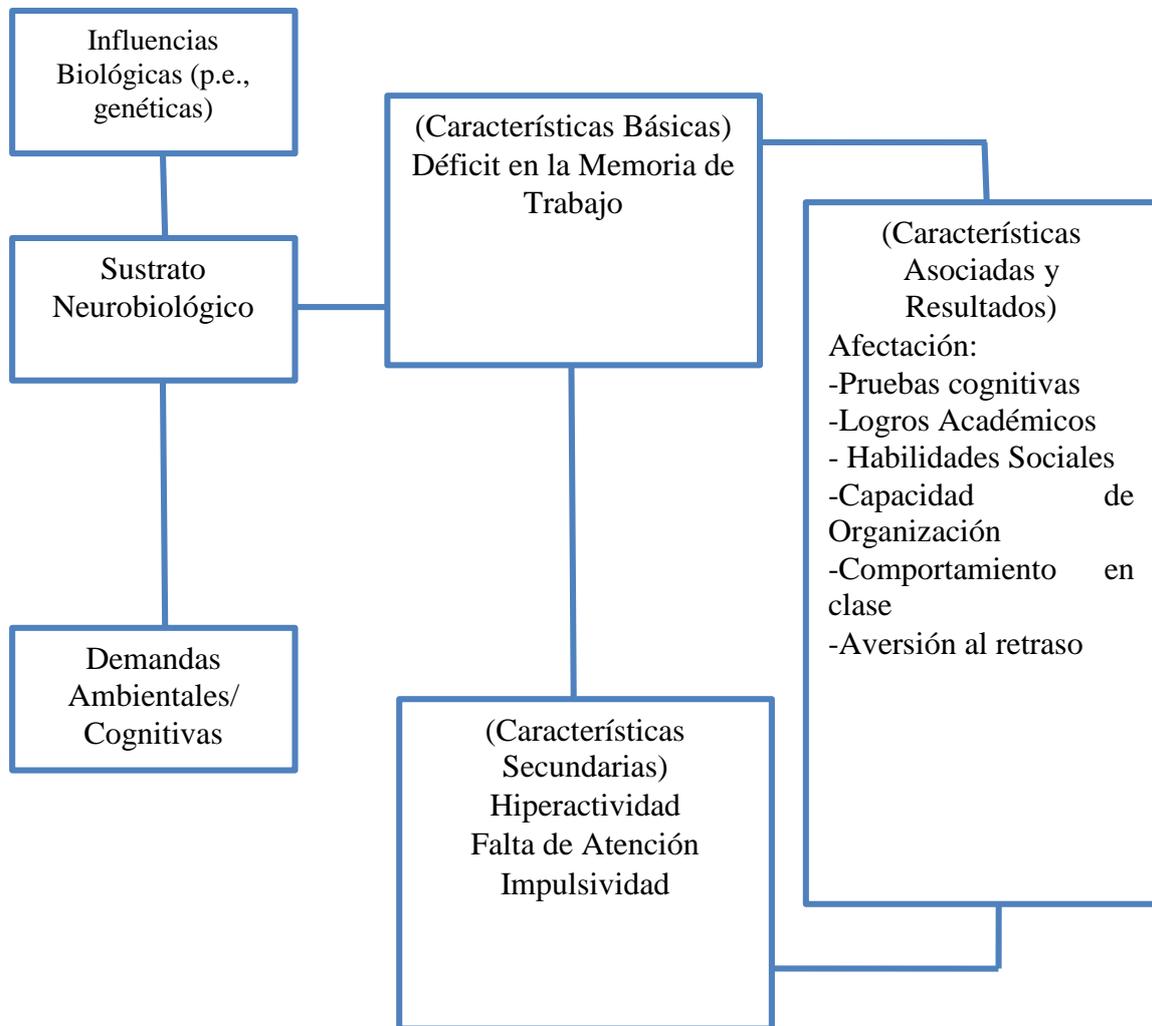


Figura 5. Modelo de Rapport y colaboradores (2001, adaptado de Kofler, Rapport, Bolden, y Altro, 2008).

1.7. 2. Modelos de déficit múltiple

Puesto que los modelos de déficits únicos no son suficientes en la comprensión del trastorno, resulta impensable que un solo endofenotipo consiga explicar la heterogeneidad que caracteriza el trastorno. Así, se han propuesto modelos más complejos de dos o más vías independientes y asociadas a mecanismos fisiopatológicos

específicos, reconociendo la importancia de las variables cognitivas y emocionales (Henríquez-Henríquez, Zamorano-Mendieta, Rothhammer-Engel, y Aboitiz, 2010; Sonuga-Barke, 2003, 2005; Sonuga-Barke, Bitsakou, y Thompson, 2010; Sonuga-Barke e Halperin, 2010; Sonuga-Barke et al., 2008).

Las teorías más recientes van más allá de una explicación basada en los factores cognitivos y han avanzado el papel de los factores motivacionales o emocionales (López-Martín, Albert, Fernández-Jaén, y Carretié, 2009). Los modelos de disfunción motivacional han asociado el TDAH a una aversión a la demora (Sonuga-Barke et al., 2008). En esta línea existen datos consistentes de que el trastorno se asocia a una alteración en los procesos de reforzamiento (Aase y Sagvolden, 2006; Antrop et al., 2006; Johansen et al., 2009; Luman, Oosterlaan, Hyde, van Meel, y Sergeant, 2007; Luman, Oosterlaan, Knol, y Sergeant, 2008; Luman, Oosterlaan, y Sergeant, 2005; Marco et al., 2009; Tripp y Wickens, 2008). Los niños con TDAH demuestran una preferencia por un refuerzo inmediato sobre un refuerzo mayor y demorado. No obstante, no es probable que la presencia de un déficit básico a nivel motivacional explique por completo los déficits presentes en los niños con TDAH. Asimismo, citando a Pistoia y colaboradores (2004, p. S154) "Los procesamientos involucrados en los síntomas del TDAH son, sin lugar a dudas, muy complejos y no pueden explicarse por la alteración de un único factor".

1.7.2.1. Modelo de Thomas Brown

Un modelo de gran relevancia en la comprensión del TDAH es el desarrollado por Thomas Brown (2000, 2005) que, a diferencia del modelo de la autorregulación de Barkley (1997a), no considera que la inhibición conductual sea el componente fundamental del funcionamiento ejecutivo. En este sentido, Brown (2000, 2005) cree que la inhibición conductual es una de las múltiples funciones ejecutivas comprometidas en el trastorno.

En este modelo no jerárquico se establece que las funciones ejecutivas son necesarias para organizar y autorregular las demás actividades cognitivas. En el modelo se definen seis funciones ejecutivas: activación (requiere la capacidad para organizarse, establecer prioridades e iniciar una determinada actividad), concentración (implica el mantenimiento de la atención y la modificación del foco en función de las necesidades de la tarea), esfuerzo (consiste en la capacidad para regular el estado de alerta y mantener el

esfuerzo durante largos períodos de tiempo), emoción (control de la frustración y modulación de las emociones), memoria (empleo de la memoria de trabajo y acceso a los recuerdos) y acción (capacidad de monitorear la propia actividad y autorregularse). A pesar de que el modelo presenta las funciones por separado, estas actúan en conjunto y se van complejando desde la infancia hasta la edad adulta. También la motivación y la regulación de las emociones fueron aspectos mencionado por Barkley (1997a), pero Brown (2000, 2005), como se observa en la figura 6, pone un mayor énfasis en estos aspectos.

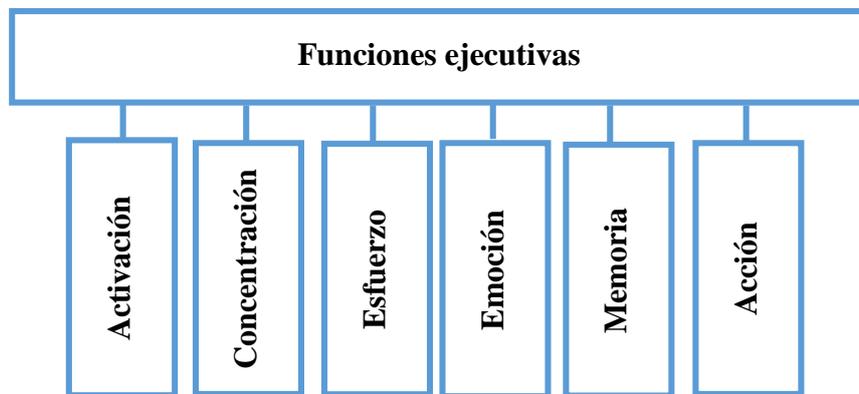


Figura 6. Modelo de Thomas Brown (2000, 2005).

1.7.2.2. Modelo cognitivo-energético

El modelo cognitivo-energético descrito inicialmente por Sanders (1983) y, posteriormente, adaptado por Sergeant (2000, 2005) justifica los síntomas asociados al TDAH considerando una dificultad en la regulación del estado, que produce déficits ejecutivos y que afectan a la eficiencia en el procesamiento de la información. De hecho, según este modelo el déficit primario en el TDAH se debe a alteraciones en la modulación de los estados energéticos necesarios para satisfacer las demandas de las tareas. Los menores tendrían, así, dificultades en movilizar la energía para poder optimizar sus respuestas ante las demandas del entorno (Sergeant, 2000, 2005).

En ese sentido el modelo cognitivo-energético propone la existencia de tres niveles (figura 7).

Al nivel 1 (nivel computacional de los mecanismos atencionales) corresponden los procesos cognitivos básicos implicados en la codificación de estímulos, la búsqueda, el procesamiento central/ la decisión y la organización motora de la respuesta.

A su vez, con el segundo nivel (nivel de estado) se asocian tres reservas energéticas (la alerta, la activación y el esfuerzo). La alerta es una respuesta fásica que se encuentra temporalmente asociada al estímulo. Sucintamente, se puede definir como un estado de vigilia. La activación o la prontitud para la acción varían según las características de la tarea y la hora del día. El esfuerzo corresponde a la energía necesaria para satisfacer las demandas de una tarea cuando el estado del organismo no es el apropiado. Siempre que sea necesario, le compete compensar los otros dos factores energéticos (concretamente, la activación y el esfuerzo) activándolos o inhibiéndolos.

El tercer nivel contiene el control “arriba-abajo” (nivel de gestión/funcionamiento ejecutivo), que se corresponde con un mecanismo de supervisión, planificación, monitorización, detección y corrección de los errores.

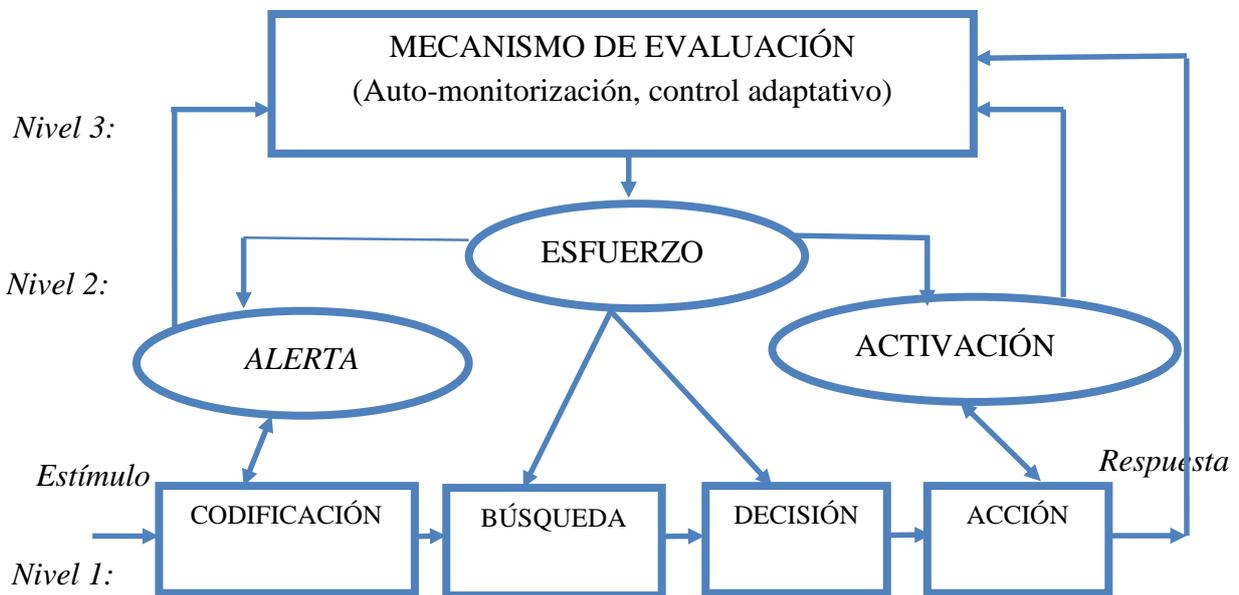


Figura 7. Modelo cognitivo-energético (adaptado por Shiels y Hawk Jr, 2010, p. 953).

1.7.2.3. Modelo de doble vía

El modelo de doble vía (figura 8) incorpora dos vías diferentes e independientes explicativas de los síntomas cognitivos y conductuales asociados al TDAH (Sonuga-Barke, 2003, 2005; Sonuga-Barke et al., 2010).

En este sentido, incorpora una vía sustentada por aspectos motivacionales, si bien no olvida algunos de los conceptos desarrollados por el modelo de déficit de Barkley (1997a). Estas dos vías propuestas parecen sustentarse por mecanismos neurofisiológicos independientes y por distintos procesos psicológicos involucrados (Artigas-Pallarés, 2009; Sonuga-Barke, 2003, 2005).

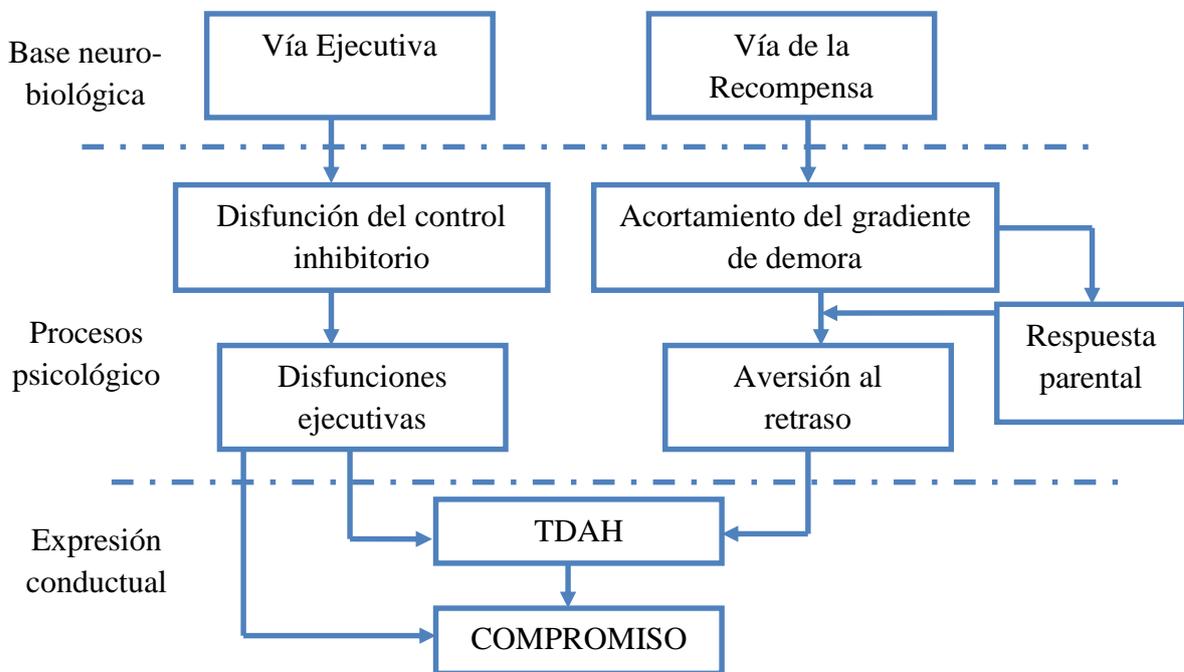


Figura 8. Modelo de doble vía del TDAH (Sonuga-Barke, 2003, p. 594).

La vía cognitiva parece ubicarse en el circuito fronto-estriado explicando, sobre todo, las disfunciones ejecutivas (en el control inhibitorio). Esta vía está también contemplada en el modelo de Barkley (1997a). A su vez, la vía motivacional se asocia al circuito mesolímbico, relacionado con los mecanismos de recompensa. Parece justificar la experiencia subjetiva de la aversión a la demora y la mayor sensibilidad a recompensas inmediatas frente a las demoradas.

De este modo se puede explicar el trastorno como resultante de la afectación en cada una de las vías o de ambas.

Además, hay que mencionar también el modelo de Nigg y Casey (2005), que señala la relevancia de los mecanismos de aprendizaje en el control cognitivo, necesarios para detener las conductas inapropiadas y adecuar la conducta al entorno. En la misma línea del modelo de doble vía (Sonuga-Barke, 2003, 2005), Nigg y Casey (2005) entienden que el TDAH se caracteriza por la presencia de alteraciones ancladas anatómicamente a vías neurofuncionales independientes. El circuito frontoestriatal aparece asociado al control, a la supresión y a la selección de la respuesta. Al circuito frontocerebelar le corresponde la percepción y la estimación temporal. Por otra parte el circuito frontoamigdaloestriado está implicado en la regulación emocional/motivacional de la conducta.

1.7.2.4. Modelo de Sonuga-Barke y colaboradores

Más recientemente se ha publicado una nueva propuesta del modelo de Sonuga-Barke. Sonuga-Barke y colaboradores (2010) proponen un modelo de triple vía en el que los síntomas asociados al TDAH son explicados en base a la existencia de dificultades en el control inhibitorio, en la aversión al retraso y/o en el procesamiento temporal. Sin embargo, no se contempla la relevancia de la memoria de trabajo.

Este modelo reconoce la importancia de los factores cognitivos y/o de los factores motivaciones en la explicación del trastorno, aportando evidencias a favor de la heterogeneidad neuropsicológica que caracteriza el trastorno. Desde un punto de vista práctico la intervención se centraría en la inhibición del comportamiento, en el procesamiento temporal y/o en la aversión a la demora dependiendo del perfil del paciente (Chacko, Kofler, y Jarrett, 2014).

1.7.3. Implicaciones prácticas

Como conclusión hay que destacar que en sus inicios se atribuyeron los síntomas del trastorno a principios de orden moral y a la incapacidad del individuo para inhibir actos voluntarios (Brandão, 2014). Posteriormente, fue definido como un trastorno neurológico que resultaría de una lesión o de una disfunción cerebral mínima.

Actualmente, se reconoce la importancia de los aspectos cognitivos, motivacionales y emocionales en la explicación del trastorno.

Sin embargo, ninguno de los modelos explicativos es capaz de explicar el trastorno en su totalidad. Además, existen evidencias consistentes a favor de los modelos de déficits múltiples en la explicación del trastorno (Dovis, Oord, Wiers, y Prins, 2012; Henríquez-Henríquez et al., 2010; Strand et al., 2012; Swanson, Baler, y Volkow, 2011). Por otro lado, cabe destacar que dependiendo del modelo explicativo el enfoque de la intervención se diferencia considerablemente. Por ejemplo, el modelo de la autorregulación de Barkley (1997a) reconoce la existencia de un déficit único en la inhibición conductual que constituiría el objetivo central de la intervención. A su vez, en el modelo de Rapport y colaboradores (2001) los síntomas del TDAH constituirían fenotipos resultantes de la interacción entre la vulnerabilidad neurobiológica y las exigencias del entorno sobre los componentes ejecutivos de la memoria de trabajo. Por ello, y considerando estos planteamientos se considera que una posible intervención debería actuar sobre el ejecutivo central de la memoria de trabajo (Chacko et al., 2014).

CAPÍTULO II. ABORDAJE NEUROPSICOLÓGICO DEL TDAH

2.1. Neuropsicología y TDAH

La Neuropsicología se puede definir como la ciencia que se dedica al estudio sistemático de la relación entre el cerebro y la conducta (Abad et al., 2009; Bilder, 2011). Pese a su larga historia, solo se diferencia como una ciencia a principios del siglo XX (Cagnin, 2010; Hamdan et al., 2011).

Por otro lado, es preciso señalar que, en sus comienzos, la Neuropsicología investigó de manera casi exclusiva a la población adulta (Matute y Rosselli, 2010). El cambio de paradigma es evidente con el desarrollo de la Neuropsicología infantil (Cervigni et al., 2012), que pasó a dedicarse al estudio de la relación entre el cerebro en desarrollo continuo y la conducta del niño (Abad et al., 2009; Matute y Rosselli, 2010). En este sentido, para Gaillard (2004 citado por Cervigni et al., 2012, p. 272) la principal diferencia entre la Neuropsicología clásica y la Neuropsicología infantil sería la siguiente:

"radica en que la organización cerebral adulta difiere notablemente de la organización cerebral en el niño (...) ya que en la organización cerebral adulta, relativamente estable, los factores ambientales no proporcionan grandes alteraciones a la misma, sin embargo, en el caso del niño en proceso de desarrollo, los estímulos ambientales cobran un valor significativo".

En sus principios la Neuropsicología infantil se centró en pacientes infantiles con lesiones cerebrales o problemas congénitos (Borges, Trentini, y Bandeira, 2008; Matute y Rosselli, 2010), sin embargo, a mitad del siglo XIX se centró en el estudio de la relación cerebro-conducta en el aprendizaje escolar (Matute y Rosselli, 2010) y a partir de la década de 1980 se asistió a un crecimiento de esta especialidad, que se vio acompañada por la publicación de libros y revistas científicas exclusivamente dedicadas al tema (Matute y Rosselli, 2010; Santos, 2005). La Neuropsicología infantil reconoce así la existencia de una dinámica cerebral distinta en la infancia y en el adulto (Cervigni et al., 2012; Mrakotsky y Heffelfinger, 2006), puesto que el cerebro infantil sigue su proceso de desarrollo con la edad (Matute y Rosselli, 2010) resultando, por tanto, en una mayor variabilidad del perfil neuropsicológico a través del tiempo, por lo que la evaluación no tiene el mismo valor predictivo en el niño que en el adulto (Matute y Rosselli, 2010; Miranda, Borges, y Rocca, 2010; Mrakotsky y Heffelfinger, 2006). Aunque existan

autores escépticos de la relevancia de la Neuropsicología, no cabe dudas de su papel en la investigación del TDAH (Bolea-Alamañac et al., 2014). Además, se añade la dificultad propia de la heterogeneidad fenotípica que lo caracteriza (Artigas-Pallarés, 2004; Bolea-Alamañac et al., 2014; Henríquez-Henríquez et al., 2010; Martel, Von Eye, y Nigg, 2010; Nigg, 2005; Willcutt et al., 2005).

2.2. Funciones ejecutivas

En las últimas décadas se ha asistido a un interés creciente por el estudio de las funciones ejecutivas por sus implicaciones en distintos trastornos psicopatológicos comunes en la infancia y en la adolescencia, entre ellos en el TDAH.

2.2.1. Clarificación conceptual

Pese al interés creciente por el estudio de las funciones ejecutivas no existe una definición única o un único modelo explicativo (Chan, Shum, Touloupoulou, y Chen, 2008; Hughes, 2011; Martín et al., 2010; Stelzer y Cervigni, 2011). Mientras algunos autores defienden una perspectiva unitaria de las funciones ejecutivas, otros reconocen su pluralidad con componentes parcialmente dissociables y existen, aún, las perspectivas que consideran que las funciones agrupan distintos procesos cognitivos e independientes entre sí (Stelzer y Cervigni, 2011).

Funciones ejecutivas como un constructo único

Algunos modelos teóricos han postulado que las funciones ejecutivas constituyen un proceso cognitivo único de orden superior que presentaría una serie de subprocesos asociados (Barros y Hazin, 2013). A este proceso cognitivo único se le han atribuido distintas denominaciones como ejecutivo central, sistema atencional supervisor y control atencional. Para Días (2009), y pese a la disparidad en las nomenclaturas propuestas, todas ellas parecen corresponder a un mismo proceso.

Uno de los modelos más comúnmente referidos en la investigación es el multicomponente de Baddeley y Hitch (1974 citados por Baddeley, 2003). Aunque constituya un modelo específico de la memoria, destaca la relación entre el lenguaje y las funciones ejecutivas (Tonietto et al., 2011). Los autores consideran la existencia de un

ejecutivo central que actúa como un supervisor de los sistemas esclavos o subordinados (el bucle fonológico y la agenda visuoespacial) y la memoria a largo plazo (Soprano, 2007). El bucle fonológico es definido como un sistema periférico responsable del almacenamiento temporal y limitado a la información lingüística (Repovš y Baddeley, 2006). La agenda visuoespacial la definen como el sistema responsable de mantener y manipular transitoriamente la información visual y espacial (Repovš y Baddeley, 2006). Posteriormente, en el año de 2000, Baddeley añadió otro sistema a la memoria de trabajo (figura 9): el búfer episódico (Baddeley, 2003; Repovš y Baddeley, 2006), correspondiente a un sistema separado de almacenamiento temporal, de carácter multimodal, y de capacidad limitada, capaz de integrar información del almacén de forma consciente, de reflexionar sobre esa información y, si necesario, de manipularla y de modificarla (Baddeley, 2003; Repovš y Baddeley, 2006). Asimismo, tomándose en cuenta este modelo, se atribuye al ejecutivo central la capacidad de focalizar y controlar la memoria en respuesta a estímulos presentes y hacía determinadas metas.

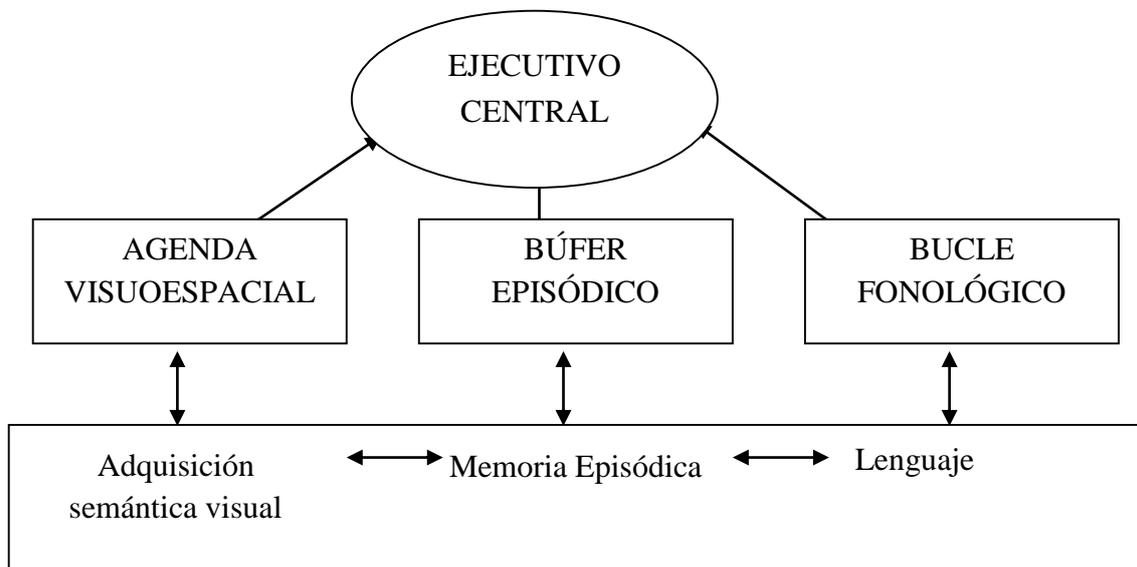


Figura 9. Modelo multicomponente de la memoria de trabajo (Baddeley, 2003, p. 835).

En contraposición al modelo considerado, Norman y Shallice (1980, 1986 citados por Oliveira, 2007) diferencian dos sistemas atencionales. Los autores creen que existe

un organizador pre-programado responsable de un control ascendente, sin manifestación voluntaria del sujeto y, que requiere, por tanto, menor capacidad atencional (Oliveira, 2007). Defienden, además, un sistema atencional supervisor, equiparable al concepto de ejecutivo central del modelo multicomponente de la memoria de trabajo (Dias, 2009; Oliveira, 2007), al que corresponde un control serial, voluntario o descendente que implica que el sujeto seleccione voluntariamente su foco de atención, por lo que requiere más esfuerzo y capacidad atencional (Oliveira, 2007).

Por otro lado, el modelo de redes atencionales (Posner y Rothbart, 2007) postula la existencia de tres sistemas atencionales diferenciables desde el punto de vista anatómico y funcional (tabla 5).

Tabla 5. Redes atencionales de Posner (tomado de Posner y Rothbart, 2007, p. 7).

Función	Estructura	Modulador
Sistema de vigilancia/ red de alerta	Locus Coeruleus Corteza Frontal Derecha Corteza Parietal	Norepinefrina (o noradrenalina)
Sistema atencional posterior/ red de orientación	Corteza Parietal Superior Unión parieto-temporal Campo ocular frontal Colículo Superior	Acetilcolina
Sistema atencional anterior/red de atención ejecutiva	Cingulado Anterior Corteza Ventral Lateral Corteza Prefrontal Ganglios Basales	Dopamina

El sistema de alerta o vigilancia permite reaccionar sin demora ante un estímulo inminente (Raz y Buhle, 2006). Como señalan Bartés-Serrallonga y colaboradores (2014, p. 289) a este componente atencional se le atribuyen funciones como el “mantener un estado de alerta o excitación y (...) un estado de receptividad a los estímulos”.

El sistema atencional posterior/ red de orientación es responsable del análisis y la selección de la información sensorial entrante (Bartés-Serrallonga et al., 2014; Raz y Buhle, 2006) - equiparándose al constructo de atención selectiva (Bartés-Serrallonga et al., 2014).

El sistema atencional anterior o la red de atención ejecutiva (Posner y Rothbart, 2007) es fundamental en la regulación emocional y conductual, esenciales para lograr el éxito académico y socioemocional del niño en edad escolar (Blair y Diamond, 2008). La atención sostenida, capacidad para mantener un estado preparatorio de disposición para atender a los estímulos durante una actividad mental prolongada y sostenida, parece depender del funcionamiento del sistema atencional anterior) y del alerta (Posner y Rothbart, 2007).

Funciones ejecutivas como un constructo con componentes parcialmente dissociables

Una nueva alternativa a la anterior define las funciones ejecutivas como un constructo con componentes parcialmente dissociables. En esta línea, el modelo de tres factores de Miyake, Friedman, Emerson, Witzki e Howerter (2000) considera la existencia de tres procesos claramente diferenciados, aunque no totalmente independientes: actualización, inhibición y alternancia. La actualización es el componente que "implica monitorización, la manipulación y la actualización de información en línea en la memoria de trabajo" (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, y Pelegrín-Valero, 2008a, p. 260). Según el mismo modelo puede definirse la inhibición como "la capacidad para inhibir de forma deliberada o controlada la producción de respuestas predominantes automáticas cuando la situación lo requiere" (Tirapu-Ustárroz et al., 2008a, p. 260), y la alternancia como la "capacidad de cambiar de manera flexible entre distintas operaciones mentales o esquemas" (Tirapu-Ustárroz et al., 2008a, p. 260).

Datos más recientes no parecen apoyar el modelo de Miyake y colaboradores (2000). Hay evidencias de que, en etapas tempranas del desarrollo (por ejemplo, a los tres años de edad), las funciones ejecutivas parecen ser un proceso unitario, mientras a los 15 años de edad parecen existir tres procesos claramente diferenciados (Wiebe et al., 2011).

Funciones ejecutivas como un constructo multidimensional

Como alternativa a la perspectiva unitaria de las funciones ejecutivas las teorías más ampliamente aceptadas consideran que constituye un constructo multidimensional

(Barros e Hazin, 2013), aunque no existe consenso sobre su taxonomía (Wasserman y Wasserman, 2013), que parece depender del autor considerado.

Verdejo-García y Bechara (2010) definen las funciones ejecutivas como un sistema multicomponente al que le corresponde la actualización y monitorización, la inhibición, la flexibilidad/el cambio, la planificación/multitarea y la toma de decisiones. Para Rosselli y colaboradores (2008) distintas habilidades se han asociado a las funciones ejecutivas, siendo las más investigadas la planificación, la flexibilidad cognitiva, la inhibición, la autorregulación del comportamiento y la fluidez verbal. Para Diamond (2013) las funciones ejecutivas incluyen la inhibición y el control de la interferencia, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. La autora considera que a partir de estos componentes se construyen otros de orden superior como el razonamiento, la resolución de problemas y la planificación. Las funciones ejecutivas son consideradas como un paraguas conceptual en que englobaría una amplia gama de sub-componentes independientes, a pesar de interrelacionados (Chan et al., 2008; Dias, 2009; Jurado y Rosselli, 2007; Lezak, Howieson, y Loring, 2004; Tirapu-Ustárrroz et al., 2008a; Tirapu-Ustárrroz, García-Molina, Luna-Lario, y Pelegrín-Valero, 2008b).

En resumen, se puede afirmar que existe una pluralidad de modelos explicativos de las funciones ejecutivas que todavía carecen de evidencias empíricas que avalen sus aportaciones (Chan et al., 2008; Hughes, 2011; Martín et al., 2010; Stelzer y Cervigni, 2011). En la presente investigación se va a adoptar la perspectiva multifactorial de las funciones ejecutivas, constituidas por distintos componentes ya que esta es la más ampliamente aceptada.

A pesar de la inexistencia de un marco conceptual sobre las funciones ejecutivas (Capilla et al., 2004; Chan et al., 2008; Martín et al., 2010) y de la controversia alrededor del constructo, citando a Estévez-González y colaboradores (2000) se pueden definir como:

"operaciones mentales que están críticamente involucradas en la propia adaptación a situaciones nuevas. Son, en sí mismas, procesos cognitivos que orquestan u organizan ideas, movimientos o acciones relativamente simples en comportamientos complejos y dirigidos hacia un fin. Estas funciones son primordiales en todos los comportamientos necesarios para mantener la autonomía personal; asimismo, fundamentan la personalidad y el mantenimiento del comportamiento: la conciencia, la empatía y la sensibilidad social" (p. 572).

Asimismo, las funciones ejecutivas hacen referencia a un conjunto de operaciones superiores fundamentales en la coordinación de las actividades cognitivas (Stuss y Levine, 2002). En sus etapas iniciales la investigación se centró en los aspectos cognitivos de las funciones ejecutivas (también conocidas como funciones ejecutivas frías) (Chan et al., 2008; Ferreira, Coutinho, Freitas, e Haase, 2010; Zelazo y Müller, 2002). Además, es fundamental no olvidar otros componentes más relacionados con los aspectos emocionales y motivaciones (o funciones ejecutivas cálidas). Anatómicamente dichos componentes parecen ubicarse en distintas áreas cerebrales. En concreto, los aspectos emocionales y motivacionales parecen tener una ubicación en el área prefrontal ventromedial y, los aspectos cognitivos en las áreas prefrontales dorsolaterales (Chan et al., 2008; Ferreira et al., 2010; Zelazo y Müller, 2002). Pese a la relevancia de la categorización, estas funciones están relacionadas actuando a menudo en conjunto ante las exigencias del entorno (De Luca y Leventer, 2008)

De este modo, se considera que las funciones ejecutivas son responsables de la regulación del pensamiento, de las emociones y de las acciones dirigidas a objetivos (McKloskey, Perkins, y Divner, 2009; Stelzer y Cervigni, 2011; van Lieshout et al., 2013; Zelazo, Carlson, y Kesek, 2008; Zelazo, Craik, y Booth, 2004; Zelazo y Carlson, 2012) y, por tanto, están presentes en la mayoría de las actividades de la vida cotidiana (Estévez-González et al., 2000; Martín et al., 2010; Verdejo-García y Bechara, 2010), sobre todo en las situaciones nuevas y complejas. En efecto, es clara su relevancia en situaciones problemáticas novedosas o que requieren una conducta flexible y adaptada a las exigencias del entorno (Dias et al., 2010; Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustároz, 2004). Son, por tanto, fundamentales en la planificación, organización y autorregulación de la conducta (Dawson y Guare, 2010; Weyandt, 2005).

En este sentido, hay acuerdo en la literatura consultada (p.e., Barkley y Murphy, 2010; de Graaf et al., 2008; Diamond, 2013; Hale et al., 2011; Massetti et al., 2008; Maria Rogers, Hwang, Toplak, Weiss, y Tannock, 2011) que las funciones ejecutivas juegan un papel importante en distintos aspectos de la vida como la salud mental y física, calidad de vida, el éxito laboral, la armonía conyugal, la seguridad pública, entre otros. Así que, como subrayan Lezak, Howieson y Loring (2004) una afectación de las funciones ejecutivas puede limitar la independencia y adaptación del sujeto, a pesar de que otras habilidades cognitivas puedan estar intactas.

2.2.2. Funciones ejecutivas en la población infantil con TDAH

En el adulto, el término disfunción ejecutiva alude a las dificultades para mantener la atención hacia una tarea, generar nuevas hipótesis ante la solución de problemas, realizar nuevos aprendizajes y controlar la impulsividad (Portellano, 2005). A diferencia de los adultos, en la población infantil la afectación de las funciones ejecutivas puede tener manifestaciones más inespecíficas (Portellano, 2005), lo que podrá deberse a la mayor inmadurez del cerebro en este período. Así, Cervigni y colaboradores (2012) consideran que en la población infantil es más adecuado emplear el término de trastorno disejecutivo para diferenciarlo de la afectación de las funciones ejecutivas que caracterizan la población adulta.

Aunque la investigación de las funciones ejecutivas está todavía en sus etapas iniciales (Wasserman y Wasserman, 2013), los datos existentes indican que su desarrollo no es lineal y que parece comenzar en la primera infancia, etapa caracterizada por una gran plasticidad cerebral (Rosselli y Matute, 2010) y prolongarse durante la adolescencia (Anderson, 1998; Best, Miller, y Jones, 2009; Capilla et al., 2004; Dias, 2009; García-Molina, Enseñat-Cantalops, Tirapu-Ustárroz, y Roig-Rovira, 2009; Huizinga, Dolan, y Van der Molen, 2006; Jurado y Rosselli, 2007; Matute et al., 2008; Rosselli et al., 2008; Zelazo et al., 2004). Además del fuerte componente biológico y hereditario (Friedman et al., 2008; Akira Miyake y Friedman, 2012), el desarrollo de las funciones ejecutivas depende de la estimulación recibida (Hughes, 2011).

Existen evidencias de que el 79% de los sujetos con TDAH evidencian por lo menos un déficit ejecutivo (Nigg et al., 2005). Considerándose la revisión bibliográfica de Willcutt y colaboradores (2005) los niños y adolescentes con TDAH, frente a los que no padecían el trastorno, presentan un peor rendimiento en distintas medidas neuropsicológicas relacionadas con la inhibición de respuesta, vigilancia, memoria de trabajo y planificación. Hay que tener en cuenta también que estas diferencias no se manifiestan de manera homogénea en todos los sujetos con el trastorno diagnosticado.

Pese a las inconsistencias y la no existencia de un sólo déficit neurocognitivo capaz de explicar todos los casos de TDAH (Bolea-Alamañac et al., 2014; Nigg, 2005; Willcutt et al., 2005), las funciones ejecutivas asumen especial interés en la explicación del trastorno, si bien no son suficientes en la explicación de todos los casos con el

trastorno (Lambek et al., 2010; S. Sonuga-Barke et al., 2008). En este sentido la valoración de las funciones ejecutivas es fundamental sobre todo si se considera que algunos dominios de las funciones ejecutivas tienen una relación significativa con el curso del TDAH (Willcutt, Sonuga-Barke, Nigg, y Sergeant, 2008) y permiten predecir su funcionamiento global (Miller y Hinshaw, 2010). La literatura especializada parece mostrar que un buen rendimiento en tareas de control cognitivo en la infancia predice el rendimiento académico en edades posteriores (Eigsti et al., 2006). En esta línea, Biederman y colaboradores (2004), han constatado que niños y adolescentes con TDAH con más déficits ejecutivos presentan un peor rendimiento académico. Las funciones ejecutivas parecen ser fundamentales para el éxito académico del niño (Diamond, 2013; Stelzer y Cervigni, 2011), aunque "la relación específica entre ciertos aspectos del funcionamiento ejecutivo y los distintos dominios académicos aún no está clara" (Stelzer y Cervigni, 2011, p. 153). Por otro lado, la investigación de Moffitt y colaboradores (2011) aportó datos de que niños de 3 a 11 años con un mejor control inhibitorio son más propensos en la adolescencia a seguir sus estudios y a elegir opciones menos arriesgadas, a presentar una mejor salud física y mental, y de adultos a lograr mayor éxito y felicidad. De acuerdo con estos datos, el estudio de seguimiento prospectivo realizado por Miller y Hinshaw (2010) añade evidencias de que tanto en niñas con y sin el diagnóstico de TDAH la valoración del funcionamiento ejecutivo en la pre-adolescencia predice cinco años después (ya en la adolescencia) el rendimiento académico y social. Existen, por tanto, hallazgos a favor del valor de las funciones ejecutivas en el funcionamiento social de niños con TDAH (Biederman, Monuteaux, et al., 2004; Diamantopoulou, Rydell, Thorell, y Bohlin, 2007; Miller y Hinshaw, 2010).

A continuación se revisan los principales componentes de las funciones ejecutivas afectados en los pacientes con TDAH. En este ámbito, un tema frecuentemente debatido es el grado de solapamiento entre las funciones ejecutivas y otras funciones cognitivas como la atención o la memoria de trabajo. En este sentido hay que mencionar que se diferencian de otras funciones cognitivas por "su independencia del "input" (Verdejo-García y Bechara, 2010, p. 227). Las funciones ejecutivas parecen constituir un amplio grupo de operaciones cognitivas de orden superior y evolutivamente más desarrolladas (Estévez-González et al., 2000). Verdejo-García y Bechara (2010, p. 227) subrayan que "los mecanismos ejecutivos coordinan información procedente de distintos sistemas de

entrada (percepciones de distintas modalidades sensoriales), procesamiento (atención, memoria o emociones) y salida (programas motores)" .

2.2.2.1. Control inhibitorio y resistencia a la interferencia

El control inhibitorio consiste en la capacidad que permite al sujeto interrumpir las informaciones que sean irrelevantes o que interfieren en la realización de una determinada tarea (Lusting, Hasher, y Zacks, 2007). De acuerdo con Diamond (2013) el control inhibitorio está presente en actos motores y mentales. Parece importante conservar esta distinción.

El *control inhibitorio motor* se puede definir como la habilidad que permite al sujeto inhibir, de manera controlada y voluntaria, respuestas en curso (Dias, 2009; Nigg, 2001; Rodríguez-Jiménez et al., 2006). Desde el punto de vista evolutivo, el control inhibitorio es desproporcionadamente difícil para los niños de menor edad (Diamond, 2013). Aunque se presente de manera rudimentaria en el primer año de vida del niño, la capacidad para inhibir una conducta mejora hasta alrededor de los 6 a los 12 años (Best et al., 2009; Jurado y Rosselli, 2007; Rosselli et al., 2008). Durante la infancia y la adolescencia se registran mejorías en la capacidad de ignorar la información irrelevante y un mejor control de sus impulsos (Bunge y Wright, 2007). La aparición del habla privada en los niños en edad pre-escolar y la internalización del lenguaje en la edad escolar son fundamentales en el desarrollo infantil (González, Carranza, Fuentes, Galián, y Estévez, 2001). También la adquisición de capacidades cognitivo-lingüísticas influye significativamente en el desarrollo de la capacidad del niño para autorregularse (González et al., 2001; Posner y Rothbart, 2007; Rueda, Posner, y Rothbart, 2004). Dicha habilidad se relaciona positivamente con el éxito en el entorno escolar y con las conductas prosociales (Blair y Diamond, 2008; Posner y Rothbart, 2009; Rueda et al., 2004). Además, se asocia a un menor riesgo de desarrollar trastornos de conducta, conductas antisociales y abuso de sustancias (Posner y Rothbart, 2009; Rueda et al., 2004).

En la población infantil la inhibición motora se ha estudiado a partir de distintas pruebas de ejecución continua basadas en el paradigma de parada de la señal de Logan y Cowan (1984) (Adams, Derefinko, Milich, y Fillmore, 2008; Adams, Milich, y Fillmore, 2010; Alderson et al., 2010; Nigg, 2006). En la versión tradicional, mientras el niño

realiza una tarea principal (en que responde diferenciadamente a dos estímulos “Go” que aparecen en la pantalla), de vez en cuando, se le presenta un estímulo auditivo o visual (la señal de parada) que le indica que tiene que inhibir la respuesta prepotente. El niño debe presionar el botón cuando aparece el estímulo diana y no presionarlo cuando aparece otro estímulo (Diamond, 2013). Mediante el mayor o el menor tiempo de reacción a la señal de parada se valora el éxito en la realización de la tarea. En tareas Go/No Go como la tarea de golpeo de Luria (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero, y Albéniz-Ferreras, 2005), el evaluador solicita al niño que cuando golpee la mesa una vez el niño golpee una vez (condición Go), mientras cuando golpee dos veces el niño no debe golpear (condición No Go). El niño tiene que mantener las reglas en su mente (y en este sentido requiere, además, la memoria de trabajo) y realizar una acción. También se puede evaluar el control inhibitorio a través del Continuous Performance Test/CPT-II (Mulas et al., 2012; Palumbo y Diehl, 2007; van Lieshout et al., 2013). Esta prueba requiere que el sujeto emita una respuesta ante un determinado estímulo (todas las letras salvo la X). Cabe mencionar que dicha prueba posibilita, además, una valoración de la curva de fatiga atencional del niño una vez que requiere que el niño mantenga un enfoque persistente en una tarea que resulta poco interesante o repetitiva (Bartés-Serrallonga et al., 2014; Edwards et al., 2007).

Por otra parte, la *inhibición cognitiva* corresponde a la habilidad para suprimir respuestas cognitivas habituales o irrelevantes para la correcta ejecución de la tarea en curso (Dias, 2009; Nigg, 2001; Rodríguez-Jiménez et al., 2006). Como señala Diamond (2013) a este componente se le han atribuido distintas nomenclaturas como control atencional, control ejecutivo o atención ejecutiva. Es de gran interés la valoración de este componente ya que las distracciones pueden ser perjudiciales para todos los niños y, en particular, para los niños con TDAH. Para lograr una buena adaptación al entorno el sujeto tiene que, de manera voluntaria, atender selectivamente a la información, centrándose en los estímulos relevantes y suprimir los irrelevantes (Diamond, 2013).

El control de la interferencia se puede valorar, en los niños de menor edad, a través de tareas como el día-noche (Diamond, 2013; Mulas et al., 2012; van Lieshout et al., 2013). En esta tarea se solicita al niño una respuesta verbal mediante la presentación de un estímulo visual. En concreto, ante una tarjeta negra con una estrella el niño tiene que decir "día" y ante una tarjeta blanca con un sol brillante se le pide que diga "noche". En

niños escolarizados, que presenten una lectura automatizada, el control de la interferencia puede evaluarse a través del Test de Stroop de Colores y Palabras (Diamond, 2013; Mulas et al., 2012; van Lieshout et al., 2013). El rendimiento en este test permite diferenciar el grupo con TDAH del grupo control (López-Villalobos et al., 2010; López-Villalobos et al., 2011), pero no de otros grupos clínicos (Palumbo y Diehl, 2007). En una prueba computarizada, alternativa a la versión tradicional del test, en una investigación con niños brasileños de 8 a 12 años con TDAH (n=31) y sin el trastorno (n=31) también se confirmaron las dificultades en el control de la interferencia en el grupo clínico, tomándose como variable los tiempos de reacción (Assef et al., 2007). En la literatura revisada existen evidencias de un déficit en la inhibición cognitiva en los niños con TDAH (Etchepareborda y Mulas, 2004; Lansbergen, Kenemans, y van Engeland, 2007; López-Villalobos et al., 2010; Shanahan, Pennington, y Willcutt, 2008; Van Mourik, Oosterlaan, y Sergeant, 2005), aunque no sean totalmente compartidas (Romero-Ayuso et al., 2006). Otra forma de valorar la impulsividad cognitiva es a través del *Matching Familiar Figure Test* o la una versión computarizada, la Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada/EMIC (Servera y Llabrés, 2000). Los niños con TDAH frente al grupo control, cometen más errores y se caracterizan por un menor tiempo de latencia (Miranda-Casas, Soriano, Presentación, y Gargallo, 2000). En la investigación de Romero-Ayuso y colaboradores (2006) con niños en edad escolar, sólo los participantes del subtipo combinado presentaron impulsividad cognitiva (valorada a través del EMIC).

En España, en la investigación de Crespo-Eguílaz y colaboradores (2006) han modificado el Test de Percepción de Diferencias, prolongando el tiempo de aplicación a 6 minutos, en escolares de 6 a 10 años. Los autores han considerado el número total de aciertos y el índice de control de la impulsividad, definido como el número de aciertos menos el número de errores dividido por el número de aciertos más los errores cometidos. Basados en los resultados en esta tarea concluyeron que el índice de control de la impulsividad a los 6 minutos permitió clasificar correctamente el 64% de los niños con TDAH del grupo control (Crespo-Eguílaz et al., 2006).

También es descrito en la literatura que la población infantil con TDAH no se caracteriza por un déficit en la atención automática (Mullane y Klein, 2008), si bien son menos eficientes, en comparación con el grupo control, en tareas que requieren una

búsqueda serial y voluntaria (Mullane y Klein, 2008) y por tanto que implican un mayor esfuerzo y capacidad atencional (Oliveira, 2007). Los hallazgos obtenidos en pruebas de distinta naturaleza han puesto de manifiesto que los niños con TDAH evidencian un rendimiento más pobre en comparación con el grupo normativo en tareas de atención sostenida (Biederman, Petty, Doyle, et al., 2008; Miranda-Casas, Félix-Mateo, y Ávila-Riviera, 2005; O'Connell, Bellgrove, Dockree, y Robertson, 2006; Pineda, Puerta, Aguirre, García-Barrera, y Kamphaus, 2007). Esta función atencional es fundamental en la regulación emocional y conductual y en el éxito escolar del niño en edad escolar.

Además, el meta-análisis de Willcutt, Sonuga-Barke, Nigg y Sergeant (2008) concluyó que la variabilidad en el tiempo de reacción no era específico para TDAH. Con todo, Kofler y colaboradores (2013) señalan que en este meta-análisis solo se han considerado el 12% de los estudios disponibles y tras una revisión más detallada han encontrado datos de que los sujetos diagnosticados con TDAH se caracterizan por un tiempo de reacción más variable, en comparación al grupo normativo (Kofler et al., 2013). Pese a la evidencia del déficit asociado al trastorno, los resultados son equívocos sobre su relación con los síntomas cardinales (Kofler et al., 2013). Existen también datos de que la variabilidad se relaciona con los síntomas de desatención (Wåhlstedt, Thorell, y Bohlin, 2009), y otros datos a favor de una relación con los síntomas de hiperactividad-impulsividad (Epstein et al., 2003) o de ambos (Clarke et al., 2007).

2.2.2.2. Flexibilidad cognitiva

La flexibilidad cognitiva es la habilidad que permite cambiar el curso de acciones o cogniciones según las contingencias del entorno (Soprano, 2003). Mulas y colaboradores (2012, p. S45) la definen como "la capacidad del sujeto de cambiar su atención a otros aspectos a la hora de resolver un problema para generar estrategias alternativas y omitir tendencias a la perseveración".

Cabe resaltar que la flexibilidad cognitiva permite al sujeto generar estrategias ante situaciones que requieren alternativas y la producción de respuestas distintas, evitando la perseveración y la rigidez cognitiva (Diamond, 2013; Dias, 2009; Mulas et al., 2012). Permite, por tanto, analizar la capacidad del sujeto en cambiar las estrategias y adaptar la conducta a las demandas del entorno (Diamond, 2013). Asimismo, impone

demandas adicionales a los procesos de inhibición y de la memoria de trabajo (Papazian, Alfonso, y Luzondo, 2006).

Parece alcanzarse un nivel de eficiencia en la flexibilidad cognoscitiva equiparable al de un adulto alrededor de los seis años (Best et al., 2009; Jurado y Rosselli, 2007; Rosselli et al., 2008) o de los siete años de edad, período que coincide con el incremento de la maduración del área cerebral frontal (Mulas et al., 2012).

La flexibilidad cognitiva puede valorarse a través de medidas como el Test de Senderos, que se compone de dos partes. En la parte A se presenta una hoja con círculos numerados de 1 a 25 y distribuidos de manera aleatoria y el niño tiene que dibujar una línea, lo más rápido que pueda, a fin de conectar en un orden creciente la secuencia numérica. Es una tarea que valora la atención sostenida y dividida. En la parte B el niño tiene que inhibir la secuencia de cifras practicada anteriormente y dibujar una línea, lo más rápido que pueda, alternando los números con una secuencia de letras, siguiendo el orden alfabético y numérico, los números y las letras (p.e., 1-A-2-B...). En el análisis del rendimiento en la prueba se consideran los errores cometidos y el tiempo de ejecución (Soprano, 2003). Según la revisión de Palumbo y Diehl (2007), esta prueba presenta una buena confiabilidad y una buena validez discriminativa en la parte B, pero con efectos de práctica significativos. En una versión alternativa similar, para niños no escolarizados, el Test de Senderos en Color (Soprano, 2003) muestra datos de que los niños impulsivos cometen más errores, mientras los niños inatentos tardan más tiempo en la ejecución de la prueba (Soprano, 2003). Otra medida frecuentemente empleada es el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (Mulas et al., 2012; Palumbo y Diehl, 2007; Soprano, 2003), que requiere que el examinado descubra el criterio de clasificación mediante el emparejamiento de una serie de tarjetas y adapte su respuesta en función de la retroalimentación. Existen, aún, versiones computarizadas y reducidas del test como el MWCST-64 (Soprano, 2003). Conductualmente las dificultades en la realización de la prueba se reflejan en un menor número de categorías completadas y un mayor número de errores (Rosselli et al., 2008). Cuando se compara el grupo de niños con TDAH con el grupo normativo, los primeros presentan, en la mayoría de las investigaciones, déficits en la flexibilidad cognitiva. El estudio desarrollado por Etchepareborda y Mulas (2004), con niños con TDAH de 8 a 21 años (41 niños y 9 niñas), mostró la presencia de dificultades en la flexibilidad cognitiva (valorada a través de una versión computarizada del WCST)

en alrededor del 38% de los participantes. En la investigación de Miranda-Casas y colaboradores (2005) los niños con TDAH cumplieron un menor número de categorías en el WCST, si bien, el número de aciertos, de errores perseverativos y no perseverativos, no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo con TDAH y el grupo control. En este sentido en el 17 de los 26 estudios revisados por Sergeant, Geurts y Oosterlaan (2002) los niños con TDAH cometieron más errores (perseverativos y no perseverativos) en la clasificación de las tarjetas y cumplieron un menor número de categorías.

2.2.2.3. Fluidez verbal

La mayoría de las investigaciones en pruebas de fluidez verbal se ha realizado en la población adulta. Más recientemente se están empleando en la población infantil, en distintas lenguas, y en especial en pacientes con TDAH (Hurks et al., 2004; Hurks et al., 2010).

La fluidez verbal se refiere a la capacidad del sujeto para generar el mayor número de palabras en un tiempo definido (en general, un minuto), obedeciendo a determinadas reglas. Esto implica que el niño inhiba las palabras que no pertenecen a la categoría solicitada y evoque el mayor número de palabras en un tiempo pre determinado (Marino y Alderete, 2009).

Diamond (2013) cree que se puede valorar la flexibilidad cognitiva a través de tareas de fluidez verbal fonológica (FVF) y fluidez verbal semántica FVS, de aplicación rápida y sencilla (Dias, 2009). No obstante, nosotros siguiendo los criterios de otros autores creemos que debe diferenciarse la flexibilidad cognitiva y la fluidez verbal (Estévez-González et al., 2000; Palumbo y Diehl, 2007).

En la tarea de FVS la categoría semántica varía según la prueba empleada: alimentos, animales, prendas de vestir y vehículos (en la escala de McCarthy), deportes, oficios y vacaciones (en el L2MA), cosas para comer, para vestirse y animales (en el CELF 3), partes del cuerpo, animales y frutas (en el ITIPA) y animales, cosas para comer o beber (en el NEPSY). Aunque tanto la FVF como la FVS sean medidas del funcionamiento prefrontal (Nieto, Galtier, Barroso, y Espinosa, 2008), la tarea de FVF parece intervenir sobre todo el funcionamiento del lóbulo frontal y la tarea de FVS con el

lóbulo temporal. Los fonemas se consideran dependiendo del idioma. En castellano el niño debe decir el mayor número posible de palabras iniciadas con los fonemas /F/ y /A/ (Nieto *et al.*, 2008).

Se asiste a un desarrollo lineal en el rendimiento en tareas de fluidez verbal en función de la edad (García *et al.*, 2012), siendo el último componente de las funciones ejecutivas a desarrollarse (Best *et al.*, 2009; Jurado y Rosselli, 2007; Klenberg, Korkman, y Lahti-Nuutila, 2001; Rosselli *et al.*, 2008). Los niños de mayor edad suelen presentar mejores rendimientos en tareas de fluidez verbal en las que tienen que producir palabras pertenecientes a una determinada categoría, sobre todo, ante tareas semánticas (Rosselli, *et al.*, 2008). Además, los niños con un mejor dominio de vocabulario y pertenecientes a familias con un mayor nivel educativo parental tienen un mejor desempeño en tareas de fluidez verbal (Best, *et al.*, 2009; Jurado y Rosselli, 2007).

Los datos de los estudios disponibles sobre el rendimiento de los menores con TDAH en tareas de fluidez verbal son todavía contradictorios y difieren dependiendo de las pruebas empleadas. El rendimiento de los niños con TDAH no parece distinguirse del grupo control en tareas de FVS. Tampoco se diferencian en la totalidad de palabras producidas en el minuto que dura la tarea de FVS y de FVF (Hurks *et al.*, 2004; Pasini *et al.*, 2007). Algunos estudios indican que los niños con TDAH evocan una menor cantidad total de palabras en tareas de fluidez verbal (López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta, y Pineda, 2005; Sergeant *et al.*, 2002). Hurks y colaboradores (2004) confirmaron que los niños con TDAH se diferencian del grupo normativo en los primeros quince segundos en la prueba de FVF pero no en el número de palabras generadas en el tiempo total de la prueba. Otros estudios informan de resultados similares entre el grupo clínico y el grupo control en tareas de FVF y FVS, aunque en ambos grupos la cantidad de palabras producidas FVS fue inferior al rendimiento en FVF. Koren y colaboradores (2005) analizaron el número de palabras producidas por cada grupo en intervalos de tiempo de 15 segundos en un total de duración de cada tarea de 60 segundos. En la tarea de FVS los grupos no se diferenciaron. Sin embargo, los niños diagnosticados con TDAH han producido un número de palabras significativamente menor en los primeros quince segundos de la prueba de FVF, por comparación con los demás grupos y con su propio desempeño en la prueba de FVS. Cuando se analiza el rendimiento en función de los subtipos los resultados divergen. Algunos estudios (Rubiales, Bakker, y Russo, 2013)

han mostrado que el grupo clínico evocó un menor número de palabras que el grupo control en ambas tareas de fluidez verbal, con un tamaño del efecto de las diferencias mediano para FVS y grande para FVF. En esta línea, Romero-Ayuso y colaboradores (2006) realizaron un estudio la población infantil de 7 a 11 años con TDAH y observaron que solo el subtipo combinado (y no el subtipo inatento) se diferenció del grupo control en medidas de FVF, presentando una peor ejecución. Yugal-Fernández y colaboradores (2000) encontraron un menor rendimiento en pruebas de fluidez verbal en el subtipo inatento en comparación con el combinado. Rubiales, Bakker y Russo (2013) hallaron diferencias en el rendimiento de los subtipos inatento y combinado en tareas de FVS.

2.2.2.4. Planificación

Se puede definir la planificación como la capacidad para identificar y organizar una secuencia de acciones a fin de lograr una meta específica (Lezak et al., 2004). Es una habilidad que permite elegir y organizar una secuencia de acciones hacia una determinada meta (Unterrainer y Owen, 2006 citados por van Lieshout et al., 2013). Es, por tanto, fundamental para la resolución de problemas. La planificación se relaciona con la memoria de trabajo, al implicar el organizar mentalmente una serie de acciones en una secuencia temporal (Lezak et al., 2004; Salcedo-Marin, Moreno-Granados, Ruiz-Veguilla, y Ferrin, 2012; Soprano, 2003).

Desde el punto de vista evolutivo el desarrollo de la planificación es más pronunciado entre los 5 y los 9 años de edad, y más lento y progresivo en la adolescencia (Matute et al., 2008). Algunos estudios evidencian que los niños en edad escolar, de 7 a 11 años, manifiestan una planificación organizada y eficaz (Best et al., 2009; Jurado y Rosselli, 2007).

La planificación puede evaluarse a través de Laberintos de Porteus, Figura Compleja de Rey a la copia, Torre de Londres, Torre de Hanoi, Pirámide de México o el Mapa del Zoológico (Matute et al., 2008; Salcedo-Marin et al., 2012; Solanto et al., 2007; Soprano, 2003; van Lieshout et al., 2013). Datos aportados por meta-análisis (Romero-Ayuso et al., 2006; Shimoni, Engel-Yeger, y Tirosh, 2012; Willcutt et al., 2005) e investigaciones recientes (Marzocchi et al., 2008) apoyan la presencia de déficits en la planificación en los niños con TDAH. Cabe mencionar también que los tamaños de los

efectos en la planificación en los niños con TDAH dependen de las medidas consideradas, con efectos más significativos en pruebas que implican una planificación visuoespacial. En algunas investigaciones la Figura Compleja de Rey-Osterrieth permite diferenciar los niños con TDAH del grupo control, pero no de otros grupos clínicos (Palumbo y Diehl, 2007). No obstante, otros estudios (Marzocchi et al., 2008; Willcutt et al., 2005) demuestran efectos débiles en este test.

2.2.2.5. Memoria de trabajo

Se puede definir la memoria de trabajo como un sistema de memoria, de capacidad limitada, responsable del procesamiento y la retención de la información, al mismo tiempo que contribuye a la realización de actividades cognoscitivas (Baddeley, 2003). Se reconoce que la afectación de la memoria de trabajo se asocia a problemas específicos del aprendizaje en la lectura, la ortografía y las matemáticas (Uehara y Landeira-Fernandez, 2010), afectando el rendimiento académico del niño (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005; Gathercole y Alloway, 2006). No caben, por tanto, dudas de la importancia de la memoria de trabajo en el aprendizaje en la edad escolar (Gathercole, 2008).

Respecto a la trayectoria de desarrollo existen hallazgos de que los bebés de 9 a 12 meses pueden actualizar los contenidos en su memoria de trabajo (Diamond, 2013). La capacidad de llevar a cabo muchas cosas en la mente o hacer cualquier tipo de manipulación mental se va incrementando durante el desarrollo del niño (Diamond, 2013). Las investigaciones desarrolladas por Luciana y Nelson (1998 citados en López, 2011) indican la existencia de un sistema de memoria de trabajo alrededor de los 4 años, que mejora considerablemente entre los 5 y los 7 años de edad. Alrededor de los 15 años los adolescentes parecen alcanzar un desempeño en tareas de memoria de trabajo similar al de los adultos a pesar de que en cualquier edad se puede incrementar su capacidad a través del entrenamiento (Klingberg, 2010; Klingberg et al., 2005; Klingberg et al., 2002; Olesen, Westerberg, y Klingberg, 2004; Westerberg y Klingberg, 2007).

Considerándose el contenido se pueden diferenciar dos tipos de memoria de trabajo: verbal y no verbal/visuoespacial (Diamond, 2013). El incremento de la capacidad de la memoria de trabajo se refleja en el empleo de estrategias de resolución de problemas que permiten al niño el procesamiento en simultáneo de una mayor cantidad de

información. La investigación de Hernández y colaboradores (2012) reveló que, entre los 6 y los 12 años, la memoria de trabajo verbal y visuoespacial siguen trayectorias evolutivas similares, con un incremento más pronunciado alrededor de los 9.5 años, período que coincide con un mayor desarrollo de la corteza prefrontal.

La falta de herramientas específicas que permitan evaluar los componentes de la memoria de trabajo limitan la investigación y la comprensión clínica de esta habilidad cognitiva (Uehara y Landeira-Fernandez, 2010). Asimismo, el componente visuoespacial puede evaluarse a través de tareas que requieren el reconocimiento de patrones visuales (Hernández et al., 2012; Martín et al., 2010), como el Test de Corsi o el Subtest Localización Espacial de la Escala de Memoria de Wechsler (Wechsler, 2004). También existen versiones computarizadas incorporadas en baterías como el *Automated Working Memory Assessment* (Diamond, 2013). A su vez el componente verbal puede evaluarse a través de medidas de amplitud simples como el recuerdo de una secuencia de dígitos o de letras de la Escala de Inteligencia de Wechsler (Wechsler, 2005) o de tareas de amplitud compleja como la Prueba de frases de Siegel y Ryan (1989).

Existen datos contradictorios en la literatura revisada en la explicación de los déficits en la memoria de trabajo en niños con TDAH. Incluso para algunos autores la memoria de trabajo es el componente central del trastorno (Alderson et al., 2010; Kasper et al., 2012; Kofler et al., 2010; Raiker et al., 2012; Rapport et al., 2008; Rapport et al., 2009; Rapport et al., 2001; Rapport et al., 2013), mientras Barkley (1997a) arroja un punto de vista distinto. Para el autor el déficit en la memoria de trabajo es secundario a la afectación de la inhibición conductual. Distintos meta-análisis (Kasper et al., 2012; Martinussen et al., 2005; Nigg, 2005; Willcutt et al., 2005) y estudios experimentales (Brocki, Randall, Bohlin, y Kerns, 2008; Kibby y Cohen, 2008; Martinussen y Tannock, 2006; Pasini et al., 2007; Rapport et al., 2008; Rapport et al., 2009; Rapport et al., 2001) confirman la existencia de déficits en la memoria de trabajo. También el meta-análisis de Martinussen y colaboradores (2005) halló un mayor comprometimiento del almacenamiento espacial y en menor medida del verbal de la memoria de trabajo, datos no apoyados por el estudio de Karatekin (2004).

Además, en la comprensión del TDAH algunos modelos consideran la afectación de la memoria de trabajo como un déficit secundario a la afectación del control inhibitorio (Barkley, 1997a), mientras que otros consideran que el ejecutivo central de la memoria

de trabajo juega un papel de gran relevancia en la organización de la conducta de los niños con TDAH y que su afectación se reflejaría en un incremento de las conductas hiperactivas e impulsivas (Alderson et al., 2010; Kofler et al., 2010; Raiker et al., 2012; Rapport et al., 2008; Rapport et al., 2001). En la investigación de Kofler y colaboradores (2010) ante una mayor demanda de la memoria de trabajo se registró una mayor falta de atención. Parece existir una correlación entre la memoria de trabajo y los síntomas de inatención (y no con los de hiperactividad-impulsividad) (Gathercole et al., 2008; Martinussen y Tannock, 2006; Tillman, Eninger, Forssman, y Bohlin, 2011) y mayores dificultades para abstraerse de los estímulos irrelevantes (Lui y Tannock, 2007).

La memoria de trabajo es el tipo de memoria más ampliamente investigada. Existen algunas evidencias de que los niños con TDAH no se diferencian del grupo normativo en la memoria a largo plazo (Kibby y Cohen, 2008), ni en la capacidad de memorización (Castel et al., 2011). El déficit que parece caracterizar el trastorno parece deberse al funcionamiento ejecutivo y no al conocimiento (Martín et al., 2010). Denckla (1996 citado por Martín et al., 2010, p. 53) considera que "los déficits de memoria observados en TDAH no son tanto de atención sino de intención, enfatizando nuevamente el papel que desempeñan las funciones ejecutivas en el rendimiento en memoria". También son todavía escasos los estudios que analizan el desempeño de los niños con TDAH con relación a la memoria declarativa episódica. A nivel internacional la memoria auditiva y la capacidad de aprendizaje suele evaluarse a través del test *California Verbal Learning Test for Children* o del *Children's Auditory Verbal Learning Test-2* y, en España, del Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil/TAVECI (Benedet, Alexandre, y Pamos, 2001). Una investigación reciente (Egeland, Nordby Johansen, y Ueland, 2010) concluyó que los niños con TDAH (combinado e inatento) en la fase de codificación emplean menos estrategias de organización semántica en comparación con el grupo control. Esto podrá deberse no al olvido de la información sino a dificultades de codificación verbal de la información en el sistema de memoria (Rodríguez-Jiménez et al., 2006). En cuanto al efecto de la posición serial, ambos subtipos demostraron un menor porcentaje de ítems recordados de la porción media de la lista de palabras. Los autores justifican estos resultados considerando que las palabras de la porción media de la lista son más difíciles de recordar (Egeland et al., 2010).

En la investigación desarrollada por Solanto y colaboradores (2007), el rendimiento del grupo con TDAH-C fue significativamente peor que el del grupo con TDAH-I y el grupo control en una tarea de recuerdo diferido. En esta línea, una investigación llevada a cabo en España, desarrollada por Mulas, Roselló, Smeyers y Hernández (2002 citados por Martín et al., 2010), no observó diferencias entre el grupo clínico y el control en tareas de recuerdo libre inmediato, pero sí se apreciaron diferencias en los cuatro ensayos posteriores. Los investigadores han encontrado diferencias entre los grupos en la prueba de recuerdo tras la presentación de la lista de interferencia y, además, en la tarea de recuerdo demorado (tras un intervalo de 30 minutos). También, el desempeño mejoró cuando se les proporcionó ayudas semánticas. Los datos disponibles parecen indicar que los niños con TDAH tienen dificultades no en la adquisición de la información a memorizar, sino en tareas de recuerdo libre inmediato y demorado.

2.3. Evaluación neuropsicológica

Las funciones ejecutivas son un constructo teórico multidimensional envuelto en una gran controversia (Jurado y Rosselli, 2007; Soprano, 2003). Específicamente, Soprano (2003, p. 45) considera que "Al tratarse de un 'constructo' multidimensional y de límites imprecisos, resulta difícil hacer una clasificación ordenada de las numerosas técnicas propuestas para la evaluación".

La evaluación neuropsicológica se ve confrontada con un abanico de limitaciones (Akira Miyake y Friedman, 2012; Zimmermann, Cardoso, Kochann, Jacobsen, y Fonseca, 2014). En este sentido cabe referir la baja validez ecológica de la mayoría de las pruebas neuropsicológicas, alejándose frecuentemente de la realidad del ser humano (García-Molina, Tirapu-Ustarróz, y Roig-Roviera, 2007; Verdejo-García y Bechara, 2010). Es fundamental que las pruebas que se empleen en la evaluación neuropsicológica infantil aporten validez ecológica (García-Molina et al., 2007; Lewis, Babbage, y Leathem, 2011; Shimoni et al., 2012; Verdejo-García y Bechara, 2010) y novedad (Lewis et al., 2011; Verdejo-García y Bechara, 2010). Verdejo-García y Bechara (2010) consideran, además, que las pruebas que valoran las funciones ejecutivas deben caracterizarse por la complejidad (que el objetivo de la tarea no requiera mecanismos automáticos o rutinarios)

y una escasa estructura (que requiera que el sujeto evaluado genere estrategias distintas y creativas).

Además, las pruebas que evalúan las funciones suelen aplicarse en condiciones perfectas, sin la interferencia de posibles distractores, lo que reduce su validez ecológica (Shimoni et al., 2012). También se verifica que las pruebas existentes no miden puramente los componentes de las funciones ejecutivas (Miyake y Friedman, 2012).

Igualmente, la mayoría de las pruebas provienen de modelos de adultos por lo que resultan demasiado difíciles de aplicar en poblaciones infantiles (Barros y Hazin, 2013; Hughes, 2011; Natale, Teodoro, Barreto, e Haase, 2008; Zimmermann et al., 2014). En consecuencia la evaluación neuropsicológica debería fundamentarse en pruebas neuropsicológicas específicamente diseñadas para los niños, basadas en la comprensión del desarrollo en una perspectiva temporal, considerándose la maduración de las propias estructuras cerebrales y su entorno sociocultural (Abad et al., 2009; Baron et al., 2011; Costa, Azambuja, Portuguesez, y Costa, 2004; Dias et al., 2010; Hamdan et al., 2011; Mrakotsky y Heffelfinger, 2006; Rosselli et al., 2004).

Por tanto es necesario no olvidar que pese a la posible relevancia de la evaluación neuropsicológica en la comprensión del TDAH, existen limitaciones. La evaluación neuropsicológica por sí misma no permite el planteamiento de un diagnóstico clínico (Doyle et al., 2005; Nigg, 2005; Sonuga-Barke et al., 2008; Spencer et al., 2007) y frecuentemente conduce a un alto número de falsos negativos, muy probablemente debido a la heterogeneidad que caracteriza el trastorno (Bolea-Alamañac et al., 2014) y a la presencia de trastornos comórbidos (Bolea-Alamañac et al., 2014).

Pese a que la Neuropsicología no contribuya directamente al diagnóstico, permite identificar áreas más o menos vulnerables del funcionamiento (Bolea-Alamañac et al., 2014; Spencer et al., 2007) y desarrollar estrategias de intervención más adecuadas a las características y necesidades individuales del niño (Bolea-Alamañac et al., 2014; Hamdan et al., 2011; Henry y Bettenay, 2010), incrementando la probabilidad de un desarrollo más adaptativo. Miranda-Casa, Félix-Mateo y Ávila Riviera (2005, p. 299) señalan, además, que “hay evidencias empíricas sobre la utilidad que tienen los tests neuropsicológicos para detectar los déficit en las funciones ejecutivas (inhibición de la

respuesta, impulsividad, atención, flexibilidad cognitiva) que experimentan los niños con TDAH”.

En la actualidad, frente a las dificultades en evaluar las funciones ejecutivas mediante pruebas neuropsicológicas ha aumentado el interés por la evaluación desde el dominio conductual a través de escalas basadas en el funcionamiento diario (en inglés *everyday function assessments*) (Barkley y Fischer, 2011; Henry y Bettenay, 2010; McCandless y O’Laughlin, 2007; Shimoni et al., 2012), aplicables a los padres y/o a los profesores de los niños con TDAH. En este ámbito, Hale y colaboradores (2009) han demostrado la utilidad de la combinación de la evaluación conductual con medidas neuropsicológicas del funcionamiento ejecutivo en la diferenciación entre el grupo clínico y el grupo control. Los datos sugieren que alrededor del 87% de los niños con TDAH fueron correctamente distinguidos de los niños sin el trastorno diagnosticado. Estos datos son prometedores y parecen apoyar el papel de la Neuropsicología en la comprensión del trastorno.

En este contexto la revisión de Toplak y colaboradores (2013) añade datos sobre las escalas *Behavioral Rating Inventory of Executive Function/ BRIEF* (Gioia, Isquith, Guy, y Kenworthy, 2000), el *Dysexecutive Questionnaire for Children/ DEX-C* y el *Childhood Executive Functioning Inventory/ CHEXI* (Thorell, Eninger, Brocki, y Bohlin, 2010; Thorell y Nyberg, 2008) que constituyen las principales medidas de valoración conductual de las funciones ejecutivas empleadas en la población infantil. Sin embargo, en la actualidad no se disponen de datos estandarizados para la población infantil hispanohablante.

Pese a la existencia de pocas investigaciones (Barkley y Murphy, 2011; Henry y Bettenay, 2010; Shimoni et al., 2012) es necesario detenerse sobre los resultados del uso de estos cuestionarios en la población infantil diagnosticada con TDAH. En uno de los trabajos publicados, McCandless y O’Laughlin (2007) han valorado la validez y utilidad clínica del BRIEF (Gioia, Isquith, Guy, y Kenworthy, 2000), en una muestra de niños y niñas de 5 a 13 años (n=70). Los resultados indicaron una baja fiabilidad, aunque una validez convergente aceptable. Las estimaciones parentales en esta escala han permitido diferenciar los pacientes con TDAH de los subtipos combinado e inatento en la regulación de la conducta. Además, el índice metacognitivo ha diferenciado ambos subtipos de TDAH del grupo no clínico, confirmando la utilidad clínica de esta medida. En otra

investigación revisada, Siu y Zhou (2014) evaluaron la utilidad de la batería *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children/ BADS-C* (Emslie, Wilson, Burden, Nimmo-Smith, y Wilson, 2003) para discernir el funcionamiento ejecutivo de los niños con TDAH (n=63) del presentado por los controles normales (n=60). También examinaron las asociaciones de las pruebas que componen esta batería con la función ejecutiva percibida por los padres en el cuestionario DEX-C. Los hallazgos de este estudio demostraron que el grupo con TDAH mostró un rendimiento significativamente peor que los controles en la mayoría de las pruebas del BADS-C y en la puntuación total en el DEX-C. Además, los hallazgos confirman la utilidad de la prueba para la detección de la disfunción ejecutiva de la vida real en el TDAH.

Otro aspecto merecedor de nuestra reflexión es la existencia de bajas correlaciones entre estas escalas y el rendimiento en las pruebas neuropsicológicas, como confirmandistintos estudios (Biederman et al., 2011; Bodnar, Prahme, Cutting, Denckla, y Mahone, 2007; Mahone et al., 2002) y revisiones (Silver, 2012; Toplak et al., 2013). Asimismo, pese a su relevancia, cada una de ellas parece evaluar diferentes aspectos, por lo que no deben considerarse instrumentos equivalentes, ni tampoco emplearse de manera intercambiable (Biederman, Petty, Fried, et al., 2008; Toplak et al., 2013).

Además, Silver (2012) señala que los resultados derivados de estos instrumentos aunque en la práctica clínica se utilicen juntos, frecuentemente no son empleados de manera integrada. Asimismo, es importante señalar la necesidad de emplear ambas medidas de evaluación de manera integrada en el contexto de evaluación clínica (Toplak et al., 2013).

CAPÍTULO III. TRATAMIENTOS EN EL TDAH

3.1. Intervención en el TDAH

En salud mental y más específicamente en el TDAH no existe un modelo único de intervención en la población infantil (Miranda et al., 2006). Ninguna intervención es suficiente y no todos los niños con TDAH presentan una buena respuesta al tratamiento farmacológico, por lo que es importante reflexionar sobre otras alternativas terapéuticas.

En la práctica clínica, los fármacos más prescritos en la infancia y en la adolescencia son los psicoestimulantes y, en particular, el MFD (Chronis, Jones, y Raggi, 2006; Daly, Creed, Xanthopoulos, y Brown, 2007; Halperin y Healey, 2011; Lange et al., 2010). Esta constituye, además, la modalidad de intervención más investigada (Jarque-Fernández, 2012; Miranda et al., 1994), a pesar de que existen otros tratamientos no farmacológicos que han sido probados empíricamente y demostrado su seguridad y eficacia (Parens y Johnston, 2009; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007; Todd et al., 2008).

En cuanto al tratamiento están publicadas distintas Guías de Práctica Clínica (GPC) para el TDAH. Tanto la GPC de la *American Academy of Pediatrics* (AAP, 2011), como la GPC de la *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* (AACAP, 2007) ante la inexistencia de trastornos comórbidos destacan el uso de la medicación estimulante como primera línea de intervención. Cuando el tratamiento farmacológico resulta parcialmente satisfactorio, ante la presencia de trastornos comórbidos o de estresores psicosociales se plantea una intervención psicosocial añadida al tratamiento farmacológico. Igualmente se señala que cuando coexistan trastornos de ansiedad, del humor y de tics la atomoxetina podrá constituir una alternativa a la toma de estimulantes.

La GPC NICE, elaborada por el *National Institute for Health and Clinical Excellence*, del año 2008, hace hincapié en el uso del MFD, de la atomoxetina y de dextroanfetamina con niños y adolescentes con TDAH. En base a esta GPC si el niño con TDAH no se caracterice por una respuesta satisfactoria al MFD debe utilizarse la atomoxetina. Al contrario de las guías anteriores, la GPC NICE (2008) establece recomendaciones terapéuticas según la edad del paciente. Más específicamente, no es recomendable el tratamiento farmacológico en niños de edad preescolar. También para los

niños en edad escolar y adolescentes con TDAH, de sintomatología moderada e con un moderado deterioro funcional, no se propone el tratamiento farmacológico como primera opción terapéutica. En estas situaciones es recomendado un programa de formación/educación con las familias. Ante la presencia de un trastorno de mayor gravedad y de una mayor afectación funcional se plantea una intervención combinada (concretamente, el tratamiento farmacológico añadido al tratamiento psicosocial junto a las familias).

En España, la GPC sobre el TDAH en niños y adolescentes (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños y Adolescentes, 2010) señala el uso del MFD como primera línea del tratamiento farmacológico, cuya dosis se puede aumentar si existe una respuesta parcial al fármaco. Ante la inexistencia de una respuesta al fármaco el clínico debe ponderar una medicación alternativa, que podrá ser otra presentación de MFD o incluso la toma de atomoxetina. La administración de atomoxetina también puede considerarse si el paciente con TDAH presenta trastornos comórbidos (como el trastorno de ansiedad o tics) o en situaciones en que se verifiquen efectos adversos significativos derivados de la toma de estimulantes. Igualmente recomienda la intervención cognitivo-conductual como primera línea de tratamiento cuando el paciente presenta una sintomatología leve y un menor grado de afectación funcional; cuando el diagnóstico es incierto; ante la presencia de una discrepancia significativa entre los síntomas percibidos por los padres y los profesores, y cuando las familias rechazan al tratamiento farmacológico.

La mayoría de las guías revisadas subrayan el empleo del MFD como el tratamiento de primera elección, excepto en determinadas situaciones clínicas como sobresale en las guías NICE (2008) y del Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños y Adolescentes (2010).

También se verifica que en algunas guías revisadas, el empleo de la atomoxetina puede constituir el fármaco de primera línea de intervención farmacológica (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños y Adolescentes, 2010; NICE, 2008), mientras otras la definen como un fármaco de segunda línea (AACAP, 2007; APP, 2011). Además, todas las guías analizadas resaltan la importancia del tratamiento multimodal.

En esta línea cabe referenciar la revisión realizada por Miranda, Pastor y Roselló (1994) en la que se han analizado trabajos publicados entre 1986 y 1992 sobre el tratamiento del TDAH. Una gran mayoría de los estudios se centró únicamente en un abordaje farmacológico del trastorno (60.8%), frente a intervenciones únicamente psicosociales (26%) o combinadas (13%). En el seguimiento de dicha revisión, Jarque-Fernández (2012) ha revisado los trabajos publicados entre 1994 y 2011 y verificó una tendencia similar, registrándose un menor interés por la realización de estudios que analizan los efectos de las intervenciones psicosociales aisladas, en comparación con los estudios basados en un tratamiento farmacológico y un descenso significativo, entre el año de 2001 hasta 2011, de los estudios combinados. A pesar de los datos que parecen mostrar que la intervención combinada requiere una menor dosis de medicación (Döphner et al., 2004; So, Leung, e Hung, 2008; Van der Oord, Prins, Oosterlaan, y Emmelkamp, 2008; Whalen, 2001), en los trabajos revisados por Jarque-Fernández (2012) solamente el 5.4% de las investigaciones han planteado este tipo de intervención.

Una revisión teórica de los tratamientos del TDAH implica necesariamente una referencia y reflexión sobre el mayor estudio llevado a cabo: el estudio MTA (The MTA Cooperative Group, 1999a). En él han participado 579 niños con TDAH-C (no se han considerado otros subtipos) con edades de 7 a 10 años, asignados aleatoriamente a una de cuatro posibilidades de tratamiento (con una duración de 14 meses). La terapia de modificación conductual intensiva, incluyó el entrenamiento en técnicas de modificación de conducta, una actuación en la escuela y la implementación de un tratamiento intensivo de verano. En paralelo, se realizaron sesiones sobre el manejo de las contingencias con los profesores, con una frecuencia de dos veces a la semana. Los profesores cumplimentaban un informe diario en el que registraron los progresos de cada niño y los padres reforzaban esas conductas. La intervención se realizó en un total de 8 semanas. Un mes antes de la post evaluación se habían finalizado los contactos con el terapeuta. El tratamiento farmacológico controlado e intensivo consistió, principalmente, en la toma de MFD tres veces al día. Los niños recibieron una dosis del fármaco al desayuno, otra en la comida y media por la tarde, en un total de 28 días. Para los niños con una respuesta no favorable al fármaco, se le prescribieron medicaciones alternativas (p.e., dextroanfetamina, pemolina e imipramina, y si fuera necesario otras medicaciones) y ante la presencia de efectos secundarios se redujo las dosis del fármaco. En esta rama se

consideró un tratamiento más individualizado (Greene y Ablon, 2001). La dosis media diaria de MFD necesaria fue de 30.5 mg (Whalen, 2001). En la modalidad de tratamiento combinado los participantes recibieron intervención conductual y farmacológica. En esta rama se necesitó una menor dosis total diaria de MFD, en comparación con el tratamiento farmacológico controlado. Se consideró que la intervención conductual parece potenciar los efectos derivados de la toma de la medicación. A su vez, la mayoría de los participantes del grupo que recibía cuidados rutinarios en la comunidad había recibido solamente medicación, en menores dosis que en la condición de tratamiento farmacológico controlado. La dosis media total del MFD fue de 22.6 mg, administrado, en la mayoría de los casos, dos veces al día. A pesar de la indudable contribución del estudio en la comprensión del trastorno (Hinshaw, 2007) su diseño metodológico es de gran complejidad y no se asemeja con la práctica clínica habitual. Igualmente, considerándose el carácter crónico del TDAH es fundamental comprender qué modalidad de tratamiento se adecua mejor a cada persona con TDAH (Hinshaw, 2007; Young y Myanathi Amarasinghe, 2010).

3.1.1. Tratamiento Farmacológico

Los primeros estudios controlados con estimulantes se han realizado en la década de 1960 (Bidwell et al., 2011) y desde entonces constituyen el tratamiento de primera elección para los niños con TDAH grave (Bolea-Alamañac et al., 2014; Katzman y Sternat, 2014). Ya en niños con TDAH moderado las directrices recomiendan el empleo de las intervenciones no farmacológicas como la psicoeducación o el entrenamiento parental o las intervenciones psicológicas con el niño con TDAH (Bolea-Alamañac et al., 2014).

No constituye un objetivo del presente apartado una revisión exhaustiva de los distintos fármacos disponibles para el tratamiento del TDAH, por lo que nos vamos a centrar en los fármacos estimulantes y más específicamente en el MFD. Se trata de un fármaco que estimula la liberación de la dopamina y de noradrenalina en las sinapsis, pero que inhibe la recaptación de estos neurotransmisores por la neurona pre sináptica (Gandía-Benetó, Mulas, Roca, Ortiz-Sánchez, y Abad-Mas, 2015). Existen tres tipos de formulaciones distintas (Artigas-Pallarés, 2004; Loro-López et al., 2009; Montañés-

Rada, Gangoso-Fermoso, y Martínez-Granero, 2009; Mulas et al., 2012; Santos y Vasconcelos, 2010; Singh, 2008).

El MFD de liberación inmediata se administra en comprimidos de 5, 10 y 20 mg, una o dos veces al día, siendo recomendable la toma con comida. Su acción es inmediata (empieza a actuar en 30-60 minutos) (Mulas et al., 2012, p. S47). Desde el punto de vista farmacocinético se caracteriza por una rápida absorción tras la administración oral, un pico plasmático al cabo de 1 a 2 horas de la toma y un efecto con una duración entre 2 a 5 horas. Esto implica que, en muchos casos, haya que tomarlo varias veces al día para conseguir el efecto deseado. Además, la forma de administración del fármaco requiere la colaboración del colegio para garantizar que el niño cumple el tratamiento. En este sentido suelen aparecer críticas como el posible efecto estigmatizador del niño y el mayor riesgo de incumplimiento de la toma de la medicación y, por consiguiente, una disminución de su eficacia.

El MFD de acción intermedia existe en cápsulas de 10, 20, 30 y 40 mg. Tiene un componente de liberación inmediata (el 50% de la dosis) y de liberación modificada (el 50% de la dosis). Tras la administración oral su efecto comienza a los 30 minutos y se mantiene durante unas ocho horas. Requiere solo una toma al día, siendo eficaz durante toda la jornada escolar. Es recomendable la administración al desayuno. Como principales efectos secundarios pueden citarse el nerviosismo y el insomnio (Mulas et al., 2012).

Para el MFD de liberación prolongada por el sistema osmótico OROS la dosis se puede ajustar en incrementos de 18 mg hasta un máximo de 54 mg, tomados una vez al día por la mañana. Requiere, por tanto, una toma única por la mañana, con o sin alimentos. El MFD contenido en las dos capas internas del fármaco se libera gradualmente. Desde el punto de vista farmacocinético tiene un pico máximo tras la administración oral al cabo de una o dos horas y su acción es más prolongada (con una duración de 10 a 12 horas). Las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan a las 6-8 horas y gradualmente disminuyen los niveles plasmáticos. A pesar de la comodidad de la toma única, como señalan Mulas y colaboradores (2012, p. S48) "Tiene el problema de que no se pueden masticar ni triturar las pastillas".

Las fórmulas de liberación prolongada, frente a las de acción inmediata, ofrecen ventajas como (Banaschewski et al., 2006b; Bolea-Alamañac et al., 2014; Buitelaar y Medori, 2010; González de Dios, Cardo, y Servera, 2006; Katzman y Sternat, 2014; Ramos-Quiroga et al., 2006; Santos y Vasconcelos, 2010): (1) una mayor homogeneidad en los niveles plasmáticos; (2) un mayor cumplimiento terapéutico (ya que es administrado solamente una vez al día); (3) la presencia de menos efectos secundarios adversos; (4) la posible reducción de la estigmatización derivada de la toma de la medicación en el ámbito escolar. En esta línea, algunas investigaciones encontraron que los padres prefieren administraciones una vez al día, de acción rápida y asociada a una mayor prolongación en el control de los síntomas (Lloyd et al., 2011).

A pesar del uso ampliamente aceptado de psicoestimulantes desde hace décadas es importante vigilar a los niños y ser consciente de sus limitaciones y efectos secundarios adversos (Jarque-Fernández, 2012; Meijer, Faber, van den Ban, y Tobi, 2009) como pérdida de apetito, cefalea, dolor abdominal, anorexia, insomnio, ansiedad, irritabilidad, tendencia al llanto, aparecimientos de tics, aumento de la tensión arterial y de la frecuencia cardíaca (Artigas-Pallarés, 2004; Daly, Creed, Xanthopoulos, y Brown, 2007; González de Dios et al., 2006; Montañés-Rada et al., 2009). Por otra parte, son evidentes diferencias individuales de los niños a este tipo de intervención (Coghill et al., 2008). El empleo de psicoestimulantes en la población infantil debe realizarse con precaución ya que cómo todos los fármacos tienen riesgo de efectos secundarios. Por otra parte, queda todavía por aclarar sus posibles efectos a largo plazo en menores, especialmente en educación infantil (Ghuman, Arnold, y Anthony, 2008; Jarque-Fernández, 2012; van de Loo-Neus, Rommelse, y Buitelaar, 2011). En cualquier casos, los datos aportados por ensayos clínicos corroboran la seguridad de intervenciones farmacológicas de 6 a 12 semanas de intervención (van de Loo-Neus, Rommelse y Buitelaar, 2011).

También se desconoce si los potenciales beneficios asociados al tratamiento farmacológico se mantienen a largo plazo (Jarque-Fernández, 2012). En este sentido Jarque-Fernández (2012, p. 28) subraya que los efectos de los psicoestimulantes "son sintomáticos y no acumulativos". Es aconsejable, por tanto, una valoración detallada de la historia clínica y de los efectos secundarios, un seguimiento clínico varias veces al año para garantizar que el tratamiento sigue siendo eficaz y para que se puedan hacer ajustes en la medicación, en el caso que sea necesario (AACAP, 2007).

3.1.2. Tratamiento Psicosocial

El tratamiento en el TDAH debe actuar directamente en los síntomas cardinales del trastorno y, además, en el contexto familiar (Miranda-Casas et al., 2008; Soutullo y Díez, 2007). De hecho, pese a que las variables familiares no constituyan la causa del trastorno, desde 1970 se asiste a un interés creciente por las intervenciones centradas en este entorno (Young y Myanthy Amarasinghe, 2010). Educar a un niño con TDAH es una tarea compleja que plantea una serie de desafíos adicionales. Por tanto, la madre y/o el padre (u otros cuidadores) son elementos fundamentales en las intervenciones psicosociales.

En la literatura revisada se establece la diferenciación entre la educación parental y el entrenamiento en habilidades específicas (Coutinho, 2004).

La intervención en educación parental parece proporcionar oportunidades para mejorar los conocimientos y la información de los padres (Coutinho, 2004) sobre las características y síntomas asociados al trastorno, los tratamientos disponibles y los efectos adversos asociados (Daley, Jones, Hutchings, y Thompson, 2009; Pelham y Fabiano, 2008; Young y Myanthy Amarasinghe, 2010). Se enseña a los padres lo que es el TDAH y su etiología, componente fundamental ya que muchas familias se culpabilizan por el problema de su hijo. Se analizan, además, junto a los cuidadores las expectativas, preocupaciones e inquietudes. En este sentido las principales fuentes de preocupación y desasosiego de los padres suelen ser las quejas de incomprensión de los colegios y de los profesores (Moreno-García, 2008; Orjales-Villar, 2011), el empleo de demasiados castigos y reprimendas, sobre todo, a medida que el niño avanza en la escolaridad (Moreno-García, 2008). Otra preocupación se refiere a las dificultades en la adaptación social de su hijo y las difíciles relaciones con los compañeros (Fabiano et al., 2010; Hoza, 2007; Moreno-García, 2008; Pardos et al., 2009; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Estos niños a menudo se enfadan con relativa facilidad, interrumpen o no cumplen las reglas de los juegos y perturban o molestan a los demás compañeros. También se caracterizan por una mayor irritabilidad, baja tolerancia a la frustración y mayor hipersensibilidad a la crítica (Lopes et al., 2005). Son, por tanto, muchas veces “rechazados y excluidos en los juegos cooperativos y no invitados a participar y compartir actividades sociales” (Moreno-García, 2008, p. 77). Además, es preciso mencionar que

les preocupa mucho la repercusión de los problemas del niño con TDAH en la convivencia familiar (Moreno-García, 2008).

De acuerdo con Sampaio, Cruz y Carvalho (2013) creemos que no es suficiente el acceso a la información. Es necesario que las familias se responsabilicen, que estén motivados e implicados en la intervención. Se asume, por tanto, que deben ser conscientes de sus recursos y que, a partir de sus habilidades, experiencias, conocimientos y expectativas (Sampaio et al., 2013), el terapeuta en junto a las figuras parentales debe crear oportunidades que les permitan desarrollar prácticas parentales apropiadas al desarrollo social, emocional y cognitivo de sus hijos.

Los programas de intervención psicosocial parental consideran que los estilos educativos son complejos pero modificables. Existen evidencias de que un estilo parental positivo, caracterizado por límites claros y consistentes, en un entorno emocional positivo se asocian a una mejor capacidad atencional y de autorregulación (Eisenberg et al., 2005 citado por Foley, 2011). Por otro lado, los estudios confirman que el entrenamiento parental mejora la relación de la pareja y del niño con los padres (Daly et al., 2007; Fabiano et al., 2009). Además reduce el estrés parental (Daly et al., 2007; Fabiano et al., 2009), mejora las prácticas parentales y la percepción de competencia de los padres (Daly et al., 2007; Hinshaw et al., 2000; Lee, Niew, Yang, Chen, y Lin, 2012; Zwi, Jones, Thorgaard, York, y Dennis, 2011).

En la década de los 60 se consideraba la hiperactividad como el elemento central del trastorno, lo que ha contribuido para el desarrollo de programas terapéuticos basados en principios conductuales (Barkley, 2006; Lange et al., 2010). Estos programas son muy empleados en la actualidad (Daley et al., 2009; Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010; Pelham y Fabiano, 2008; Young y Myanthy Amarasinghe, 2010), pese a la disparidad de sus resultados, lo que puede deberse a la heterogeneidad en el formato (técnicas implementadas, duración del tratamiento, número de sesiones, contenidos de las sesiones, entornos implicados) y a los procedimientos de evaluación empleados (Chronis, Chacko, Fabiano, Wymbs, y Pelham, 2004; Montoya, Colom, y Ferrin, 2011). Los programas revisados en la literatura suelen realizarse entre 8 a 10 sesiones, con una duración de una o dos horas y se pueden aplicar de manera individual o en pequeño grupo (Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010).

El objetivo principal de las intervenciones psicosociales con los padres no es curar el niño con el diagnóstico de TDAH, sino capacitar a las figuras parentales en el manejo de las conductas problemáticas que el niño presenta, recurriendo a una serie de técnicas basadas en los principios del aprendizaje operante y del aprendizaje social (López-Luengo, 2001). Se analizan métodos eficaces que permitan incentivar al niño a seguir con las conductas adecuadas y a cómo anticipar y eliminar las situaciones problemáticas (Moreno-García, 2008). En cualquier caso, la intervención con las familias debe ir más allá de una actuación centrada en los problemas de conducta, facilitar el desarrollo del menor y mejorar el entorno familiar (Coutinho, 2004; Cruz y Barbosa-Ducharne, 2006; Hoghughi, 2003). Se promueve, además, el manejo de los antecedentes y de los consecuentes de la conducta-problema.

En los niños diagnosticados con TDAH son usuales dificultades para mantener la atención ante tareas poco novedosas, largas, monótonas o repetidas, que impliquen un sobreesfuerzo y la necesidad de evitar la interferencia de los estímulos distractores (Orjales-Villar, 2011, 2012b). Les resulta más difícil realizar distintas tareas a la vez, el tener que establecer un orden de prioridades entre los estímulos y el gestionar el tiempo (Orjales-Villar, 2011, 2012b). En edades escolares sobresalen, además, dificultades de organización y sus cuadernos suelen estar frecuentemente desordenados y sucios (Orjales-Villar, 2012b). También les cuesta automatizar los procesos y rutinas. Como menciona Orjales-Villar (2012b, p. 213) suelen caracterizarse por un ritmo de trabajo académico “más lento, irregular, inconstante y con un marcado número de errores” (Orjales-Villar, 2012b, p. 18). Es, por tanto, bastante común que el trabajo escolar resulte ser una tarea de difícil realización y poco gratificante (Orjales-Villar, 2011). A los niños con TDAH les resulta difícil motivarse a sí mismo, sobre todo ante tareas cuya recompensa no es inmediata (Aase y Sagvolden, 2006; Antrop et al., 2006; Marjolein Luman, Oosterlaan, y Sergeant, 2008; Luman et al., 2005; Seidman, 2006; Sonuga-Barke et al., 2008; Tripp y Wickens, 2008), por tanto, suele necesitar de refuerzos “más potentes e intensivos y [que] deben cambiarse con mayor frecuencia porque pierden fácilmente su valor” (Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010, p. 102).

Asimismo, ante las dificultades comentadas se aconsejan modificaciones ambientales. Es esencial que el adulto ajuste el entorno en la medida de lo posible con el objetivo de fomentar en el niño el desarrollo de conductas apropiadas alternativas. Se

deben favorecer horarios y hábitos de conducta y estimular la organización y la planificación (Moreno-García, 2008). Algunas de las modificaciones más comúnmente realizadas consisten en la eliminación de los distractores durante la realización de las tareas (por ejemplo, situar el niño distanciado de las ventanas o de puertas mientras realiza tareas de mayor concentración y complejidad), la utilización de un marcador o de la técnica del subrayado para facilitar la identificación de los detalles más importantes para el éxito de la tarea (Mullane, Corkum, Klein, McLaughlin, y Lawrence, 2010). Diversos autores también encuentran beneficios sobre el manejo de las contingencias ambientales y en el empleo de estrategias compensatorias, como el empleo de relojes con alarmas, del espaciamiento temporal de las tareas, de la segmentación de las instrucciones en pequeños pasos, del recurso a la repetición y del empleo de instrucciones claras, cortas y explícitas (Gathercole, 2008; Gathercole y Alloway, 2006; Morrison y Chein, 2011; Mullane et al., 2010).

Igualmente es esencial que los padres fomenten la inhibición y el autocontrol (Moreno-García, 2008). En este sentido, más allá de una utilización clara y eficaz de órdenes y solicitudes (Moreno-García, 2008), es imprescindible que el adulto con el que contacta el niño actúe como modelo adecuado de conducta, evidenciando una postura tranquila y firme (Moreno-García, 2008; Orjales-Villar, 2011).

Una breve reflexión sobre las intervenciones psicosociales lleva a remontar a finales de los años 60, época en la que se pasó a reconocer la relevancia de los procesos cognitivos implicados en el trastorno (Antshel et al., 2011) y con esto se asistió al desarrollo de técnicas cognitivo-conductuales como el entrenamiento en autoinstrucciones, en solución de problemas, el empleo del auto-refuerzo y de la autoevaluación (Toplak, Bucciarelli, Jain, y Tannock, 2008). En esta línea Boo y Prins (2007) aportan resultados a favor de intervenciones cognitivo-conductuales en las que se incluya la enseñanza de estrategias cognitivas. Mientras el entrenamiento en las técnicas conductuales de regulación de la conducta dependen del control externo de un adulto, la enseñanza de las técnicas cognitivo-conductuales ponen su énfasis en la autorregulación de la conducta ejercida por el propio niño. En líneas generales se pretende que las figuras parentales adquieran, automaticen y generalicen la aplicación de las técnicas al entorno inmediato y estimulen el desarrollo de la auto-regulación en el niño con TDAH (Hinshaw, 2006; Orjales-Villar, 2012b; Serrano-Troncoso, Guidi, y Alda-Diez, 2013). Las técnicas

entrenadas se dirigen, por tanto, a "ayudar al niño a desarrollar formas de pensar y comportarse más planificadas y reflexivas" (Serrano-Troncoso et al., 2013, p. 46). Pese a su reconocido interés no fueron contempladas en el estudio del Tratamiento Multimodal del TDAH (The MTA Cooperative Group, 1999a).

El entrenamiento en el manejo de los pasos de las autoinstrucciones busca el desarrollo del autocontrol y de un estilo de respuesta más reflexivo por medio del lenguaje interno. Cabe mencionar que el objetivo no es enseñar al niño lo que él ha de pensar, sino cómo ha de hacerlo de un modo más adecuado (Buela-Casal, Carretero-Dios, y Santos-Roig, 2002; Caballo y Simón, 2005; López-Soler, López, Belchí, y Romero-Medina, 2013; Orjales-Villar, 2007).

En la literatura especializada se recomienda el empleo de la técnica desarrollada por Meichenbaum y Goodman (1971), añadiéndose una etapa previa inicial y destinada a la observación de todo lo que el niño ve (Orjales-Villar, 2011). Parafraseando a Orjales-Villar (2011) los niños que manifiestan impulsividad conductual suelen funcionar bajo un esquema de "deseo y actúo", mientras los niños más reflexivos siguen una secuencia de "deseo, pienso y luego actúo". Para la autora estos niños se detienen menos veces a analizar la información del entorno, saltándose datos relevantes para una buena comprensión de las tareas (Orjales-Villar, 2011). En este sentido, es fundamental destacar que existen estudios que muestran los beneficios del entrenamiento en autoinstrucciones en la población clínica para la reducción de la impulsividad (Buela-Casal et al., 2002) y, además, en la población no clínica (Ramalho, García-Señorán, y González, 2011).

Por otro lado en el aprendizaje de los pasos de la técnica de las autoinstrucciones es fundamental dedicar especial atención a la práctica del último paso: la auto evaluación. A menudo se frustran con mucha facilidad y no aprenden de sus errores (Orjales-Villar, 2011). Frecuentemente exhiben problemas emocionales para "automotivarse y mantenerse centrados en los objetivos a largo plazo"(Orjales-Villar, 2012b, p. 20).

Por otro lado, cabe no olvidar que el éxito social y académico afecta a la autoestima (Moreno-García, 2008), a la percepción de auto-eficacia y las atribuciones de los alumnos, que a su vez afectan a su comportamiento (Lopes, 1998). Para eso resulta útil el entrenamiento en auto observación, en auto registros y en la auto evaluación de la conducta (Orjales-Villar, 2011) para que el niño pueda "aprender a evaluar por sí mismo

y de forma objetiva su propia conducta, sus propias dificultades, sus propios recursos y sus propios progresos” (Orjales-Villar, 2011, p. 70). Miranda-Casas y Soriano-Ferrer (2010, p. 106) señalan que son técnicas “especialmente recomendables” para los niños de Educación Primaria.

La técnica de autoinstrucciones suele entrenarse conjuntamente con la técnica de solución de problemas (Loro-López et al., 2009). En este sentido se han desarrollado algunos programas como el Piensa en voz alta (Camp y Bash, 1981), el Programa de Intervención para el Aumento de la Atención y de la Reflexividad (Gargallo, 1997 citado por Buela-Casal et al., 2002) y el Párate y piensa (Kendall, Padever, y Zupan, 1980).

En síntesis, en la actualidad, algunos autores (Daly et al., 2007; Miranda-Casas et al., 2008) subrayan la necesidad de incorporar aspectos conductuales, afectivos y socioemocionales en los programas de intervención psicosocial. Los niños con TDAH son frecuentemente descritos como “muy emotivos y sensibles, que dan la impresión de cierta inmadurez emocional” (Moreno-García, 2008, p.42). Resulta, por tanto, esencial que las intervenciones psicosociales incluyan habilidades socioemocionales (Miranda-Casas et al., 2008).

En este ámbito, cabe señalar que los pacientes con TDAH suelen presentar dificultades en las relaciones con los compañeros (Fabiano et al., 2010; Hoza, 2007; Lopes et al., 2005; Moreno-García, 2008; Pardos et al., 2009; Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Puesto que el desarrollo de buenas habilidades sociales es un factor predictivo del desarrollo de la personalidad y de la salud mental, desde la década de 1970 se incorpora el entrenamiento en habilidades sociales en el plan de intervención psicosocial (Daly et al., 2007; de Boo y Prins, 2007; Toplak et al., 2008; Young y Myanathi Amarasinghe, 2010). La revisión de Daly y colaboradores (2007) informa que los resultados de las intervenciones que emplean solamente el entrenamiento en habilidades sociales producen cambios menos significativos en el comportamiento social de los niños y en su popularidad. Los autores recomiendan, por tanto, la combinación del entrenamiento en habilidades sociales con los programas de intervención dirigidos a las figuras parentales (Daly et al., 2007; Toplak et al., 2008).

3.1.3. Entrenamiento Cognitivo

Como refiere Perea-Bartolomé (2010, p. 272) “Los organismos vivos poseen una habilidad para modificar su conducta a través de mecanismos complejos que constituyen la plasticidad cerebral”. Asimismo, en todo el proceso ontogénico humano persiste la plasticidad cerebral, esto es la “capacidad del cerebro de reorganizarse y modificar sus funciones, con el fin de adaptarse a los cambios externos e internos” (Cervigni et al., 2012, p. p. 273).

En general se acepta que una intervención temprana es capaz de cambiar la estructura y función del cerebro (Holt y Mikati, 2011). De igual forma existen datos en la literatura que muestran que la plasticidad cerebral se mantiene durante toda la vida, resultando especialmente manifiesta en edades tempranas (Castiblanco Urbina, Mejía León, y Uribe Mariño, 2007; Holt y Mikati, 2011; Pistoia et al., 2004; Wass, Scerif, y Johnson, 2012). Debido a la plasticidad del cerebro el principio central de los programas de entrenamiento cognitivo es que a través de la práctica y retroalimentación es posible mejorar la eficiencia de la función cognitiva debido a las alteraciones producidas en las redes neuroanatómicas.

En esta línea existen datos que apoyan los beneficios del entrenamiento cognitivo en la infancia (Pistoia et al., 2004). Siguiendo a diferentes expertos en este tema (Jolles y Crone, 2012; Martin, Clare, Altgassen, Cameron, y Zehnder, 2011) se hará referencia al concepto de entrenamiento cognitivo para referirse a la intervención y optimización de las funciones cognitivas por medio de la práctica estructurada. Jolles y Crone (2012, p. 1) proponen un definición de entrenamiento cognitivo “como el proceso de optimización del funcionamiento cognitivo por medio de la práctica y/o enseñanza directa”².

El entrenamiento cognitivo en la población con TDAH, aunque incipiente y con escasos estudios aparece como un enfoque de intervención alternativo a las modalidades tradicionales (Anton et al., 2009; Diamond, 2012; Diamond y Lee, 2011; Klingberg, 2010; Klingberg et al., 2005; Klingberg et al., 2002; Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010; O'Connell et al., 2007; Sonuga-Barke et al., 2013).

² Traducción de la afirmación original: “the process of improving cognitive functioning by means of practice and/or intentional instruction” (Jolles & Crone, 2012, p. 1).

Es importante destacar que, pese a las referencias en la literatura de una incapacidad en niños con TDAH, como subraya Orjales-Villar (2012a) al explicar el funcionamiento cognitivo de estos niños es preferible hablar de “una menor capacidad en relación a la edad cronológica, el nivel de desarrollo y la educación recibida hasta el momento” (p. 112), en lugar de emplear el término de “incapacidad”. También nosotros consideramos que, atendiendo al perfil cognitivo de cada paciente, el entrenamiento cognitivo pretende estimular (y no rehabilitar) las funciones cognitivas.

Teóricamente los niños con TDAH podrán beneficiarse no solamente del “entrenamiento en el control de la atención y la inhibición cognitiva y conductual”, sino además del entrenamiento de la memoria dada “la vinculación demostrada entre funcionamiento ejecutivo y memoria” (Martín et al., 2010, p. 55).

En cuanto a la memoria de trabajo, las primeras conceptualizaciones defendían una perspectiva estática, genéticamente fija y no modificable (Klingberg, 2010, 2012). En el presente se reconoce que su capacidad puede verse incrementada a través del entrenamiento cognitivo, una estrategia de intervención prometedora en la población no clínica en edad escolar (Witt, 2011), en personas en desventaja socioeconómica (Mezzacappa y Buckner, 2010), con una pobre memoria de trabajo (Holmes, Gathercole, y Dunning, 2009), con dificultades de aprendizaje (Alloway, Bibile, y Lau, 2013) e incluso en menores con TDAH (Beck, Hanson, Puffenberger, Benninger, y Benninger, 2010; Holmes et al., 2010; Klingberg et al., 2005; Klingberg et al., 2002). Por otro lado, el entrenamiento de la memoria de trabajo produce cambios en la actividad cerebral (Olesen et al., 2004). Cabe aludir que los déficits en la memoria de trabajo están presentes en muchos niños con TDAH, afectando el aprendizaje y el rendimiento académico del niño (Alloway et al., 2013; Alloway, Gathercole, Kirkwood, y Elliott, 2009). Asimismo, en los últimos años, se han desarrollado distintos productos destinados al entrenamiento de la memoria de trabajo, como el *RoboMemo* de *CogMed* (Klingberg et al., 2005; Klingberg et al., 2002) o el *Jungle Memory* (Alloway et al., 2013). Estos programas tienen tareas con un formato de juego, constituyendo una alternativa para las versiones tradicionalmente empleadas en la intervención más motivadoras para la práctica en niños con TDAH.

En consecuencia hay que señalar que no todos los modelos neuropsicológicos explicativos del trastorno (véase capítulo II), ponen su énfasis en el componente ejecutivo de la memoria de trabajo.

Por otro lado, constituyendo la atención una habilidad cognitiva fundamental para el aprendizaje en la edad escolar (Raz y Buhle, 2006), existen datos a favor de su entrenamiento en menores sin trastornos diagnosticados (Rueda, Rothbart, McCandliss, Saccomanno, y Posner, 2005) y con TDAH (Kerns, Eso, y Thomson, 1999; W. Lange et al., 2012; Rabiner et al., 2010a; Tamm, Epstein, Peugh, Nakonezny, e Hughes, 2013; Tamm et al., 2010). En la literatura se encuentran referencias a programas como el *Pay Attention* (Kerns et al., 1999; Tamm et al., 2013; Tamm et al., 2010), el *Captain's Log* (Rabiner et al., 2010a), el *AixTent* (Lange et al., 2012) y *The Computerized Progressive Attention Test* (Shalev, Tsal, y Mevorach, 2007). Para la población hispanohablante hemos encontrado referencias sobre el empleo del Grador (Amaya-Díaz., 2011), pero en una versión no adaptada en la población infantil.

Si bien tradicionalmente los programas de entrenamiento cognitivo se han caracterizado por actividades de lápiz y papel, es indudable el creciente empleo de las nuevas tecnologías (Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001). En este sentido se enmarca en 1984 el reconocimiento por parte de la División 40 de la APA (Neuropsicología Clínica), la necesidad de valorar la utilidad del ordenador como herramienta de apoyo en el proceso de intervención en las funciones cognitivas (Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001) y desde entonces se asiste a un interés creciente en el desarrollo de software específico (Lynch, 2002; Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001). En general, los programas computarizados son bien aceptados por la población infantil (Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001). Es fundamental añadir estos elementos en una sociedad donde las nuevas tecnologías son fuente de especial interés para los niños (Pérez-Rosselló y Urbina-Ramírez, 2002). Cabe resaltar también que el recurso al ordenador se caracteriza por su flexibilidad, destacándose la posibilidad de generar tareas novedosas, de emplear distintos canales sensoriales y la posibilidad de personalizar distintos parámetros. Además, facilita la recepción de información por distintos canales simultáneamente, reduciendo el riesgo de monotonía y de habituación a los estímulos presentados y permitiendo la variación del grado de complejidad de la tarea (Pérez-Rosselló y Urbina-Ramírez, 2002). En este sentido se asiste a un interés creciente

por software libre de contenidos que permita al terapeuta diseñar sesiones individualizadas (Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001). Los menores con un mayor grado de disfuncionamiento ejecutivo pueden verse beneficiados ya que les proporciona un ambiente más estructurado y adaptado a sus necesidades (Sandford, 2003; Santos Cela y Bausela Herreras, 2005). Ofrece otras ventajas como la retroalimentación inmediata del progreso del niño, la corrección de los errores de una manera menos invasiva y crítica y el registro de los datos (Abad-Mas et al., 2011; López-Luengo, 2001; Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001; Parkin, 2000; Sandford, 2003). La recogida de datos se hace de una manera automática, más fiable, coherente y fácil de realizar para el terapeuta (Abad-Mas et al., 2011; Cernich, Brenna, Barker, y Bleiberg, 2007; Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001; Sandford, 2003). Por otro lado, permite la supervisión simultáneamente de distintos pacientes e, incluso en su propio domicilio u otros entornos (Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001). Nosotros destacamos, también, la posibilidad de intervención en sujetos residentes en áreas aisladas geográficamente de las unidades de salud de referencia. Aún así, el empleo de los ordenadores no está exento de críticas. En este sentido, cabe reflexionar sobre las limitaciones o desventajas que pueden estar asociados al empleo de materiales informatizados en el entrenamiento cognitivo.

Las nuevas tecnologías y herramientas basadas en la informática no pasan de una herramienta de apoyo, que debe respetar los aspectos éticos (Bilder, 2011). Como señalan Pérez-Rosselló y Urbina-Ramírez (2002) “El ordenador debe ser visto como una herramienta que ha de ser integrada dentro de la situación cotidiana de trabajo, y ha de ser el profesional el que domine el ordenador y no vice-versa”.

Igualmente los programas informatizados de entrenamiento cognitivo carecen de habilidades comunicacionales fundamentales en una relación terapéutica como la escucha activa y la empatía (López-Luengo, 2001). Por ello algunos autores (Tucha et al., 2011) recomiendan un periodo de contacto inicial con el terapeuta antes de la realización de los ejercicios planteados para cada sesión. Este tipo de programas no debe buscar la eliminación del contacto con el terapeuta, sino complementa el proceso de entrenamiento cognitivo y ofrecer entornos de intervención más ecológicos y generalizables al mundo cotidiano del niño (Castiblanco Urbina et al., 2007; López-Luengo, 2001; Mateer, 2003, 2006). Los materiales deben ser adaptados a cada persona (López-Luengo, 2001) y la evaluación neuropsicológica debe constituir un componente constante antes, durante y

una vez terminada la intervención (Bilder, 2011; Mateer, 2003; Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz, 2001; Santos Cela y Bausela Herreras, 2005; Vakil, 2011).

Pese a ello parece claro que el empleo del ordenador, como señalan DAVIS y colaboradores (2012), podrá constituir un recurso imprescindible para la población infantil con TDAH. Los resultados avanzados por algunas intervenciones computarizadas validan estos aspectos y parecen constituir una forma coste-efectiva (Prins, DAVIS, Ponsioen, ten Brink, y van der Oord, 2011). No obstante, a pesar de los potenciales beneficios de los programas de entrenamiento cognitivo permanece la necesidad de investigar sobre su eficacia (Rabipour y Raz, 2012; Shipstead, Hicks, y Engle, 2012a). También, resulta difícil la comparación directa de los distintos estudios publicados ya que difieren considerablemente en las características de los programas de entrenamiento, por ejemplo, en la cantidad, en la duración del entrenamiento y en el contenido de los programas de entrenamiento cognitivo (Hulme y Melby-Lervåg, 2012; Jolles y Crone, 2012; Melby-Lervåg y Hulme, 2013; O'Connell et al., 2007; Shipstead et al., 2012a; Shipstead, Redick, y Engle, 2012b; Stelzer, Cervigni, y Mazzoni, 2013).

Tras la revisión de los estudios publicados sobre el entrenamiento cognitivo fue evidente la variabilidad en cuanto a la duración y frecuencia de la intervención, como se expresa en la tabla 6.

Tabla 6. Características de los programas de entrenamiento cognitivo según la duración y frecuencia de la intervención.

Programa	Primer autor/ año	Tiempo Total	Sesiones Total	Semanas Total	Minutos/ Sesión
	van Dongen-Boomsma et al. (2014)	375	25	5	15
	Chacko et al. (2014)	750-1125	25	-	30-45
	Egeland et al. (2013)	750	25	5-7	30-45
CogMed	Green et al. (2012)	625	25	25	25
	Gibson et al. (2011)	600	20	6	30
	Beck et al. (2010)	750	25	6	30
	Holmes et al. (2010)	600	20	6	30
	Mezzacappa y Buckner (2010)	1000	25	5	40
	Klingberg et al. (2005)	1000	25	5-6	40
	Klingberg et al. (2002)	607.5	24.3	5-6	25
-	Johnstone et al. (2012)	375-500	25	4-5	15-20
-	Johnstone et al.(2010)	500	25	5	20

Braingame Brian	van der Oord (2014)	1000	25	5	40
Pay Attention!	Tamm et al. (2013)	480	16	8	30
	Tamm et al. (2010)	480	16	8	30
	Kerns et al (1999)	480	16	8	30
AixTent	Lange et al. (2012)	480	16	8	60
	Tucha el al. (2011)	360	8	4	45
The Computerized Progressive Attention Test	Shalev et al. (2007)	960	32	16	30

En los estudios basados en el entrenamiento de la memoria de trabajo la intervención se realiza entre 5 a 8 semanas, correspondiéndole entre 16 a 25 sesiones, con una duración por sesión que va desde los 15 minutos a los 45 minutos. El tiempo total del entrenamiento en los estudios revisados oscila entre 375 a 1125 minutos. Se confirma, además, que los estudios con un énfasis en el entrenamiento atencional se caracterizan por una duración total de 4 a 16 semanas, con un tiempo de entrenamiento que oscila entre 360 y 960 minutos. En cuanto a la duración de cada sesión varió entre 30 a 60 minutos.

En la revisión de la literatura también sobresale la variabilidad en cuanto al grupo control empleado, como se destaca en la tabla 7.

Tabla 7. Características de los programas de entrenamiento cognitivo según el tipo de grupo empleado.

Primer autor/ año	Grupo en Tratamiento	Grupo Control
van Dongen-Boomsma et al. (2014)	Adaptativo (n= 27)	No adaptativo (n= 24)
Chacko et al. (2014)	Adaptativo (n= 44)	No adaptativo (n= 41)
Egeland et al. (2013)	Adaptativo (n=33)	Control de espera (n=34)
Green et al. (2012)	Adaptativo (n= 12)	No adaptativo (n= 14)
Gibson et al. (2011)	Adaptativo (n=47)	Ausente
Beck et al. (2010)	Adaptativo (n= 27)	Control de espera (n= 24)

Holmes et al. (2010)	Adaptativo (n= 25)	Ausente
Mezzacappa y Buckner (2010)	Adaptativo (n=8)	Ausente
Klingberg et al. (2005)	Adaptativo (n= 20)	No adaptativo (n= 24)
Klingberg et al. (2002)	Adaptativo (n= 7)	No adaptativo (n= 7)
Johnstone et al. (2012)	Adaptativo (n= 40)	Control de espera (n= 20)
Johnstone et al.(2010)	Adaptativo (n= 15)	No adaptativo (n= 14)
van der Oord (2014)	Adaptativo (n= 18)	Control de espera (n= 22)
Tamm et al. (2013)	Adaptativo (n=54)	Control de espera (n= 51)
Tamm et al. (2010)	Adaptativo (n=19)	Ausente
Kerns et al (1999)	Adaptativo (n= 7)	No adaptativo (n= 7)
Lange et al. (2012)	Adaptativo (n= 16)	Adaptativo (n= 16)
Tucha et al. (2011)	Adaptativo (n= 16)	Adaptativo (n= 16)
Shalev et al. (2007)	Adaptativo (n= 20)	Adaptativo (n= 16)

En el 21.1% (n=4) de los estudios no existe un grupo control (Gibson et al., 2011; Holmes et al., 2010; Mezzacappa y Buckner, 2010; Tamm et al., 2010) lo que dificulta la comprensión de los resultados obtenidos tras la intervención ya que no está claro si los resultados se deben a un efecto de práctica/ familiaridad o son consecuencia directa de la propia intervención. En el 26.3% (n=5) de las investigaciones se ha optado por asignar a los participantes a un grupo control en lista de espera (Beck et al., 2010; Egeland et al., 2013; Johnstone et al., 2012; Tamm et al., 2013; van der Oord et al., 2014). Existen también estudios (36.8%; n=7) en los que se utilizó un grupo control no adaptativo (Chacko et al., 2014; Green et al., 2012; Johnstone et al., 2010; Kerns et al., 1999; Klingberg et al., 2005; Klingberg et al., 2002; van Dongen-Boomsma et al., 2014) y los participantes realizaron distintas tareas no ajustadas a sus capacidades. Hay que significar que aunque la existencia de un grupo control en lista de espera o de un grupo control no adaptativo permitan descartar los efectos de la familiaridad, no potencian el análisis de los efectos de las expectativas y la motivación de los participantes (Jolles y Crone, 2012; Stelzer et al., 2013). El problema subyacente al grupo de entrenamiento no adaptativo es

que ofrece un conjunto de ejercicios estáticos y no adaptables a las necesidades específicas de los niños. El análisis de los resultados se ve, por tanto, dificultado por la naturaleza repetitiva y poco gratificante o motivadora de la intervención (Shipstead et al., 2012a; Stelzer et al., 2013) que puede inducir a un desánimo aprendido (Morrison y Chein, 2012). Por el contrario, en tres trabajos publicados (15.8%) se ha utilizado un grupo de control adaptativo (Lange et al., 2012; Shalev et al., 2007; Tucha et al., 2011), en el que los participantes se integran en las sesiones con la misma frecuencia y duración que el grupo experimental e incluso se consideran varios niveles de dificultad, a fin de mantener los participantes igualmente motivados en la tarea.

Además, algunos programas se pueden aplicar en casa de los niños (Beck et al., 2010), en el colegio (Holmes et al., 2009) o en situaciones experimentales más controladas (Klingberg et al., 2005).

Finalmente, es necesario reflexionar sobre las principales características a considerar en el diseño de este tipo de programas. Es recomendable el incremento gradual de la duración de las sesiones de entrenamiento cognitivo y la posibilidad de incorporación de periodos de descanso. De hecho, como señalan Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustarróz (2001) un tiempo de aplicación insuficiente puede comprometer su eficacia. Sin embargo, no existen recomendaciones en la literatura revisada en cuanto a la duración y al número de sesiones necesarias (O'Connell et al., 2006).

También es importante adecuar el grado de dificultad de las tareas. Así, es recomendable empezar con tareas adaptadas a las capacidades del niño y progresar gradualmente en el nivel de dificultad. No se debe terminar una sesión con un rendimiento en el que se hayan dado más errores que aciertos. Igualmente los estímulos empleados en las tareas deben ser variados y adecuarse a la etapa de desarrollo evolutivo y a las especificidades de cada niño. Con este tipo de población clínica resulta de especial importancia la no inclusión de tareas frustrantes o demasiado repetitivas. Es fundamental el empleo de materiales atractivos y diversificados que permitan al participante mantener la atención a la tarea y, de esta manera, disminuir el riesgo de desmotivación, de comprometimiento y/o de abandono del tratamiento (Franco-Martín, Orbituela, Bueno, y Cid, 2000).

Los programas deben enfatizar las ganancias a lo largo de las tareas en detrimento de las pérdidas, acompañándose de recompensas frecuentes una vez emitida una respuesta correcta. En algunas investigaciones (Rabiner et al., 2010a) para promover la cooperación, la motivación y mejorar la asistencia se regalan recompensas a los niños tras su participación en los programas de estimulación cognitiva computarizados.

3.2. Impacto del tratamiento

3.2.1. Efectos en la sintomatología y en los dominios del funcionamiento

Se suele analizar el impacto de las intervenciones de manera subjetiva considerándose la evolución de los síntomas conductuales estimados por los adultos (padres y/o maestros) que contactan diariamente con el niño con TDAH. No obstante, existen algunas limitaciones asociadas. Entre ellas, no siempre existe acuerdo entre los evaluadores (Biederman, Faraone, Monuteaux, y Grossbard, 2004; Faraone, Biederman, y Zimmerman, 2005; Lavigne, Dulcan, LeBailly, y Binns, 2012; Miranda, García, y Presentación, 2002).

También hay que significar que los criterios de diagnóstico del TDAH requieren la presencia de un deterioro funcional en al menos dos entornos de la vida del menor (APA, 2002, 2014). Más aún, es ampliamente aceptado que el trastorno cuando no es tratado puede afectar negativamente el entorno familiar y escolar. Igualmente, cuando no es tratado a menudo se asocia a un peor pronóstico en la edad adulta (Barbaresi et al., 2007; Barkley et al., 2006; Loe y Feldman, 2007; Lopes, 1998).

Pese a la importancia de la valoración del deterioro funcional todavía no ha recibido atención suficiente en la investigación. Conjuntamente, analizándose las revisiones más recientes de los criterios de diagnóstico de la APA (2014) se verifica que no existen todavía referencias a medidas objetivas que permitan una valoración del deterioro funcional.

Reforzando la importancia de la valoración del deterioro funcional, el trabajo de Gordon y colaboradores (2006) demostró que la intensidad y la gravedad de los síntomas del TDAH percibidos por las figuras parentales sólo explican el 25% de la varianza de la afectación funcional. No caben, por tanto, dudas de que la evaluación de los resultados

del tratamiento debe ir más allá de los síntomas e incorporar otros indicadores (Epstein y Weiss, 2012; Pelham et al., 2005; Tarver et al., 2014; Tarver, Daley, y Sayal, 2015), contribuyendo así al planteamiento de un diagnóstico diferencial y al diseño de un plan de tratamiento más individualizado (Gordon et al., 2006; Haack y Gerdes, 2011; Isquith, Roth, Kenworthy, y Gioia, 2014; Pelham et al., 2010).

Otro aspecto de especial interés en la comprensión del impacto del tratamiento es la evaluación del funcionamiento ejecutivo mediante pruebas neuropsicológicas y cuestionarios conductuales (Beck et al., 2010; Egeland et al., 2013; Tamm et al., 2010; van der Oord et al., 2014; van Dongen-Boomsma et al., 2014).

A continuación, se revisan los estudios publicados en la población infantil que han valorado el impacto de las intervenciones en la sintomatología y en funcionamiento del menor con TDAH.

En cuanto al *tratamiento farmacológico* se verifica que alrededor del 75% de los niños en edad escolar se benefician de esta intervención (Chronis et al., 2006) y ven disminuidos los síntomas centrales asociados al TDAH a corto plazo (Bidwell et al., 2011; Daly et al., 2007; González de Dios et al., 2006; Rubio, Hernández, Verche, Martín, y González-Pérez, 2011; Swanson et al., 2011; van de Loo-Neus et al., 2011). Por ejemplo, en el estudio MTA (The MTA Cooperative Group, 1999a, 1999b) el 77% de los niños asignados al tratamiento farmacológico presentaron una respuesta positiva (Greenhill et al., 2001) y el 56% una remisión de la sintomatología a los 14 meses de seguimiento (Swanson et al., 2001).

En la investigación desarrollada Montiel, Peña, Espina, Ferrer, López, Puertas y Cardozo (2002) en la que se ha investigado la eficacia de la intervención en pacientes con TDAH (n=24) de 6 a 10 años en la sintomatología asociada al trastorno medida mediante la escala de Conners revisada. Para ello los participantes fueron aleatoriamente asignados a un grupo de entrenamiento parental o a un grupo de intervención con MFD. Los datos aportaron una reducción significativa de los síntomas de falta de atención y de hiperactividad-impulsividad percibidos por los padres en ambos grupos. Los profesores estimaron significativamente menos síntomas de hiperactividad-impulsividad (pero no en relación a los síntomas de desatención) en el grupo tratado con psicoestimulantes. Respecto al grupo sometido a entrenamiento parental los maestros solo confirmaron un

descenso estadísticamente significativo para el índice de TDAH. Pese a la inexistencia de diferencias entre las modalidades de tratamiento, los hallazgos obtenidos confirmaron una mayor tendencia a que el tratamiento farmacológico resulte más efectivo.

En otro trabajo Mulas, Roselló, Morant, Hernández y Pitarch (2002) han analizado la eficacia del MFD en los síntomas cardinales del TDAH, estimados por los padres y los profesores y, además, en el funcionamiento conductual a partir de las estimaciones de los profesores. Para ello, se constituyeron dos grupos de participantes con TDAH-C de 6 a 12 años: el grupo experimental sometido a tratamiento con MFD (n=24) y el otro control derivado de las remisiones del profesor al psicólogo escolar que no estaba con un tratamiento específico pero si con pautas de orientación (n=24). Según las valoraciones de los profesores el grupo sometido a tratamiento farmacológico, frente al grupo clínico control, obtuvo mejoras estadísticamente significativas en los síntomas cardinales del trastorno (desatención e hiperactividad-impulsividad), en problemas de aprendizaje, en la conducta antisocial y en la inadaptación escolar. Tras la intervención, los padres han percibido mejoras en los síntomas de desatención e hiperactividad-impulsividad, si bien las diferencias no lograron significancia estadística.

Lee, Hong, Kim, Kim, Kim, Ki y colaboradores (2007) evaluaron la eficacia y la tolerabilidad del tratamiento con MFD en 119 niños con TDAH, en un ensayo multicéntrico y abierto, de cuatro semanas. El MFD fue bien tolerado para la mayoría de los participantes y casi la mitad de los participantes mantuvo una dosis fija de 18 mg al día hasta el término de la investigación. Además, existieron mejoras significativas en los síntomas de desatención, hiperactividad-impulsividad y en las conductas de oposición, percibidos por los padres y los profesores (ambos evaluadores no ciegos a la condición de tratamiento asignada).

Cabe, además, reflexionar sobre el impacto de las *intervenciones psicosociales*. Estudios de revisión y metanálisis publicadas demuestran que el efecto de las intervenciones psicosociales en la reducción de los síntomas cardinales del TDAH no es conclusiva o asume un efecto del tamaño reducido (Montoya et al., 2011; Sonuga-Barke et al., 2013). Tampoco es claro si el tratamiento combinado proporciona un beneficio adicional en comparación con la toma de psicoestimulantes de manera aislada.

Mientras la presencia de trastornos conductuales concomitantes parece disminuir la eficacia del tratamiento farmacológico (Pietrzak et al., 2006; Van der Oord et al., 2008), la intervención psicosocial con los padres parece ser beneficiosa, sobre todo en la reducción de los problemas externalizantes, incluyendo la reducción de la conducta de oposición (Arco Tirado, Fernández Martín, e Hinojo Lucena, 2004; Korzeniowski e Ison, 2008; Sonuga-Barke et al., 2013; Webster-Stratton, Reid, y Beauchaine, 2012). Este tipo de intervención puede beneficiar el desarrollo social del menor con TDAH, así como fomentar el bienestar de las propias figuras parentales (Barlow, Smailagic, Huband, Roloff, y Bennett, 2012). Las evidencias confirman, por tanto, la importancia de la participación de las familias en la intervención (Cunningham, 2007).

También existen evidencias de que la presencia de un entorno familiar de apoyo y reforzador se asocia a menores déficits atencionales y a un mejor rendimiento académico, mientras un entorno más punitivo se asocia a la presencia de más síntomas de desatención y un rendimiento académico más pobre (Rogers, Wiener, Marton, y Tannock, 2009a)

Pese a los beneficios confirmados por los primeros estudios de revisión y metaanálisis sobre la eficacia de las intervenciones psicosociales en la reducción de los síntomas asociados al TDAH (Evans, Owens, y Bunford, 2014; Fabiano et al., 2009; Pelham y Fabiano, 2008), más recientemente se cuestionan estas evidencias (Montoya et al., 2011; Sonuga-Barke et al., 2013). En concreto, el meta-análisis de Sonuga-Barke y colaboradores (2013) demostró que los tratamientos psicosociales se asocian a efectos estadísticamente significativos y de tamaño del efecto moderado en la reducción de los síntomas del TDAH cuando las medidas del resultado se basan en estimaciones conductuales de evaluadores implicados en el tratamiento. A su vez parecen existir efectos del tamaño reducidos cuando los informantes son ciegos a la condición de tratamiento asignada. Es, por tanto, posible que cuando están involucrados en el propio tratamiento los informantes exalten las ganancias percibidas tras el tratamiento debido a las expectativas sesgadas ante la búsqueda de respuestas positivas o al tiempo invertido en la intervención (Tarver et al., 2015).

Miranda-Casas, Soriano, Presentación y Gargallo (2000) han investigado la eficacia de un programa implementado con los padres y profesores de los niños con TDAH (n=29). Después de la intervención los autores constataron una reducción

estadísticamente significativa de los síntomas de desatención y de hiperactividad-impulsividad.

También Arco Tirado, Fernández Martín e Hinojo Lucena (2004) evaluaron el impacto de la intervención conjunta con los padres (n=29) y profesores (n=39) y, además, complementada con un posterior entrenamiento específico y directo con los alumnos con TDAH (n=23) en edad escolar (de 7 a 9 años). En cuanto a los síntomas conductuales se confirmó la existencia de mejoras estadísticamente significativas tras el tratamiento en las valoraciones de las conductas de oposición, en los síntomas de desatención e hiperactividad-impulsividad y en el índice de TDAH, tanto en el contexto familiar como en el entorno escolar. Los hallazgos de este estudio también demostraron que las mejorías percibidas por las figuras parentales fueron superiores a las estimadas por los profesores. Se confirmó, además, la efectividad de la intervención en el rendimiento académico, medido en función de las calificaciones escolares en matemáticas, conocimiento del medio y lenguaje.

Korzeniowsk e Ison (2008), en una muestra no probabilística de reducidas dimensiones (4 educadores y 8 padres) implementaron un programa de entrenamiento parental y un taller para docentes, desarrollados a lo largo de 8 encuentros semanales. Los resultados demostraron que la totalidad de padres y docentes percibieron cambios favorables en el comportamiento en los niños con TDAH. Específicamente, las figuras parentales han estimado un descenso estadísticamente significativo en los síntomas de desatención y oposicionista, así como un incremento en las habilidades de organización. Aunque en menor medida, también sobresalió una reducción en la agresividad, impulsividad y en las dificultades afectivas, e igualmente un aumento de la motivación y autonomía. En cuanto a las valoraciones de los profesores, percibió un descenso significativo para los síntomas de desatención, un aumento en las habilidades de organización, en la autoestima de sus alumnos y una mejoría en la relación profesor-alumno.

Chacko, Wymbs, Wymbs, Pelham, Swanger-Gagne, Girio y colaboradores (2009) asignaron al azar las madres de 120 niños de 5 a 12 años con TDAH a una de tres ramas de tratamiento: a un grupo de control, a un programa tradicional de intervención conductual con las madres o a una intervención conductual adaptada (*Strategies to Enhance Positive Parenting/ STEPP*). Fueron evidentes los beneficios de la participación

de las madres en la intervención conductual. El programa adaptado reveló ganancias sobre todo en el funcionamiento de los niños y de las madres. También resultó en una mayor participación en el tratamiento. Los hallazgos también confirmaron la no normalización de los síntomas tras la intervención.

Fabiano, Pelham, Cunningham, Yu, Gangloff, Buck y colaboradores (2012) investigaron la eficacia de un programa de intervención conductual para padres de niños con TDAH. Para ello 55 padres fueron asignados aleatoriamente a un grupo control de espera o a un programa de entrenamiento específico (*Coaching Our Acting-out Children: Heightening Essential Skills/COACHES*). La observación de las interacciones entre los niños y sus padres que efectuaron el COACHES demostró la presencia de diálogos menos negativos y el empleo de más elogios. Unido a esto fue evidente una reducción en la intensidad de los problemas de comportamiento estimados por los padres en relación con la condición de lista de espera. Pese a los beneficios de la intervención, las observaciones efectuadas no revelaron mejoras significativas en las conductas de las madres no tratadas.

Escasean, con todo, ensayos clínicos aleatorizados que valoren la eficacia de la intervención psicosocial (Fabiano et al., 2012; Ferrin et al., 2014; Sonuga-Barke et al., 2013). Recientemente, Ferrin y colaboradores (2014) han examinado la eficacia de un programa de psicoeducación (estructurado y desarrollado para las familias de niños y adolescentes con TDAH) sobre la sintomatología y en entorno familiar. Se trató de un ensayo clínico aleatorio, en él que los padres y los evaluadores desconocían la condición de tratamiento asignada. Específicamente, las familias fueron asignadas al azar a un programa de intervención estructurado de psicoeducación (n=44) o a un grupo control basado en el asesoramiento y apoyo de las familias (n=37). Se ha valorado la sintomatología conductual antes y después de la intervención y al año de seguimiento. En comparación con el grupo de control, el grupo que recibió psicoeducación mostró mejoras estadísticamente significativas percibidas por los padres, de tamaño del efecto moderado en el índice de TDAH y en los síntomas de desatención. Los profesores no notaron reducciones en la sintomatología. Más aún, al año de seguimiento fue evidente una mejora en la conducta prosocial y en la gravedad del trastorno estimada a través de la escala global clínica.

Cabe además destacar que las investigaciones publicadas hasta el momento revelan que el efecto de las intervenciones psicosociales suele ser más robusto al término

de la intervención y menos evidente a largo plazo (Arias, Verdugo, Arias, y Gómez, 2013; Daly et al., 2007; Ferrin et al., 2014; Molina et al., 2009). Al contrario de los estudios previos en este ámbito, la investigación de Ferrin y colaboradores (2014) se enmarca por la robustez de su diseño metodológico y por las evidencias al año de seguimiento de las ganancias producidas tras la intervención psicosocial, aunque se constata una atenuación de la magnitud de los efectos producidos en el seguimiento.

Se desconocen efectos negativos o adversos de la intervención psicosocial (Brinkman y Epstein, 2011; Chronis et al., 2004; Daly et al., 2007; Pelham y Walker, 2005). A pesar de las evidencias a favor (Daly et al., 2007; de Boo y Prins, 2007; Lee et al., 2012; López-Soler, López, et al., 2013), aún así esta modalidad no está exenta de críticas y limitaciones. Es de destacar que requiere tiempo y la práctica continuada a fin de un desarrollo exitoso de nuevas habilidades (Brinkman y Epstein, 2011; Jarque-Fernández, 2012). Pese a ello cuando aplicados en grupos parecen ser más costo-efectiva y ecológica. Frente a la intervención tradicional individual, los programas de entrenamiento parental aplicables en grupos parece ser más costo-efectivos y ecológicos.

También es de resaltar que escasean evidencias de que los logros alcanzados tras la intervención se mantengan una vez terminado el tratamiento, o que las ganancias se generalicen a otros contextos naturales de los niños (Fabiano et al., 2009). En este sentido llama la atención el meta-análisis de Lee, Niew, Yang, Chen y Lin (2012) que arrojó evidencias de que la competencia parental es una variable con gran efecto tras la intervención y con un moderado efecto en el seguimiento. No obstante, los tamaños del efecto han diferido según el cuestionario y las medidas de observación empleadas. Serrano-Troncoso, Guidi y Alda-Diez (2013, p. 54) consideran que "existen indicaciones claras de su eficacia", no obstante "son necesarios más ensayos controlados aleatorizados para que las intervenciones no farmacológicas se conviertan en prácticas establecidas". Cabe subrayar que, una vez terminada la intervención psicosocial suele registrarse un reapareamiento de los síntomas y del deterioro funcional de los niños con TDAH (Molina et al., 2009). Podrán, por tanto, ser necesarias sesiones de seguimiento y recuerdo psicoeducativo (López-Soler, López, et al., 2013). Se desprende la necesidad de realizar estudios de seguimiento que valoren la efectividad a largo plazo, una vez terminada la intervención activa (Bidwell et al., 2011; Chronis et al., 2004; Daly et al., 2007; Halperin

y Healey, 2011) y analizar cuidadosamente los resultados obtenidos hasta el presente (Daly et al., 2007).

van den Hoofdakker, van der Veen-Mulders, Sytema, Emmelkamp, Minderaa y Nauta (2007) investigaron la efectividad de la intervención conductual con las familias (que consistió en 12 sesiones en formato de grupo) como complemento a la práctica clínica habitual (que incluyó el apoyo familiar y el tratamiento farmacológico cuando fue necesario). Para ello 94 niños con TDAH, con edades de 4 a 12 años, fueron asignados al azar durante 5 meses a una de dos ramas: intervención conductual parental añadida a la atención clínica habitual ($n = 47$) o solamente a la atención clínica ($n = 47$). Ambos grupos mostraron mejoras, superiores para la intervención conductual parental que para la atención clínica habitual en la reducción los problemas de la conducta y la internalización. No se evidenciaron diferencias al compararse estos dos grupos y al analizarse el efecto de la toma de medicación, en relación a los síntomas asociados al TDAH y al estrés parental. Los datos del estudio añadieron evidencias de que los niños asignados a la práctica clínica habitual fueron más medicados. Estos resultados parecen sugerir que la intervención combinada puede limitar la prescripción de medicación en la población infantil con TDAH.

Otra investigación, desarrollada por Van der Oord, Prins, Oosterlaan y Emmelkamp (2007), ha comparado la eficacia del tratamiento farmacológico (con MFD) frente al tratamiento combinado (conductual con los padres, profesores y niños con TDAH y, además, tratamiento farmacológico con MFD) en una muestra de 47 niños con edades entre 8 y 12 años. La duración del tratamiento fue de 10 semanas. Las mejoras fueron significativas en ambos grupos, aunque no se diferenciaron entre sí. Los datos aportados por la investigación no apoyan la ventaja de una intervención multimodal.

En el estudio de Döpfner y colaboradores (2004) se recurre a un planteamiento metodológico muy similar al realizado en la práctica clínica psiquiátrica, basado en la toma de decisiones clínicas de forma escalonada. El diseño del estudio permitió el ajuste del tratamiento de forma individual según las necesidades clínicas de los pacientes. Un total de 75 niños con edades entre los 6 y los 10 años fue asignado aleatoriamente a dos posibilidades de tratamiento principal: la terapia conductual (que incluía psicoterapia tras un periodo de 6 a 8 semanas de psicoeducación) o el tratamiento farmacológico con MFD. Cuando el tratamiento resultaba totalmente efectivo se concluía la intervención principal

y se realizaba un seguimiento con apoyo psicoeducativo. Si el tratamiento principal era parcialmente efectivo se complementaba el tratamiento con la otra modalidad de intervención, pasando a ser un tratamiento combinado. Si el tratamiento principal no resultaba efectivo se sustituía por la otra rama de tratamiento. El 82% de los niños asignados inicialmente al tratamiento farmacológico han necesitado recibir terapia conductual. A su vez, el 26% de los niños que empezaron con terapia conductual como la intervención principal han necesitado, en una etapa posterior, de tratamiento farmacológico. Ambas modalidades de tratamiento resultaron ser intervenciones eficaces. Las evaluaciones de los profesores indicaron que el tratamiento combinado era más eficaz que la terapia conductual aplicada de manera aislada. Los hallazgos de este estudio evidenciaron, también, que la mayoría de los niños asignados inicialmente al tratamiento conductual no necesitaron ser tan medicados. Cabe mencionar las limitaciones asociadas a la investigación de Döpfner y colaboradores (2004) como la ausencia de esquemas de tratamiento fijos, el empleo del tratamiento farmacológico en un diseño abierto y la administración de dosis de medicación relativamente bajas (van de Loo-Neus et al., 2011).

En la investigación desarrollada por So, Leung e Hung (2008), en una muestra de 90 niños con TDAH, con una edad media de 8 años, se valoró la efectividad del tratamiento combinado (conductual y farmacológico) frente al farmacológico en un periodo de 6 meses y a los 12 meses de seguimiento. Los hallazgos obtenidos permitieron diferenciar los tratamientos. El 30% de los niños asignados al tratamiento combinado han cumplido los criterios de normalidad en los síntomas clínicos en la post-evaluación. En el seguimiento el tratamiento farmacológico alcanzó un mismo nivel de mejora y el grupo sometido al tratamiento combinado mantuvo los beneficios. Además, en la condición de tratamiento combinado fue evidente la necesidad de dosis más bajas de administración del MFD.

Aunque el tratamiento farmacológico siga siendo el más empleado, existen otros tratamientos eficaces (Halperin y Healey, 2011). Algunos autores (Döpfner et al., 2004; So et al., 2008; Van der Oord et al., 2008; Whalen, 2001) incluso defienden la secuenciación de los tratamientos. Puede ser que el tratamiento conductual potencie los efectos derivados de la toma de la medicación cuando este se añade a bajas dosis de psicoestimulantes.

Más recientemente, la investigación de los tratamientos en la población infantil se ha dedicado al estudio del impacto del *entrenamiento cognitivo*. Analizando los estudios publicados sobresale la heterogeneidad e inconsistencia entre los resultados de los distintos estudios. En algunas investigaciones los evaluadores (padres o profesores) no sabían si el paciente estaba en tratamiento o el grupo de control, mientras en otros estudios los informantes sabían que intervención recibía el paciente y a menudo participaban activamente en la misma.

Pese a las limitaciones asociadas al tamaño de la muestra (n=14), Klingberg y colaboradores (2002) evaluaron el efecto del entrenamiento computarizado de tareas de memoria de trabajo en niños con TDAH de 7 a 15 años (algunos de ellos en tratamiento farmacológico). Los resultados revelaron una disminución del número de movimientos de la cabeza, alrededor del 74% en el grupo en entrenamiento activo frente al 8% en el grupo control.

A continuación, Klingberg y colaboradores (2005) indagaron, a través de un estudio aleatorizado, el impacto del entrenamiento de tareas de memoria de trabajo en una muestra de mayores dimensiones (n=53) compuesta por participantes diagnosticados con TDAH de 7 a 12 años, sin trastornos comórbidos y sin el efecto de la toma de la medicación psicoestimulante. El programa fue administrado en el hogar o en la escuela del niño. Tras el entrenamiento de la memoria de trabajo (a través del *CogMed*) las valoraciones conductuales estimadas por los padres (no ciegos a las hipótesis del estudio) revelaron mejoras en los síntomas de desatención e hiperactividad/impulsividad, tanto en la post intervención, como a los tres meses de seguimiento para el grupo experimental. No se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas en el número de movimientos de la cabeza, ni en las valoraciones conductuales estimadas por los profesores.

En una muestra de menores de 7 a 14 años con TDAH (algunos con medicación psicoestimulante) Green y colaboradores (2012) averiguaron que los padres no confirmaron la existencia de beneficios en los síntomas conductuales en el grupo sometido a entrenamiento de tareas de memoria de trabajo (a través del *CogMed*) en comparación con el grupo de control no adaptativo, no coincidiendo con los resultados de la investigación de Klingberg y colaboradores (2005). No obstante, pese a la inexistencia de mejoras en las estimaciones parentales es curioso que los resultados de la

investigación de Green y colaboradores (2012) demostraron reducciones significativas en los comportamientos fuera de la tarea y en momentos de juego con objetos. Bajo el mismo programa también Egeland y colaboradores (2013), en una muestra de pacientes con TDAH de 10 a 12 años con TDAH y medicados (con metilfenidato o atomoxetina), constataron que el grupo sometido a entrenamiento cognitivo, frente al grupo control de espera, no se diferenció significativamente en las medidas conductuales valoradas por las figuras parentales y los profesores. En este estudio padres, profesores y evaluadores sabían a qué grupo de tratamiento pertenecían los participantes. En congruencia con estos resultados cabe señalar la investigación de Chacko y colaboradores (2014). Los hallazgos arrojados por este estudio en niños con TDAH de 7 a 11 años (algunos con medicación psicoestimulante) no evidenciaron diferencias significativas en los síntomas conductuales del trastorno valorados por los padres y los profesores al compararse el grupo experimental adaptativo que realizó la intervención bajo el programa *CogMed* (n=44) y el un grupo control no adaptativo (n=41). También van Dongen-Boomsma, Vollebregt, Buitelaar y Slaats-Willemse (2014), en una muestra de niños de menores edades (de 5 a 7 años) con TDAH (sin medicación psicotrópica actual), asignados al azar a un grupo de entrenamiento de tareas de memoria de trabajo (basado en el *CogMed*) y a un grupo no adaptativo, no encontraron beneficios del entrenamiento en el funcionamiento clínico global, en los síntomas conductuales y en las medidas conductuales del funcionamiento ejecutivo estimadas por los adultos (padres y profesores).

Beck y colaboradores (2010) realizaron un estudio aleatorizado en el que evaluaron la eficacia del entrenamiento de la memoria de trabajo bajo el programa *CogMed*, en casa de los propios participantes con TDAH (n=52) y con la supervisión diaria de los padres y semanal del terapeuta. Cabe mencionar que el 61% de la muestra estaba medicada con estimulantes. Las valoraciones parentales (participantes activos en el tratamiento y no ciegos a las hipótesis del estudio) evidenciaron mejoras en el grupo experimental (en comparación con el grupo control de espera), en ambos momentos de evaluación en el número total de síntomas y en los síntomas de desatención, que no fueron confirmadas por las valoraciones de los profesores. Las figuras parentales estimaron aún mejoras significativas en medidas conductuales del funcionamiento ejecutivo, en concreto, en memoria de trabajo, iniciación, planificación y organización en la post intervención. Los profesores han coincidido en estimar mejoras, en la post intervención

y en el seguimiento en iniciación. Estos resultados son parcialmente refutados en la investigación de van der Oord y colaboradores (2014). Los datos de este trabajo demuestran mejoras significativas en la post intervención en las medidas conductuales del funcionamiento ejecutivo estimadas por los padres (no ciegos a la condición de tratamiento) en la puntuación total y en metacognición en el grupo que recibió entrenamiento cognitivo de distintas funciones ejecutivas (inhibición, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo) y en su mayoría tratamiento con metilfenidato, en comparación al grupo control de espera. En el grupo experimental se averiguó aún una tendencia a mejoras en la medida conductual de la inhibición. A las nueve semanas de seguimiento persistieron las ganancias valoradas por las figuras parentales en la puntuación total, metacognición e inhibición. El entrenamiento en tareas que requieren distintas funciones ejecutivas más comprometidas en el TDAH podrá explicar el incremento de la puntuación total en la escala de valoración conductual del funcionamiento ejecutivo. A este respecto cabe referenciar igualmente la investigación de Egeland y colaboradores (2013) que aporta evidencias de la inexistencia de mejoras percibidas en medidas conductuales del funcionamiento ejecutivo estimadas por los padres y los profesores, ambos informantes no ciegos al tratamiento recibido. Una interpretación posible es que en esta investigación (en oposición a la de Beck y colaboradores, 2010) el local de entrenamiento podría haber influido en los resultados obtenidos. Mientras en la investigación de Beck y colaboradores (2010) el estudio fue desarrollado en sus casas, Egeland y colaboradores (2013) aplicaron el programa en el colegio de los niños con TDAH. Asimismo, los padres podrían no haber estado tan implicados en el tratamiento.

En una muestra de reducidas dimensiones con menores de 8 a 10 años con déficits atencionales o hiperactividad, Mezzacappa y Buckner (2010) analizaron los resultados del grupo sometido a entrenamiento cognitivo a través de tareas de memoria de trabajo (realizadas con el programa *CogMed*). Los autores han comprobado la existencia de mejoras en el número total de síntomas valorados por los profesores (no ciegos al tratamiento). Cabe con todo aludir que no se han considerado las estimaciones parentales. En la investigación tampoco existió un grupo control.

Otra línea de investigación de especial importancia es la de Johnstone y colaboradores (2010). Pese a sus limitaciones los autores desarrollaron un software

específico para entrenar simultáneamente la memoria de trabajo y el control inhibitorio en tareas similares a un juego. Los resultados ponen de relieve una reducción de los síntomas de desatención e hiperactividad en el grupo sometido a entrenamiento adaptativo (en comparación con el grupo no adaptativo). Superando las limitaciones metodológicas de este estudio, Johnstone y colaboradores (2012) investigaron el efecto del mismo programa en participantes con TDAH de 7 a 13 años aplicado en el propio hogar de los menores. Este estudio ha encontrado evidencia de mejoras significativas en los síntomas conductuales percibidos por los padres y los profesores en el grupo experimental (n=40) en comparación con el control de espera (n=20). Estos efectos persistieron a las 6 semanas de seguimiento. En otro estudio, también implementado en la casa de los participantes, en el grupo sometido al entrenamiento mixto de funciones ejecutivas (inhibición, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo) y en su mayoría en tratamiento con MFD, en comparación con el grupo control, demostró mejoras en los síntomas de desatención, hiperactividad-impulsividad y oposición apreciados por los padres en la post intervención y a las 9 semanas de seguimiento. Al seguimiento se encontraron mejoras en las valoraciones conductuales de los síntomas de desatención y de hiperactividad-impulsividad estimados por los profesores (van der Oord et al., 2014). Este dato resulta de especial interés, sobre todo, porque a diferencia de los padres, los profesores estaban menos sesgados y no estaban involucrados en el tratamiento.

En el estudio de Kerns y colaboradores (1999), con niños de 7 a 11 años, el grupo experimental activo (n=7) participó en sesiones de entrenamiento atencional a través del *Pay Attention!* El grupo control (n=7) fue asignado a la práctica de videojuegos. En ambos grupos existieron participantes en tratamiento farmacológico. En el grupo experimental se obtuvieron mejoras marginalmente significativas en las valoraciones de los profesores en las conductas de desatención e impulsividad. Empleando el mismo programa de intervención, Tamm y colaboradores (2010), en una muestra de 23 niños con TDAH, comprobaron, considerándose las valoraciones de los padres, la existencia de menos síntomas asociados al trastorno y una menor afectación en medidas conductuales del funcionamiento ejecutivo. Más adelante, colmatando las limitaciones de las investigaciones anteriores, Tamm y colaboradores (2013), evaluaron una muestra de niños de 7 a 15 años de edad con TDAH aleatorizados a un grupo control de espera (n=51) y a un grupo de entrenamiento atencional (n=54). Pese a la inexistencia de evaluadores

ciegos, el análisis de las escalas de valoración de los síntomas conductuales de padres y profesionales clínicos informaron reducciones significativas en los síntomas conductuales relativos a la atención. En algunas medidas se comprobó aún una reducción de los síntomas de hiperactividad-impulsividad. A su vez, los profesores no informaron de alteraciones en los síntomas conductuales. Los clínicos indicaron además una menor severidad de los síntomas. Cabe mencionar que junto a estos resultados los participantes con TDAH informaron tras la intervención de mejoras significativas en su autopercepción de la capacidad de enfocar y cambiar la atención. Cabe también señalar las significativas mejoras reportadas por los padres, tras la intervención, en la valoración conductual de la inhibición y de la regulación de las emociones, resultados no coincidentes con los aportados por los profesores (que no informaron de mejoras significativas una vez terminada la intervención). Una de las limitaciones al analizarse los resultados de los maestros se debe a que solamente alrededor del 50% de los participantes tenía datos relativos a estos informantes.

Otro aspecto que reviste de especial relevancia es la generalización de los efectos del entrenamiento al entorno académico. Llama la atención el escaso número de estudios que ha valorado este aspecto y este tema es, a menudo, cuestionado (Morrison y Chein, 2011). Asimismo, existen evidencias, aunque escasas de que el entrenamiento en tareas cognitivas se ha asociado a un mejor aprovechamiento académico en niños con TDAH (Chacko et al., 2014; Egeland et al., 2013; Green et al., 2012; Kerns et al., 1999; Shalev et al., 2007). En el ámbito del entrenamiento atencional una investigación aleatorizada Shalev, Tsal y Mevorach (2007) han investigado el efecto del entrenamiento atencional a través de programa *The Computerized Progressive Attention Test* en niños con TDAH de 6 a 13 años asignados a un grupo experimental (n= 20) y a un grupo control que realizó juegos de ordenador (n=16). A pesar de los resultados positivos obtenidos en la lectura y en la velocidad de copiar (tarea que requiere distintas funciones atencionales) en el grupo experimental solo fueron valorados los síntomas desde la perspectiva de los padres o de los profesores. Tampoco fue analizado el impacto de la intervención en medidas del funcionamiento cognitivo. En el estudio desarrollado por Egeland y colaboradores (2013) se encontraron mejoras apreciables en la capacidad de deletreo en tareas de lectura pero no en la velocidad lectora, ni en las matemáticas.

En síntesis, para autores como Ferrin y colaboradores (2014) las modalidades de intervención no farmacológica deben considerarse no como sustitutos de la intervención farmacológica, pero como modalidades complementarias. A su vez, Tarver, Daley y Sayal (2015) razonan que los programas de intervención psicosocial junto a las familias de niños con TDAH no deben considerarse como un complemento y subrayan su potencialidad en mejorar áreas del funcionamiento menos eficaces en el tratamiento farmacológico. En base a esto cabe recordar que por lo general el tratamiento farmacológico no es suficiente para aminorar el impacto del TDAH en dominios del funcionamiento social y familiar del paciente con TDAH (Ferrin et al., 2014; Ferrin y Taylor, 2011), que son de especial relevancia por sus repercusiones a corto y a largo plazo.

También es fundamental destacar que en el momento actual la comprensión del impacto de las intervenciones se ve dificultada por la escasez de estudios de seguimiento sobre la eficacia a largo plazo de cada uno de los tratamientos que permitan conocer los efectos derivados de la intervención, sobre todo cuando se reconoce el carácter crónico del trastorno (Hinshaw, 2007; Zwi et al., 2011).

3.2.2. Efectos sobre el funcionamiento cognitivo

Los déficits neuropsicológicos están presentes en muchos niños con TDAH, sobre todo en tareas que valoren los componentes ejecutivos (Seidman, 2006). No obstante, pocos estudios valoran el impacto del tratamiento en el funcionamiento cognitivo. Se puede argumentar que esto se puede deber a la dificultad en identificar déficits cognitivos específicos para este trastorno (Ferrin et al., 2014) e incluso a la escasez de pruebas específicas adaptadas a la población infantil con TDAH (Abad et al., 2009; Hamdan et al., 2011; Koziol y Stevens, 2012; Rosselli y Matute, 2010). A continuación se analizan estudios publicados sobre el impacto de los distintos tratamientos en el funcionamiento cognitivo.

En cuanto al *tratamiento farmacológico*, el efecto sobre el funcionamiento cognitivo necesita todavía de estudios que profundicen esta relación.

Un meta-análisis reciente (Pietrzak et al., 2006) aportó evidencias de mejorías en el 63.5% de los estudios revisados, especialmente en tareas atención/vigilancia, control

inhibitorio, planificación y flexibilidad cognitiva. Los hallazgos disponibles indican que el efecto de la medicación parece depender de la función cognitiva considerada (Pietrzak et al., 2006).

Más actualmente, Coghill y colaboradores (2014) han revisado ensayos controlados que han comparado el efecto de la toma de MFD con la condición de placebo en medidas del funcionamiento ejecutivo y no ejecutivo en niños y adolescentes (de 5 a 18 años) con un diagnóstico formal de TDAH. De entre los hallazgos sobresale los resultados mixtos y la ausencia de efectos negativos a corto plazo asociados con el tratamiento farmacológico. Además, ninguno de los estudios indicó beneficios estadísticamente significativos del placebo en comparación con la toma del fármaco sobre medidas de funcionamiento cognitivo. Otro dato de especial interés es la evidencia de que las mejoras en los síntomas no necesariamente implican mejoras cognitivas, por lo que ambos dominios deben ser considerados. Igualmente fue evidente un tamaño del efecto más pequeño sobre la cognición que el reportado para la sintomatología asociada al trastorno y a la gran heterogeneidad en las pruebas neuropsicológicas empleadas para la valoración del funcionamiento cognitivo.

En las investigaciones revisadas hemos encontrado efectos positivos del tratamiento farmacológico en el tiempo de respuesta (Epstein et al., 2003; Epstein et al., 2006; Schwenck et al., 2009) y en la variabilidad del tiempo de reacción (DeVito et al., 2009; Johnson et al., 2008; Kofler et al., 2013; Lee et al., 2007). Existen, además, evidencias de mejoras en medidas de memoria de trabajo (Bedard, Jain, Johnson, y Tannock, 2007; Kobel et al., 2009; Rubio-Morell et al., 2008), control inhibitorio (DeVito et al., 2009; Huang et al., 2012; Mulas et al., 2002) y atención sostenida (Johnson et al., 2008; Rubia et al., 2009). Con todo, los datos del estudio de Hellwig-Brida, Daseking, Keller, Petermann y Goldbeck (2011) han cuestionado las evidencias del MFD en la mejora de la atención en menores con TDAH.

Mulas, Roselló, Morant, Hernández y Pitarch (2002) han analizado los efectos del MFD sobre el funcionamiento cognitivo (en medidas de atención y control inhibitorio) de niños con TDAH-C de 6 a 12 años. Para ello han incorporado un grupo experimental sometido a tratamiento farmacológico (n=24) y uno de control clínico sin tratamiento activo (n=24). Los resultados han confirmado la efectividad de la medicación con psicoestimulantes en las alteraciones cognitivas en comparación con el grupo de control

clínico, reflejada por la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de latencia en una tarea de reflexividad-impulsividad, en aritmética, cancelación de rombos y de números. Pese a estos resultados ventajosos el estudio no confirmó la existencia de cambios estadísticamente significativos en medidas de planificación (valorada a través de la Figura Compleja de Rey), ni en el control de la interferencia (medido a través del Test de Stroop de Palabras y Colores).

En el estudio de Lee, Hong, Kim, Kim, Kim, Ki y colaboradores (2007) en 119 niños con TDAH tras el tratamiento con MFD se comprobó la existencia de mejoras a los 21 días de la intervención en los errores de comisión y de omisión, en el tiempo de reacción y en la variabilidad en el CPT-II. También se verificó una mayor evocación total de palabras en las tareas de FVF y de FVS. Además, demostraron un mejor rendimiento en el Test de Senderos y el *Matching Familiar Figure Test*.

Johnston, Barry, Bellgrove, Cox, Kelly, Dáibhis y colaboradores (2008) investigaron los efectos de la administración del MFD en la variabilidad del tiempo de reacción y en tareas de atención sostenida. Para ello han incluido un grupo con TDAH (n=31) medicados y un grupo control con TDAH no medicado (n=22). Tras seis semanas de intervención fue evidente la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el número de comisiones pero no en el número de omisiones. Los autores justifican sus resultados considerando que el tratamiento farmacológico parece actuar sobre todo en un proceso de control serial, voluntario o descendiente.

Cabe, además, mencionar los resultados de la investigación de Rubio-Morell y colaboradores (2008) que evidenciaron que, tras la administración, de una dosis de MFD de liberación prolongada se registran mejoras en la atención sostenida y, al mes de toma del fármaco, en la memoria de trabajo. Este estudio aportó diferencias temporales de la toma del fármaco en distintas habilidades cognitivas.

Teóricamente la *intervención psicosocial* con las familias de los niños con TDAH, que actúen directamente en los componentes ejecutivos podrán producir mejoras en medidas objetivas de las funciones ejecutivas (Sonuga-Barke e Halperin, 2010; Tarver et al., 2015). Pese al potencial interés, existe todavía poca investigación en este dominio.

La investigación desarrollada por Arco Tirado, Fernández Martín e Hinojo Lucena (2004) confirmó mejoras significativas, tras el tratamiento cognitivo-conductual con

padres, profesores y alumnos con TDAH, en el control inhibitorio reflejado en el incremento del tiempo de latencia de la primera respuesta emitida por el niño y en la disminución del número de errores en el *Matching Familiar Figure Test*. Se apreció, aún, un mejor rendimiento en atención sostenida y dividida valoradas, respectivamente, a través de las subpruebas claves y aritmética de la escala de inteligencia de Wechsler. A pesar de la importancia de los resultados de la investigación, cabe no olvidar la ausencia de un grupo de control y la inexistencia de valoraciones de seguimiento.

Algunos niños con TDAH evidencian dificultades en los sistemas de recompensa, sobresaliendo una preferencia por recompensas más pequeñas pero inmediatas ante recompensas posteriores y mayores (Aase y Sagvolden, 2006; Antrop et al., 2006; Marjolein Luman et al., 2008; Luman et al., 2005; Seidman, 2006; Sonuga-Barke et al., 2008; Tripp y Wickens, 2008). La literatura también confirma una mayor sensibilidad a las recompensas sociales (Kohls, Herpertz-Dahlmann, y Konrad, 2009). Kohls, Herpertz-Dahlmann y Konrad (2009), en una muestra infantil masculina con TDAH (n=7) y sin el trastorno (n=7), aportaron evidencias de incrementos en concreto en el control inhibitorio en respuesta a incentivos monetarios frente a los sociales (recurso a expresiones faciales positivas). Cuando se compararon los grupos se verificó que los niños con TDAH responden significativamente mejor ante refuerzos sociales. En la condición de recompensa material los grupos se diferenciaron solamente en los tiempos de reacción (menores en el grupo de niños con TDAH, por comparación con el grupo control). Los datos avanzados por Kohls y colaboradores (2009), aunque limitados a la población masculina y al reducido tamaño de la muestra, confirmaron que los niños con TDAH pueden mejorar el control inhibitorio a través del empleo de recompensas no materiales (o sociales). No obstante, los autores no consideraron la variación de la intensidad del refuerzo. Así que en la condición de refuerzo monetario la intensidad del incentivo puede no haber sido suficiente para detectar una respuesta anómala en los niños con TDAH. También Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers y Sergeant (2005) hallaron un mejor control de la interferencia en el grupo clínico sometido a recompensa social frente a la condición neutra. A su vez, el grupo control no mejoró su precisión. Parece existir, por tanto, una sensibilidad diferencial a las recompensas. Asimismo, un refuerzo parental inmediato y frecuente podrá resultar beneficioso para estos pacientes, por lo que los programas psicosociales deberán enfatizar este aspecto. Esto podrá resultar especialmente relevante

ante la realización de las tareas académicas que frecuentemente no resultan intrínsecamente motivadoras (Sonuga-Barke, 2011).

En cuanto al *entrenamiento cognitivo* los resultados de las investigaciones son difíciles de comparar por la heterogeneidad de la metodología y de los programas empleados.

Klingberg y colaboradores (2002) comprobaron que, a diferencia del grupo control no adaptativo, los participantes del grupo experimental demostraron un mejor rendimiento en tareas específicas de memoria de trabajo, razonamiento y control de la interferencia, no obstante, no obtuvieron efectos significativos en el tiempo de reacción de elección múltiple, ni en la variabilidad del tiempo de reacción. Pese al tamaño reducido de la muestra los hallazgos obtenidos aportan mejoras en el rendimiento del grupo experimental en tareas de memoria de trabajo entrenadas y no entrenadas. En este ámbito la investigación de Egeland y colaboradores (2013) encontraron mejoras en el tiempo de reacción tras la intervención en el grupo experimental frente al grupo control de espera, que persistieron a los 8 meses de seguimiento. A semejanza del estudio de Klingberg y colaboradores (2002) en este trabajo tampoco se alcanzaron cambios significativos en la variabilidad del tiempo de reacción.

Superando las limitaciones inherentes a la investigación anterior, Klingberg y colaboradores (2005) evaluaron 53 niños con TDAH de 7 a 12 años, sin el efecto de la toma de la medicación psicoestimulante. Los autores confirmaron que los niños asignados al entrenamiento de la memoria de trabajo mejoraron significativamente en medidas de memoria de trabajo similares a las entrenadas en el *CogMed* y en otras funciones cognitivas no directamente entrenadas como el razonamiento y el control de la interferencia, efectos presentes en la post intervención y a los 3 meses del seguimiento (excepto para el razonamiento). El estudio de Green y colaboradores (2012) confirma los hallazgos previamente descritos, coincidiendo en demostrar beneficios significativos en tareas de memoria de trabajo entrenadas en el *CogMed* (en comparación con el grupo de control no adaptativo).

A estas investigaciones, se añade un trabajo reciente desarrollado por Chacko y colaboradores (2014) que no confirma la existencia de ganancias, tras el entrenamiento cognitivo a través del *CogMed*, en el componente ejecutivo de la memoria de trabajo al

compararse el grupo experimental adaptativo y el grupo control no adaptativo, pese a las mejoras en el almacenamiento verbal y no verbal. Tampoco se observó un efecto significativo en medidas neuropsicológicas de la atención y de la impulsividad.

En una muestra compuesta por 51 niños con TDAH de 5 a 7 años de edad, pero sin el efecto de medicación psicoestimulante, van Dongen-Boomsma y colaboradores (2014) observaron mejoras significativas en favor del entrenamiento activo por medio del *CogMed* en una tarea de memoria de trabajo verbal en comparación con el grupo control no adaptativo, con todo la diferencia no persistió a la corrección de múltiples ensayos.

Cabe detenerse en otras investigaciones llevadas a cabo también con el programa *CogMed*. En la investigación de Holmes y colaboradores (2010) compararon los efectos del entrenamiento de la memoria de trabajo y de la toma de medicación estimulante en una muestra de 25 niños con TDAH del subtipo combinado de 8 a 11 años bajo un diseño experimental pre/post con un solo grupo. El estudio se llevó a cabo en el contexto escolar. Los resultados revelaron mejoras significativas de la memoria de trabajo visuoespacial, pero no en el razonamiento. Los efectos beneficiosos del entrenamiento cognitivo persistieron a los 6 meses de seguimiento, mientras el tratamiento con psicoestimulantes se asoció con mejoras no duraderas. Dada la inexistencia de un grupo control, otros factores más allá de la intervención pueden explicar los resultados, por lo que deben analizarse con precaución.

Otra investigación que merece especial realce en el ámbito del entrenamiento de la memoria de trabajo es la desarrollada por Mezzacappa y Buckner (2010) en una muestra de 8 a 10 años con déficits atencionales o hiperactividad. Los autores utilizaron un solo grupo que recibió entrenamiento bajo el mismo programa (*CogMed*). Los autores constataron mejoras estadísticamente significativas en medidas de memoria de trabajo verbal y visuoespacial. O sea, de acuerdo con lo anterior, fueron evidentes mejoras en tareas de la memoria de trabajo entrenadas y no entrenadas.

El trabajo presentado por Gibson y colaboradores (2011), utilizando un diseño aleatorizado y controlado, investigó el impacto del entrenamiento de la memoria de trabajo verbal (n=24) y visuoespacial (n=23). Los resultados demostraron que, independientemente de la modalidad entrenada, ambos grupos mejoraron en la memoria primaria, pero no el componente de la memoria de trabajo más comprometido en menores

con TDAH. Al igual que lo señalado en el meta-análisis de Orban y colaboradores (2014), los programas de entrenamiento cognitivo como el *CogMed*, no parecen entrenar la memoria de trabajo sino otros componentes mnésicos.

En el trabajo de Johnstone y colaboradores (2010), tras el entrenamiento simultáneo de la memoria de trabajo y del control inhibitorio, pese al incremento del desempeño para las medidas del control inhibitorio, no constaron la existencia de diferencias estadísticamente significativas. A continuación, superando las limitaciones de este estudio y utilizando el mismo programa Johnstone y colaboradores (2012) hallaron mejoras significativas en la post intervención y a las 6 semanas en la memoria de trabajo espacial, en la capacidad de ignorar los estímulos distractores y en la atención sostenida en los niños con TDAH.

A pesar del limitado tamaño de la muestra, el carácter pionero del estudio de Kerns y colaboradores (1999) merece una referencia al incorporar medidas objetivas de medición del impacto del entrenamiento atencional (a través del *Pay Attention!*). En medidas de impulsividad y funcionamiento ejecutivo se lograron diferencias marginalmente significativas en el número total de aciertos en la primera respuesta entre el grupo en entrenamiento adaptativo y el grupo no adaptativo. No obstante, no se alcanzaron diferencias entre los grupos en medidas de velocidad de procesamiento y memoria de trabajo. Tampoco se diferenciaron los grupos en los errores de comisión y omisión en una tarea de atención sostenida y en una medida de habilidad visoespacial.

En la misma línea que la investigación anterior, y basándose en el mismo programa de entrenamiento cognitivo, Tamm y colaboradores (2010) encontraron mejoras en tareas cognitivas de razonamiento, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo en los niños con TDAH. Superando las limitaciones metodológicas de esta investigación, a continuación Tamm y colaboradores (2013) llevaron a cabo otro estudio que reveló diferencias significativas en las pruebas referentes a la planificación. Este dato resulta de especial interés considerándose que los déficits en la percepción y valoración del tiempo parecen estar estrechamente asociados con los síntomas de trastorno (Hart, Radua, Mataix-Cols, y Rubia, 2012; Noreika, Falter, y Rubia, 2013; Rubia, Halari, Christakou, y Taylor, 2009; Toplak, Dockstader, y Tannock, 2006; Zelaznik et al., 2012), sobre todo la impulsividad que se refleja en una conducta impaciente, una escasa precisión temporal y una mayor aversión a la demora.

Tucha y colaboradores (2011) evaluaron un grupo niño con TDAH medicados (n=30) y un grupo control de niños sin el trastorno diagnosticado (n=16). Los niños con TDAH se asignaron aleatoriamente en dos condiciones de tratamiento: un programa de entrenamiento atencional (el *AixTent*) adaptable al rendimiento del niño y un programa de entrenamiento perceptivo visual (percepción de la figura y fondo, de la constancia de la forma y del posicionamiento espacial). El grupo clínico que efectuó el programa de entrenamiento atencional mejoró en funciones entrenadas (como la vigilancia, la atención selectiva y la atención dividida) y no entrenadas (como la flexibilidad), mientras en grupo clínico que realizó en programa de entrenamiento perceptivo visual no registró ganancias significativas tras la intervención. Respecto a la investigación de Tucha y colaboradores (2011) importa, además mencionar, que los niños medicados con TDAH sometidos al programa de entrenamiento atencional computarizado no evidenciaron una normalización del funcionamiento cognitivo, a pesar de los efectos positivos registrados.

Cabe aludir a la investigación realizada por Lange y colaboradores (2012) en 32 niños con TDAH y trastornos comórbidos asignados a tres ramas distintas. En uno de los grupos los participantes estaban medicados y fueron sometidos a entrenamiento atencional (n=11), por medio del *AixTent*. En otro grupo los participantes estaban medicados y recibieron entrenamiento a través de un programa perceptivo específico para déficits visuoperceptivos (n=16). Apenas se compararon los resultados en la pre y en la post intervención, registrándose un incremento en el rendimiento en tareas de vigilancia, atención dividida y flexibilidad reflejada en un menor número de comisiones en el grupo sometido a entrenamiento atencional pero no en el grupo que efectuó entrenamiento perceptivo o en el grupo sin intervención.

Miranda, Presentación, Siegenthaler y Jara (2013) analizaron los efectos de una intervención psicosocial en el funcionamiento ejecutivo de niños con TDAH (n=27) de 7 a 10 años. La intervención con los menores (en 16 sesiones, cada una con una duración de 45 minutos, en las que se trabajó con los menores con TDAH un conjunto de técnicas cognitivo-conductuales), sus padres (en 10 sesiones semanales, cada una con una duración de 2 horas, con un énfasis conductual y los dominios socioemocionales) y profesores (10 sesiones semanales centradas en el manejo del comportamiento y académico del niño con TDAH en el aula, con una duración total de 70 horas teórico-prácticas). Para ello han constituido un grupo de niños con tratamiento y otro sin

tratamiento. Los resultados obtenidos indicaron la existencia de diferencias significativas entre los grupos en el rendimiento de pruebas neuropsicológicas que valoraron la memoria visuoespacial y la planificación, con los resultados a favor del grupo sometido a la intervención. No fueron evidentes diferencias en medidas de atención, control de la interferencia, la memoria de trabajo verbal y flexibilidad.

Cabe aún resaltar que son, todavía, escasas las investigaciones que analizan la persistencia de las mejorías cognitivas (en funciones entrenadas y no entrenadas) una vez terminado el entrenamiento cognitivo con menores diagnosticados con TDAH.

3.3. Predictores de la respuesta al tratamiento

No existe todavía acuerdo en la literatura sobre los criterios de respuesta al tratamiento (Hermens, Rowe, Gordon, y Williams, 2006). Este tema es de especial interés ya que los criterios que se establezcan como mejoría clínica serán fundamentales en el análisis de la respuesta al tratamiento. Es notable la variabilidad individual existente en la respuesta a la medicación en menores con TDAH. Además, considerando el carácter crónico del trastorno, todavía no existe un consenso en cuanto a un protocolo estándar de predicción de la respuesta al tratamiento

Asimismo hay un interés creciente por identificar predictores de esta respuesta. Por el momento, la investigación sobre los predictores de la respuesta al tratamiento se ha centrado en la identificación de las variables clínicas predictoras de buen o mal pronóstico del tratamiento (Hinshaw, 2007; Huang, Wang, y Chen, 2012; Pelham y Fabiano, 2008; Ter-Stepanian, Grizenko, Zappitelli, y Joobar, 2010; Young y Myanthy Amarasinghe, 2010). La investigación se ha, además, dedicado a analizar factores predictivos fiables de la respuesta a la medicación.

En este sentido, por ejemplo, parecen existir respuestas diferenciales al tratamiento farmacológico ante la presencia de trastornos concomitantes (Hinshaw, 2007; Pelham y Fabiano, 2008; Young y Myanthy Amarasinghe, 2010).

Presentación y colaboradores (2009) han desarrollado una investigación a fin de investigar el impacto familiar que supone tener un hijo con TDAH-C en base a las percepciones parentales y comprobar si los problemas de conducta asociados modulan

este impacto. Para eso se han establecido dos grupos: uno formado por los padres de niños con TDAH-C (n=27) y otro constituido por los padres de niños sin TDAH (n=27). Además, los investigadores han dividido el grupo clínico en dos subgrupos basados en la presencia o ausencia del trastorno negativista-desafiante y/o de un trastorno antisocial. Los hallazgos obtenidos evidenciaron la existencia de diferencias significativas entre las percepciones de los padres de pacientes del grupo control en comparación con el grupo clínico en distintas áreas del funcionamiento familiar (sentimientos y actitudes, vida social, relación matrimonial, convivencia entre iguales y hermanos, estrés y dificultad de vivir con su hijo. Cabe, además, señalar que los subgrupos de niños con TDAH-C no se diferenciaron estadísticamente.

En esta línea, Ter-Stepanian, Grizenko, Zappitelli y Joobe (2010) concluyeron que la respuesta diferencial al tratamiento farmacológico parece deberse no a la presencia de múltiples comorbilidades, pero sí a la combinación específica del trastorno con otros trastornos comórbidos. Asimismo, los datos indican que la presencia del trastorno negativista desafiante o del trastorno de conducta predice una buena respuesta al tratamiento farmacológico, lo que no se verifica ante la presencia concomitante de trastornos de ansiedad.

Escasean investigaciones que analicen el perfil del paciente con una buena respuesta al tratamiento, tomándose como factores predictores el funcionamiento global del niño y el perfil cognitivo.

Un buen conocimiento de los factores predictores podrá ayudar a comprender que pacientes serán mejores candidatos a qué tipo de intervención y un mejor monitoreo de la evolución del menor con TDAH en la respuesta al tratamiento (Hermens et al., 2006).

En cuanto al efecto predictor del trastorno disejecutivo, valorado a través de cuestionarios, en la respuesta al tratamiento son todavía escasas las referencias en la literatura revisada. En el ensayo clínico aleatorizado realizado por Biederman y colaboradores (2011) se valoró la asociación entre los déficits ejecutivos y la respuesta al tratamiento. Para eso se incluyeron dos grupos de pacientes adultos con TDAH: uno tratado con MFD (n=40) y otro con placebo (n=47), en un total de seis semanas de intervención. La investigación mostró que los déficits ejecutivos estimados a través de la

BRIEF no moderan la respuesta al MFD, independientemente de la definición utilizada para definir la respuesta clínica.

También se desconoce, por el momento, si las respuestas diferenciales al tratamiento en menores con TDAH se asocian a perfiles neuropsicológicos específicos. La evaluación del funcionamiento cognitivo podrá aportar una mayor comprensión (Capovilla, 2007; Pritchard et al., 2011) y constituir una herramienta que apoye a los procesos de toma de decisión, pese a la existencia de opiniones contrarias (Bolea-Alamañac et al., 2014). Stein (2007) subraya la necesidad de comprender en qué medida las diferencias en los resultados de los tratamientos pueden reflejar diferencias en la cognición de los niños con TDAH.

En cuanto al perfil cognitivo, de los estudios revisados existen datos a favor de que el cociente pre mórbido predice la reducción de la sintomatología asociada al trastorno cuando los niños con TDAH reciben tratamiento con MFD (Buitelaar, Van Der Gaag, Swaab-Barnkvhld, y Kuipkr, 1995; van der Oord, Prins, Oosterlaan, y Emmelkamp, 2008). Sin embargo, estos hallazgos no son replicados por otros trabajos.

Grizenko, Qi Zhang, Polotskaia y Joober (2012) evaluaron la respuesta al tratamiento con MFD en niños con TDAH (n=502) de 6 a 12 años en función del cociente intelectual (CI). Para ello han considerado tres grupos: cociente intelectual límite ($70 \leq CI < 80$), cociente intelectual normal ($80 \leq CI < 120$) y cociente intelectual alto ($CI \geq 120$). El estudio tuvo una duración de dos semanas, fue doble ciego, controlado con placebo y cruzado con MFD. Los resultados demostraron que los niños con un CI normal y elevado no responden diferenciadamente al tratamiento con psicoestimulantes.

De entre otros factores (ansiedad, gravedad del TDAH y depresión materna), van der Oord, Prins, Oosterlaan y Emmelkamp (2008) han investigado la capacidad predictor del cociente intelectual en una muestra de niños con TDAH (n=50) de 8 a 12 años. Los participantes fueron asignados al azar a un tratamiento de 10 semanas de MFD o a un tratamiento combinado (MFD y terapia conductual multimodal). Los resultados evidenciaron que la ansiedad y el cociente intelectual predijeron de manera combinada el 18% de la varianza en los síntomas percibidos por los profesores. Asimismo, mayores niveles de ansiedad y un mayor cociente intelectual fueron predictores significativos de

una mejor respuesta al tratamiento farmacológico. Ninguna de las variables consideradas predijo la respuesta al tratamiento tomándose en cuenta las estimaciones de los padres.

A continuación se resume el algoritmo propuesto por Mulas y colaboradores (2012) que relaciona las opciones farmacológicas (psicoestimulantes versus no estimulantes) y las funciones ejecutivas (figura 10). Mulas y colaboradores (2012) destacan que, aunque escasas existen algunas evidencias de que, en sujetos con déficits en atención selectiva, flexibilidad cognitiva y control de la interferencia se verifica una peor respuesta a la medicación psicoestimulante.

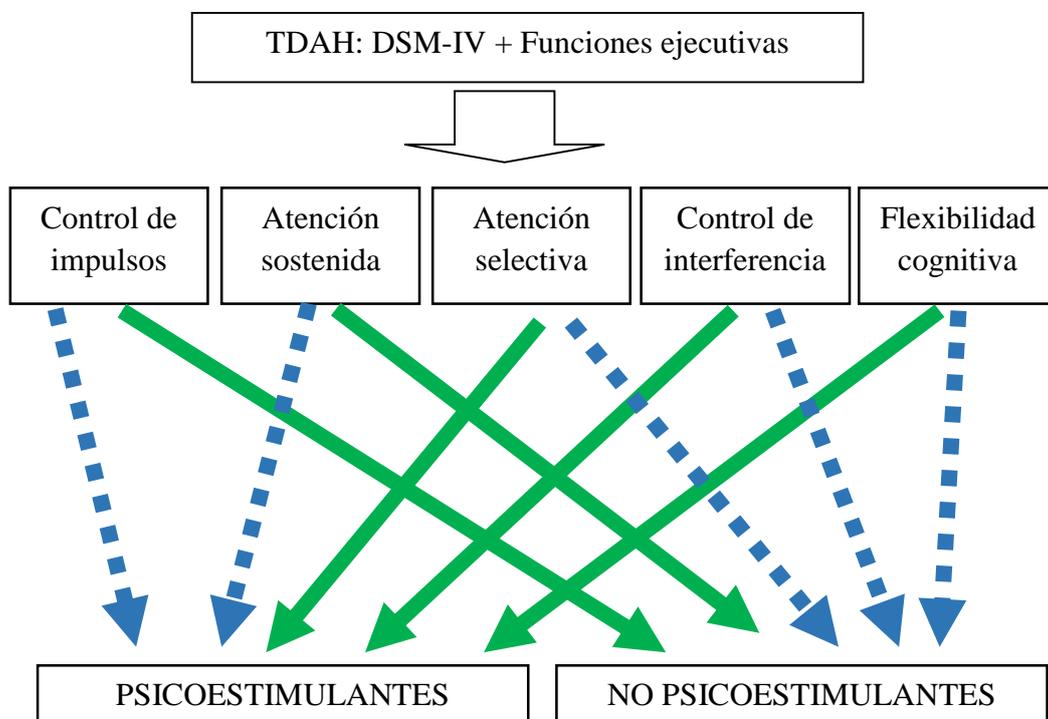


Figura 10. Algoritmo de funciones ejecutivas y opciones farmacológicas (Mulas et al., 2012, p. S51).

Nota: En el color azul se señalan los componentes de las funciones ejecutivas afectados y en el color verde los componentes normales.

La investigación desarrollada por Miranda, García y Presentación (2002) procuró identificar las variables cognitivas y conductuales que pueden influir en los resultados de éxito/fracaso del programa psicosocial en una muestra de niños con TDAH en edad escolar. Los hallazgos confirman la existencia de niveles de mejora más significativos

después de la intervención en los participantes con un mejor rendimiento en tareas de atención sostenida y control inhibitorio en la pre intervención. Los autores concluyen que “aquellos niños con TDAH que presentan graves trastornos del comportamiento son los que peor respuesta tendrán en las intervenciones conductuales y los que necesitarán la administración de medicación” (Miranda et al., 2002).

En concordancia con los hallazgos de la investigación de Miranda y colaboradores (2002) algunos estudios encontraron una mejor respuesta al tratamiento con psicoestimulantes ante la presencia de déficits en control inhibitorio y control atencional sostenido (Mulas et al., 2012). No obstante, esto no es del todo consensual.

Van der Oord, Geurts, Prins, Emmelkamp y Oosterlaan (2012) investigaron el valor predictivo de la inhibición conductual y del control de la interferencia en la respuesta al tratamiento durante 10 semana con MFD en una muestra de niños con TDAH (n=34), con edades entre 8 y 12 años. Se valoró la inhibición conductual de tareas de señal de parada y el control de la interferencia a través del Test de Stroop de Colores y Palabras. Los datos confirmaron que los niños con una peor inhibición conductual en tareas de señal de parada se caracterizan por una peor respuesta al tratamiento con MFD, independientemente de la dosis de la medicación.

Hale y colaboradores (2011) en una muestra compuesta por niños de 6 a 16 años con TDAH del subtipo inatento (n = 19), combinado (n = 33) e hiperactivo-impulsivo (n=4) desarrollaron un estudio doble ciego aleatorizado, controlado con placebo, en él que los participantes han recibido dosis bajas y altas de MFD. Los participantes se agruparon de acuerdo al rendimiento en tareas de funciones ejecutivas frías y calientes. A través del rendimiento en tareas de atención, memoria de trabajo, capacidad de inhibición y autorregulación se valoró la respuesta al tratamiento farmacológico. Los resultados encontrados indican que el predictor más importante de una buena respuesta al tratamiento era precisamente una mayor afectación del componente ejecutivo de la memoria de trabajo y en la autorregulación.

A modo de resumen podemos afirmar que los estudios revisados aportan datos a favor de la existencia de perfiles cognitivos de los niños con TDAH que influyen en la respuesta al tratamiento. Pese a su relevancia no existe todavía consenso y se observa la escasez de modelos predictores capaces de orientar al clínico en la práctica habitual.

**SEGUNDA PARTE:
TRABAJO EMPÍRICO**

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

4.1. Objetivos del estudio

En una muestra de 38 niños, de ambos géneros, con TDAH con esta investigación planteamos los siguientes *objetivos generales*:

- (1) conocer y comparar la eficacia del tratamiento farmacológico, del programa de entrenamiento cognitivo (Grador Kids) y de la intervención cognitivo-conductual (PayNI-T) en la gravedad del trastorno, en la valoración conductual de la sintomatología y del funcionamiento ejecutivo, en los estilos educativos parentales, en los dominios del funcionamiento de los niños y en las funciones cognitivas;
- (2) identificar cómo la valoración conductual de la sintomatología, del funcionamiento ejecutivo, de los estilos educativos parentales, de los dominios del funcionamiento de los niños y de las funciones cognitivas pueden predecir la respuesta a las intervenciones psicológicas y farmacológica.

Relacionado con el objetivo general 1 se han planteado los siguientes *objetivos específicos*:

- 1) comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en la gravedad del trastorno estimada por el psiquiatra a través de la escala CGI;
- 2) valorar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones de los padres (a través de la escala ADHD-RS IV y de la escala conductual de Conners) y de los profesores (a través de la escala ADHD-RS IV) de los síntomas totales, de desatención y de hiperactividad-impulsividad;
- 3) comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones de los padres (a

través de la escala conductual de Conners) de las conductas de oposición y de los problemas académicos;

- 4) determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en el funcionamiento de los niños con TDAH en dominios como la familia, el aprendizaje y la escuela, las habilidades vitales, el autoconcepto, las actividades sociales y de riesgo estimados por las figuras parentales en la WFIRS-P;
- 5) comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en los estilos educativos parentales valorados a través de la escala de Parentalidad;
- 6) valorar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en el funcionamiento ejecutivo de los niños con TDAH desde el dominio conductual estimado por las figuras parentales en el cuestionario DEX-C;
- 7) comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las funciones cognitivas de los niños con TDAH valoradas a través de pruebas neuropsicológicas.

Relacionado con el objetivo general 2 se han planteado los siguientes *objetivos específicos*:

- 8) determinar en qué medida el funcionamiento de los niños con TDAH (en dominios como la familia, el aprendizaje y la escuela, las habilidades vitales, el autoconcepto, las actividades sociales y de riesgo) estimado por las figuras parentales en la WFIRS-P en la pre intervención podrá influir en la respuesta a las intervenciones psicológicas y farmacológica;
- 9) determinar en qué medida los estilos educativos parentales valorados en la pre intervención a través de la escala de Parentalidad podrá influir en la respuesta a las intervenciones psicológicas y farmacológica;

- 10) determinar en qué medida la estimación conductual del funcionamiento ejecutivo por los padres en la pre intervención a través del cuestionario DEX-C podrá influir en la respuesta a las intervenciones psicológicas y farmacológica;
- 11) determinar qué marcadores cognitivos, valorados a través del rendimiento en pruebas neuropsicológicas en la pre intervención podrán ser predictores de la respuesta a las intervenciones psicológicas y farmacológica.

4.2. Hipótesis

A la vista de la literatura revisada e investigaciones previas se plantearon las siguientes hipótesis en función de los objetivos específicos para el estudio. Para ello se señala como hipótesis nula H_0 y cómo hipótesis alternativa H_a .

En función del *primer objetivo específico* se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 : ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en cuanto a la gravedad del trastorno ($\alpha \geq 0.05$).

H_a : existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en cuanto a la gravedad del trastorno ($\alpha \leq 0.05$).

En referencia al *segundo objetivo específico* se plantean las siguientes hipótesis:

a) H_0 : ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones parentales de los síntomas totales, de desatención y de hiperactividad-impulsividad ($\alpha \geq 0.05$).

H_a : existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones parentales de los síntomas totales, de desatención y/o de hiperactividad-impulsividad ($\alpha \leq 0.05$).

b) H_0 : ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones de los profesores de los síntomas totales, de desatención y de hiperactividad-impulsividad ($\alpha \geq 0.05$).

H_a : existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones parentales de los síntomas totales, de desatención y/o de hiperactividad-impulsividad ($\alpha \leq 0.05$).

En función del *tercero objetivo específico* se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 : ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones parentales de las conductas de oposición y de los problemas de aprendizaje ($\alpha \geq 0.05$).

H_a : existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en las estimaciones parentales de las conductas de oposición y de los problemas de aprendizaje ($\alpha \leq 0.05$).

En cuanto al *cuarto objetivo específico* se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 : ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en cuanto al funcionamiento de los niños con TDAH en los dominios considerados (familia, aprendizaje y escuela, habilidades vitales, autoconcepto, actividades sociales y de riesgo) ($\alpha \geq 0.05$).

H_a : existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en cuanto al funcionamiento de los niños con TDAH en los dominios considerados (familia, aprendizaje y escuela, habilidades vitales, autoconcepto, actividades sociales y de riesgo) ($\alpha \leq 0.05$).

En referencia al *quinto objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en los estilos educativos parentales en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en los estilos educativos parentales ($\alpha \leq 0.05$).

En cuanto al *sexto objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en el funcionamiento ejecutivo estimado en el dominio conductual ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en el funcionamiento ejecutivo estimado en el dominio conductual ($\alpha \leq 0.05$).

En relación al *séptimo objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en el funcionamiento cognitivo ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones psicológicas y farmacológica en el funcionamiento cognitivo ($\alpha \leq 0.05$).

En función del *octavo objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: el funcionamiento de los niños con TDAH en los dominios considerados (familia, aprendizaje y escuela, habilidades vitales, autoconcepto, actividades sociales y de riesgo) en la pre intervención no influirá en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: el funcionamiento de los niños con TDAH en los dominios considerados (familia, aprendizaje y escuela, habilidades vitales, autoconcepto, actividades sociales y de riesgo) en la pre intervención influirá en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \leq 0.05$).

En función del *noveno objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: los estilos educativos parentales valorados en la pre intervención no influirán en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: los estilos educativos parentales valorados en la pre intervención influirán en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \leq 0.05$).

En cuanto al *décimo objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: el funcionamiento ejecutivo estimado del dominio conductual por las figuras parentales no influirá en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: el funcionamiento ejecutivo estimado del dominio conductual por las figuras parentales influirá en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \leq 0.05$).

En relación al *décimo primer objetivo específico* se consideran las siguientes hipótesis:

H₀: el rendimiento en las pruebas neuropsicológicas no influirá en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \geq 0.05$).

H_a: el rendimiento en las pruebas neuropsicológicas influirá en el grado de mejora de los síntomas totales percibidos por los padres ($\alpha \leq 0.05$).

4.3. Metodología

4.3.1. Diseño General

El estudio es del tipo exploratorio una vez que pretende examinar un tema que carece de investigación. Hemos optado por un diseño cuasi experimental y longitudinal, en él que los evaluadores (psiquiatras y neuropsicóloga) no tuvieron conocimiento del grupo de pertenencia de los sujetos evaluados.

Los participantes seleccionados fueron pacientes pediátricos, de ambos géneros, captados en la consulta de la Unidad de Infanto-Juvenil del Hospital, con edades entre 7 y 12 años, que cumplieron los criterios de inclusión difundidos entre los psiquiatras de la Unidad. Cabe resaltar que esta unidad constituye una red socio-sanitaria que da cobertura integral a toda la provincia de Zamora. La implementación de la investigación se desarrolló ajustándose a la realidad cotidiana de la Unidad de Infanto-Juvenil, a fin de plantear un estudio lo más naturalista posible.

El diagnóstico clínico del trastorno fue realizado por equipo de psiquiatras de dicha unidad. Además, en la investigación se consideró el cuidador principal el padre, la madre u otra figura del entorno familiar o el tutor legal del niño que desempeñe la tarea principal de cuidador y que esté presente en la visita 1 del estudio.

Los participantes fueron aleatorizados, por medio de una persona ajena al estudio, a una de tres modalidades de tratamiento (tratamiento farmacológico, intervención cognitivo-conductual y placebo y, entrenamiento cognitivo y placebo).

4.3.2. Temas legales y éticos

Para la presente investigación se han seguido las recomendaciones de buenas prácticas de las guías clínicas y las directrices actuales para el TDAH. Además, se garantizó una correcta actuación legal y ética, siguiéndose las normativas nacionales e internacionales. Se ha elaborado la documentación necesaria para la presentación y aval por el Comité de Ética de Investigación del hospital. Tras la aprobación del Comité de Ética de Investigación se inició la investigación.

Cabe mencionar que se elaboraron los documentos de consentimiento informado, explicándose en detalle los propósitos de la investigación, los requerimientos necesarios y los beneficios. En el caso de que los pacientes fueron menores de 12 años el consentimiento informado fue firmado solamente por sus tutores legales, pero en niños con 12 años también se solicitó que estos lo firmaron. El paciente y sus familiares podrían ejercer el derecho de cancelación de su participación en el estudio cuando lo consideraban oportuno. También se les explicó que, respetando siempre su anonimato, los datos podrían ser objeto de divulgación científica.

Se construyeron cuadernos de recogida de datos y protocolos de recolección de la información. En la recopilación e informatización de los datos se garantizó la confidencialidad y se les ha atribuido un código de identificación que se mantuvo en estricta confidencialidad.

4.3.3. Procedimiento

En un primer momento, entre 2009 y 2010, se procedió a la elaboración de los materiales de apoyo a las sesiones de intervención cognitivo-conductual y de estimulación cognitiva y a la implementación en un grupo piloto. A continuación, los psicólogos implicados en el tratamiento han recibido formación específica sobre la intervención psicosocial y el entrenamiento cognitivo computarizado.

Desde el 2010 hasta el 2015, cuando un paciente y su familia eran derivados a la consulta de infanto-juvenil y cumplían con los criterios de inclusión de la investigación, los psiquiatras procedían a explicarle en qué consistía el estudio y que su participación era totalmente voluntaria. Se aclaraban las distintas posibilidades de tratamiento que, aleatoriamente, se ofrecerían al niño y se solicitaba la firma del consentimiento informado.

Tras la selección del paciente se procedía a la evaluación neuropsicológica y, en seguida, los participantes eran asignados a una de las ramas de tratamiento, sin que los psiquiatras o la neuropsicóloga tuviesen conocimiento de la intervención recibida. En relación a los grupos de entrenamiento cognitivo y placebo, y de intervención cognitivo-conductual y placebo, los niños con TDAH y sus familias, desconocían se estaban bajo el efecto de fármaco o de placebo.

Todos los participantes han entrado en el estudio de forma voluntaria y no remunerada. Solamente se garantizó la entrega de la medicación (placebo o activa) sin costes para las familias implicadas en el tratamiento.

La adhesión a la toma de la medicación (activa o placebo) se garantizó mediante el recuento de comprimidos de los botes devueltos. El terapeuta responsable de la intervención cognitivo-conductual y del entrenamiento cognitivo registró la asistencia de cada participante a las sesiones y posibles ocurrencias.

Todas las semanas los psicólogos responsables por la realización de las sesiones se reunieron con la psicóloga especialista en la Unidad de Infanto-Juvenil. Respecto a las sesiones de entrenamiento cognitivo la ocurrencia de incidencias técnicas fueron comunicadas a la ingeniera responsable por el software para su análisis y siempre que necesario para la corrección de posibles errores. Al finalizar cada intervención los terapeutas aplicaron a cada participante un cuestionario de satisfacción. Basándonos en dichas sugerencias fue posible, siempre que fue necesario, plantear mejoras en las intervenciones siguientes. Dicha información fue entregada una vez terminada la intervención, al responsable de la base de datos.

Los niños con TDAH fueron evaluados clínicamente y mediante un protocolo compuesto por distintas pruebas neuropsicológicas en un momento anterior a la intervención (entre una a dos semanas previas al inicio del tratamiento) y una vez terminada la intervención (entre una a dos semanas tras el término del tratamiento), como se expresa en la tabla 8.

Tabla 8. Secuenciación de las visitas a cumplir en el estudio.

Semanas -2/-1			Semanas 1 a 10										Semanas 11/12
V1	V2	V3	V4										V5
S	E1	A	RC										E2
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
			Tratamiento										

Nota: S- selección; E1-Evaluación clínica y neuropsicológica en la pre intervención; A-Asignación al tratamiento a iniciar en la semana 1 (S1); RC- Reevaluación clínica y del tratamiento; EC- Reevaluación clínica; E2-Evaluación clínica y neuropsicológica en la post intervención

La administración del protocolo de evaluación neuropsicológico fue realizada por una única persona, especialmente entrenada para tal efecto.

Todas las modalidades terapéuticas tuvieron una duración de 10 semanas, duración similar a la de otras investigaciones revisadas en la literatura (Van der Oord et al., 2007).

Ante la ausencia de cambios clínicos, el empeoramiento de la sintomatología clínica o del apareamiento de efectos secundarios que persistían y no se toleraban, las familias podrían suspender el tratamiento o recibir una opción alternativa. También siempre que, en la opinión de los psiquiatras, apareciera algún acontecimiento adverso grave como hospitalización, riesgo inminente de muerte o cualquier otro episodio que el médico consideraba significativo se podría finalizar el tratamiento.

Entrenamiento de los terapeutas en el protocolo de intervención

Previo al inicio del proceso de intervención cada psicólogo recibió formación específica sobre cada uno de los tratamientos (intervención cognitivo-conductual y entrenamiento cognitivo). Todos los psicólogos fueron supervisados por la psicóloga especialista del Hospital.

Visita 1: Etapa de selección

Una vez que las familias y el niño con el trastorno demostraron interés en integrarse al estudio se garantizó el cumplimiento de los criterios de inclusión y de exclusión.

Los *criterios de inclusión* han sido los siguientes:

- El paciente debería tener al menos 7 años y no haber cumplido 13 años, en el momento en que se realizaba la visita 1;
- El paciente debería cumplir los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV-TR) para el TDAH en el momento actual (APA, 2002). Además, deberían presentar, en la visita 1,

una puntuación total ≥ 65 en la Escala de Conners para padres (Conners, 1973) y en la Escala de Impresión Clínica un CGI ≥ 4 ;

- El paciente debería tener un cociente intelectual igual o superior a 80 en el WISC-IV (Wechsler, 2005);
- El cuidador principal y el niño deberían estar de acuerdo en participar y haber firmado el consentimiento informado.

Se tomaran como *criterios de exclusión*:

- Los niños no deberían haber recibido intervención psicológica estructurada para el TDAH, ni tratamiento farmacológico con MFD y/o atomoxetina en el momento de realizar la visita 1. Se consideró un tratamiento farmacológico cuando hayan recibido más de siete días consecutivos cualquier dosis de farmacoterapia para el TDAH;
- No tener indicación para la posibilidad de tratamiento farmacológico para el TDAH.

Una vez cumplidos los criterios de inclusión se solicitó la firma del consentimiento informado.

Visita 2 - Evaluación Clínica y Neuropsicológica Pre Intervención

En esta visita el clínico recogió, en el cuaderno de recogida de datos, las informaciones sobre las variables clínicas (peso, talla, frecuencia cardiaca y tensión arterial). Estas variables fueron tomadas siempre con el mismo enfermero e instrumentos. La psiquiatra rellenó, además, la Escala de Impresión Clínica Global.

Se prescribió a todos los pacientes una dosis inicial de 18 mg de MFD de larga duración. Se aplicó a los padres y se entregó a los profesores la escala ADHD-RS IV (DuPaul, Power, Anastopoulos, y Reid, 1998) y se les pidió que valoraron los elementos del listado considerando el comportamiento habitual del niño con TDAH en los últimos seis meses. Se solicitó a las figuras parentales que completaron, además, la Escala de

Valoración del deterioro funcional de Weiss/ WFIRS-P (Weiss, Wasdell, y Bomben, 2005) y la Escala de Parentalidad (Arnold, O'Leary, Wolff, y Acker, 1993; adaptación Grau y Miranda 2003).

Los cuestionarios fueron contestados por las figuras parentales en una sala del servicio, mientras sus hijos realizaban la evaluación neuropsicológica. Los cuestionarios para los profesores fueron enviados por los psiquiatras, a través de los padres, en un sobre cerrado, con una carta anexa dónde se solicitaba su colaboración. Los profesores podrían devolver los cuestionarios a través de las figuras parentales o enviar directamente por correo al servicio de Infanto-Juvenil. Al finalizar cada valoración, cada protocolo fue puntuado y una vez corregido entregado, al responsable de base de datos.

Visita 3- Asignación al tratamiento

Terminada la evaluación previa a la intervención los participantes fueron aleatorizados, al azar, por una persona ajena al proceso de evaluación e intervención, a una de las tres ramas posibles de tratamiento (tratamiento farmacológico; intervención cognitivo-conductual y placebo y, entrenamiento cognitivo y placebo).

Al inicio del tratamiento fue prescrito a todos los pacientes 18 mg de medicación psicoestimulante de liberación prolongada y con una sola administración al día. Se entregó a cada una de las familias los botes con medicación (activa o placebo, que no se diferenciaban). Cabe aludir que algunos de los niños se encontraban en la condición de placebo, aunque las familias, los psiquiatras y la neuropsicóloga no tuvieran acceso a esta información durante la realización del estudio. Asimismo, se pretendió minimizar los sesgos en las evaluaciones.

Visita 4- Reevaluación clínica

En la visita 4 (coincidente con la semana 5 de tratamiento) el psiquiatra reevaluó clínicamente al niño. Se recogieron informaciones sobre las variables clínicas (peso, talla, frecuencia cardiaca y tensión arterial), una vez más siempre con el mismo enfermero e instrumentos. Durante el tratamiento el comité de vigilancia monitorizó la seguridad del estudio y la entrega de la medicación psicoestimulante o de la medicación placebo a cada

uno de los participantes. Siempre que fue necesario el psiquiatra procedió al reajuste de la dosis del fármaco, en función de la respuesta clínica y de la presencia de efectos secundarios o adversos.

Visita 5- Evaluación Clínica y Neuropsicológica Post Intervención

En la visita 5 (coincidente con las semanas 11 o 12) los psiquiatras reevaluaron clínicamente (una vez más ciegos al tratamiento) a cada participante. La recogida de datos fue similar a la de la visita 2. Es, también, relevante subrayar que se valoraron las medidas clínicas (peso, talla, tensión arterial y frecuencia cardíaca), los eventos adversos y los acontecimientos significativos a fin de garantizar la seguridad de la intervención. Cabe aludir que en esta visita el psiquiatra podría ajustar la dosis si lo consideraba adecuado según la tolerancia y la eficacia.

En esta visita se aplicó nuevamete a los padres y se entregó a los profesores la escala ADHD-RS IV (DuPaul et al., 1998) y se les pidió que valoraron los elementos del listado considerando el comportamiento habitual del niño con TDAH en las últimas cuatro semanas. Se solicitó a las figuras parentales que completaron, además, la Escala de Valoración del deterioro funcional de Weiss/ WFIRS-P (Weiss et al., 2005) y la Escala de Parentalidad (Arnold, O'Leary, Wolff, y Acker, 1993; adaptación Grau y Miranda 2003).

En esta visita la neuropsicóloga (también ciega al tratamiento asignado a cada participante) ha reevaluado, individualmente, a los niños a través de la misma batería de pruebas neuropsicológicas aplicadas en la pre intervención. Al final de todo el proceso de intervención y evaluación se ha redactado un informe con los resultados obtenidos por cada niño, informe que fue enviado a cada participante del estudio y adjuntado a su historia clínica para así poder hacer un seguimiento de la evolución de la sintomatología y del funcionamiento cognitivo del niño. Además, al finalizar cada valoración, cada protocolo fue puntuado y una vez corregido entregado, al responsable de la base de datos.

4.4. Tratamientos

A continuación se comenta cada uno de los tratamientos empleados en el estudio. Los programas de intervención se diseñaron considerándose las recomendaciones de las guías clínicas actuales, la revisión de la literatura específica sobre el tema sobre los programas de intervención existentes y en base a la experiencia clínica.

4.4.1. Tratamiento Farmacológico

Cada niño recibió el tratamiento habitual en concordancia con las directrices actuales. Todos los niños del grupo de tratamiento farmacológico recibieron, medicación psicoestimulante de liberación prolongada y con una sola administración al día. Todos los participantes empezaron con una dosis mínima de 18 mg que fue ajustada en función de la respuesta al tratamiento y del peso del niño. Los resultados derivado de algunas investigaciones recientes recomiendan la no interrupción de la toma de la medicación en los fines de semana o en las vacaciones de los niños (Rubio et al.,2011; Rubio-Morell et al., 2008). Tomándose en cuenta dichas recomendaciones no se ha suspendido el tratamiento farmacológico durante las pausas del colegio, ni durante los fines de semana. Más aún, durante el tratamiento existió la posibilidad de reajuste de la dosis de la medicación.

4.4.2. Programa PAyNI-T

El programa PAyNI-T - Psicoeducación para padres y niños con TDAH fue creado específicamente para la intervención en paralelo con los niños con TDAH y sus familias. Para eso se han elaborado manuales estructurados para las familias, los pacientes y para el terapeuta.

Estructura de las sesiones

Como se resume en la tabla 9, el programa se desarrolló durante 10 semanas, con una frecuencia semanal, siendo el horario ajustado a las preferencias de las figuras parentales de forma que favoreciera su asistencia a las sesiones.

Tabla 9. PAyNI-T- Sesiones para padres y niños con TDAH.

	Sesiones con las familias	Sesiones de niños con TDAH	Trabajo conjunto en casa
Sesión 1	Empezar a conocernos	Conociéndonos mejor	Comentar con sus hijos su encuentro con los demás niños, con el terapeuta y motivarles para participar en las sesiones de forma activa, respetando las reglas. Conversar con sus hijos sobre los rasgos del TDAH, tomando toda conciencia y aceptando las dificultades que ambos tendrán que trabajar. Favorecer que sus hijos digan cosas positivas sobre sí mismos y se valoren su autoestima.
Sesión 2	Identificar conductas	Controlar las señales de mi cuerpo	Supervisar y practicar las técnicas de relajación y respiración con los hijos. Ayudar al niño a controlar sus señales corporales. Estimularle para practicar las técnicas en situaciones cotidianas. Registrar y reforzar el progreso de la aplicación de dichas técnicas.
Sesión 3	Órdenes y solicitudes eficaces	Atender más y memorizar mejor	Practicar, a través de los ejemplos del manual y de situaciones de la vida diaria, con sus hijos la observación para facilitar y mejorar su atención. Aplicar estrategias de memorización (técnicas de repetición, asociación, categorización y del relato). Motivar al niño en la realización de la tarea, supervisándolo y reforzando su esfuerzo.
Sesión 4	Hábitos de estudio	Ponerme a estudiar	Aplicar las técnicas y hábitos de estudio. Valorar el esfuerzo y la implicación del niño.
Sesión 5	Incrementar conductas adecuadas	Autoinstrucciones	Mejorar la comunicación y las interacciones con los hijos, dedicándoles momentos diarios agradables. Entrenar los primeros pasos de las autoinstrucciones haciendo la labor de co-terapeuta (bajo modelado cognitivo, y guía externa y manifiesta).

Sesión 6	Manejar conductas-problema	Ejercitándome	Realizar un contrato conductual con los hijos. Aplicar, a través de los ejemplos del manual, el tercer paso de las autoinstrucciones (bajo auto-guía manifiesta). Motivar el esfuerzo del niño.
Sesión 7	Afrontamiento del estrés	Practicando las autoinstrucciones	Realizar los ejercicios del manual a través el cuarto y del quinto paso de las autoinstrucciones (bajo auto-guía manifiesta atenuada y bajo auto-instrucción encubierta).
Sesión 8	Habilidades Sociales	Conviviendo con los demás	Ejercitar, a través del modelado y de la práctica diaria las habilidades sociales básicas y avanzadas.
Sesión 9	Repasar conocimientos	Solucionar mis problemas	Entrenar, la técnica de solución de problemas en situaciones de la vida diaria. Realizar juegos de mímica o basados en imágenes que estimulen la identificación y manifestación de distintos estados emocionales. Actuar como modelo y enseñar a los niños a identificar y expresar sus estados emocionales. Animarles a reflexionar, a controlar y adecuar las emociones, aplicando técnicas aprendidas en sesiones anteriores.
Sesión 10	Finalización y perspectivas futuras 10	Llegando a la meta	Seguir motivando a los niños en la aplicación de las habilidades y técnicas aprendidas para mantener los logros alcanzados.

Las sesiones grupales del programa siguieron una intervención estructurada, ajustada a la realidad de los participantes. Aunque las sesiones se han desarrollado para un tiempo determinado, el terapeuta atendió siempre al ritmo de cada grupo y, cuando era necesario, tenía flexibilidad suficiente para prolongar los contenidos de una sesión a la siguiente. Fue posible para el terapeuta una adaptación individualizada a las situaciones y dudas que aparecían durante las sesiones.

Se ha evitado una excesiva teorización o un abordaje superficial de los temas desarrollados, y se ha intervenido con las familias y no para las familias. En las sesiones se han considerado las familias como co-terapeutas. A través del repaso de las tareas, del juego de papeles y del debate en las sesiones, el terapeuta fue monitorizando individualmente si el niño y sus figuras parentales comprendían y aplicaban los contenidos desarrollados y se fue proporcionando asesoramiento práctico ante las dificultades surgidas. Para casa se recomendaban una serie de tareas que se repasaban en la sesión siguiente. Con esto se pretendió una generalización y automatización de los aprendizajes y que estos beneficios se mantuvieron una vez finalizada la intervención.

4.4.2.1. Sesiones con las familias

Las sesiones de psicoeducación incluyeron diez sesiones semanales de 1 hora y 30 minutos de duración. El programa preveía un número total de participantes que no excediera de 20 y con un mínimo de 4-6 familias. Fue necesario que las figuras parentales implicadas en el tratamiento se comprometieran a asistir a todas las sesiones para incrementar la eficacia del programa. En la tabla 10 se resumen los objetivos estipulados para cada una de las sesiones.

Tabla 10. Planificación de las sesiones con las familias de los niños con TDAH.

Sesiones		Objetivos
1	Empezar a conocernos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar el equipo del programa y el grupo de padres; • Familiarizar a los padres con el funcionamiento del programa; • Motivar a los padres para mantener la asistencia al programa y para que lo apliquen; • Establecer acuerdos mediante un contrato terapéutico con los padres;

		<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la sintomatología básica del TDAH, los problemas asociados, el pronóstico y las modalidades de tratamiento.
2	Identificar conductas	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a observar la conducta del niño; • Analizar antecedentes y consecuencias de la conducta; • Comprender y aplicar con el niño técnicas de respiración, de relajación a través de imágenes y de relajación muscular.
3	Órdenes y solicitudes eficaces	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar conciencia de la forma de educar de los padres; • Aprender a manejar órdenes y solicitudes eficaces; • Aprender estrategias que faciliten la atención y memoria del niño con TDAH.
4	Hábitos de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer, comprender y manejar técnicas de estudio; • Promover adaptaciones familiares facilitadoras de rutinas estables y predecibles; • Conocer, comprender y aplicar la técnica de las auto instrucciones; • Motivar a los padres a que inicien a su hijo en la aplicación de la técnica de las autoinstrucciones ante tareas cognitivas.
5	Incrementar conductas adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender y manejar los refuerzos positivos y negativos; • Manejar las técnicas del moldeamiento y de la economía de fichas; • Motivar a los padres a dedicar momentos especiales con su hijo.
6	Manejar conductas-problema	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender y aplicar el concepto de castigo; • Analizar las alternativas al castigo; • Aprender y aplicar técnicas como la extinción, el tiempo fuera, la sobrecorrección y el coste de respuesta.
7	Afrontamiento del estrés	<ul style="list-style-type: none"> • Motivar a los padres a cuidar de sí mismos, de la relación de pareja, de la familia y de sus amistades; • Aprender a reconocer las señales de afrontamiento; • Comprender y aplicar la técnica de relajación muscular de Jacobson.

8	Habilidades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia de los modelos de conducta que el niño recibe; • Aprender y/o mejorar las habilidades básicas y conversaciones de interacción social.
9	Repasar conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la técnica de solución de problemas en situaciones cotidianas; • Motivar a los padres para la aplicación de las técnicas cognitivo-conductuales aprendidas, adaptándolas a las circunstancias y a las características del desarrollo de los niños; • Adquirir y/o optimizar las habilidades sociales relacionadas con las emociones.
10	Finalización y perspectivas futuras	<ul style="list-style-type: none"> • Examinar con los padres cómo reconocer las recaídas y cómo actuar; • Reforzar los progresos y cambios positivos realizados por los padres y niños en términos de síntomas, funcionamiento general y relaciones sociales; • Motivar a los padres para seguir aplicando las técnicas cognitivo-conductuales adaptándolas a las situaciones y a las características del desarrollo de los niños; • Explorar expectativas realistas de futuro; • Evaluar la eficacia del programa y analizar algunas ideas de cómo mejorarlo.

Sesión 1: Empezar a conocernos

Se presenta el equipo del programa y se pide a cada figura parental que se presente de uno en uno. Se informa a los participantes de los contenidos del programa, las reglas de funcionamiento y la duración de las sesiones. El terapeuta enfatiza la importancia de que exista un clima de confianza, respeto mutuo y confidencialidad que facilite la acogida de todos los padres y el intercambio de experiencias/ vivencias personales. Todos los comentarios entre los padres deben ser constructivos. Se les entrega el manual de padres y se firma con ellos el contrato terapéutico. Se analizan las expectativas parentales y, a continuación en la sesión se le explica al grupo la sintomatología básica del TDAH y los problemas asociados, se comentan las manifestaciones evolutivas típicas del desarrollo normal y las que son más características de los niños con TDAH. Es importante que los padres acepten y reconozcan los problemas, fomenten la autonomía y la responsabilidad

del niño. Para terminar se resumen las principales ideas desarrolladas en la sesión. Para casa se aconseja la lectura del apartado del manual correspondiente al TDAH.

Sesión 2: Identificar conductas

La sesión comienza con una discusión y repaso de los contenidos trabajados en la sesión anterior. Se clarifica el concepto de conducta y se inicia a los familiares en el análisis funcional de la conducta. Se les enseña y se les motiva a la auto-observación de las conductas de sus hijos. Mediante ejercicios prácticos se les introduce en la identificación de los antecedentes de las conductas y de las consecuencias. Esto permite que las observen y las describan objetivamente y que tomen conciencia de ellas y de sus comportamientos con sus hijos. Para casa se anima a los padres a hacer el registro de las interacciones problemáticas con sus hijos durante la semana y se les anima a practicar lo aprendido en la sesión.

Sesión 3: Órdenes y solicitudes eficaces

Esta sesión comienza con un repaso de las tareas para casa. Se analizan con las familias las interacciones que han suscitado dificultades y se analizan los antecedentes de la conducta parental y de su hijo. Se comenta la importancia de la práctica de la técnica de relajación adaptada de la original de Schneider y Robin (1976 citados en Caballo y Simón, 2005) y de la técnica de la relajación con imágenes con el niño, motivándoles al registro diario. Se clarifica cómo, cuándo y dónde deben aplicar las técnicas.

La sesión se centra en el análisis de los antecedentes de la conducta. Se motiva a la coherencia, consistencia y autoridad en las prácticas de ambos padres. Sin ser permisivo o caer en el error de una práctica parental demasiado rígida e inflexible, se debate cómo se consigue un punto de equilibrio. Se analiza la forma más adecuada de dar las órdenes, a través del modelado del terapeuta, de la realización de ejercicios prácticos y del debate con los padres. Jamás es el objetivo del programa desvalorizar la experiencia personal de los padres, sino analizar con ellos qué factores se deben mantener y qué conductas se deben modificar en sus prácticas parentales. Otro aspecto de gran relevancia desarrollado

en esta sesión es la importancia de la separación de lo que es la persona (en este caso su hijo) y lo que es la conducta.

Se analizan situaciones hipotéticas y se generan soluciones para que mejoren su capacidad de dar órdenes eficaces. A pesar de que la sesión está estructurada a priori, siempre existirá la posibilidad de abrir un espacio de diálogo sobre las opiniones que les parezcan oportunas a los padres respecto a los temas tratados. Para casa se anima a los padres a practicar lo aprendido y a realizar un registro de cómo lo van haciendo.

Sesión 4: Hábitos de estudio

Se comentan los problemas que hayan surgido con la aplicación de las tareas para casa. Se analizan con los padres adaptaciones ambientales para que sus hijos se beneficien de un ambiente estructurado y con pocas distracciones, así como de una mejor planificación del tiempo de estudio que les permita mantenerse motivados y atentos mientras realizan sus tareas académicas. Los niños con TDAH se ven beneficiados de rutinas familiares predecibles y estables. Se aconseja a los padres tener visible un horario de clases y de actividades de ocio. Si por algún motivo se produce un cambio en esas rutinas, debe avisársele al niño siempre que sea posible (Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Se motiva al grupo de padres a que apliquen con sus hijos lo que han aprendido y les orienten para planificar y organizarse ante las tareas.

Se explica a los padres, mediante el modelado del terapeuta, la técnica de las autoinstrucciones (Meichenbaum y Goodman, 1971) que paralelamente se está aplicando a sus hijos. Se comenta cómo pueden utilizar la técnica con sus hijos en tareas cognitivas y en la solución de problemas. Se debate con ellos la importancia de que los niños mantengan visibles los pasos de la técnica para facilitar el aprendizaje y su generalización a distintos entornos.

Se finaliza la sesión con un debate sobre los contenidos de la sesión y sobre otros aspectos planteados por los padres (consideraciones, dudas, inquietudes,...). Para casa se estimula a los padres a que apliquen los contenidos trabajados en la sesión.

Sesión 5: Incrementar conductas adecuadas

Al comenzar la sesión, los padres comentan las tareas para casa. Esta sesión se centra en el concepto de refuerzo positivo y negativo. Se enseña a las figuras parentales a aplicar el refuerzo en situaciones hipotéticas y en su entorno familiar. Se reflexiona sobre cómo identificar conductas a reforzar y cuándo y cómo reforzarlas. Se motiva a la utilización frecuente, preferencialmente, del refuerzo social inmediatamente después de que el niño emita una conducta y el empleo de las auto-afirmaciones positivas. Se debate con los padres la importancia de centrarse en una sola conducta cada vez y al principio ir reforzando diariamente los progresos de su hijo y no esperar que al principio el niño lo haga todo perfecto. Es, por tanto, fundamental que presten gran atención a los pequeños cambios positivos que se van registrando en la conducta de su hijo. Una vez consolidada la conducta adecuada del niño los padres deben optar por refuerzos intermitentes ya que son más resistentes a los procesos de extinción (Gonçalves, 1999).

A continuación esta sesión se centra en la enseñanza de cuándo y cómo deben aplicarse el moldeamiento y la economía de fichas. Estas técnicas tienen como objetivo común el incrementar o mantener las conductas adecuadas. Cabe mencionar que la atribución de puntos debe considerarse “como algo temporal, como un reconocimiento al esfuerzo realizado” por el niño (Orjales-Villar, 2011, p. 108).

Para casa se motiva al grupo de padres a qué estén atentos a las interacciones con su hijo y a que le dediquen momentos diarios agradables. Se anima a los padres a proporcionar momentos especiales con su hijo (por ejemplo, con una duración diaria de 30 minutos), sin caer en el error de controlar o dirigirse las actividades planteadas en conjunto (Soutullo-Esperón y Díez-Suárez, 2007). Se les pide, además, que presten atención a la(s) buena(s) conducta(s) de su hijo y que lo recompensen. Para casa se comenta, además, cómo deben apoyar, bajo guía externa y manifiesta, a su hijo en la realización de las tareas aplicando la técnica de las autoinstrucciones.

Sesión 6: Manejar conductas-problema

La sesión comienza con el repaso de las tareas para casa de la sesión anterior. A continuación, se trabaja el concepto de castigo y se introducen técnicas alternativas que sirven para disminuir o eliminar conductas disruptivas. Se enseña a los padres las técnicas

de extinción, el tiempo fuera, la sobrecorrección y el coste de respuesta. Antes del término de la sesión se debaten con los padres los temas tratados, para que puedan opinar y plantear posibles dudas.

Para casa se pide al grupo de padres que entrenen las técnicas aprendidas en la sesión y que registren diariamente los pros y contras de la aplicación de las técnicas empezando por uno o dos problemas manejables.

Se enseña al grupo de pares cómo realizar un contrato conductual y se les propone realizar, con su hijo, un contrato sencillo de una conducta-problema y a traerlo por escrito. Se motiva a los padres a que sigan trabajando la conducta-problema elegida y a registrar sus progresos. Se repasa con el grupo cómo deben apoyar a su hijo en la realización de las tareas para casa aplicando las autoinstrucciones bajo auto-guía manifiesta.

Sesión 7: Afrontamiento del estrés

La sesión comienza con un análisis, junto a las familiar, de las tareas realizadas para casa. Se les motiva a cuidar de sí mismos, de sus relaciones de pareja, de su familia y de sus amistades. Se debate en grupo la importancia de sentirse bien consigo mismo y con las demás personas, de buscar apoyo social, de seguir un estilo de vida saludable, de planificar actividades que les resulten agradables y de manejar mejor su tiempo personal y de dedicar tiempo a cuidar de la relación de pareja.

Más adelante en la sesión se reflexiona sobre cómo el estrés afecta al bienestar y a la salud física y mental de la persona. Aunque el estrés sea parte de la vida cotidiana es importante que lo sepan manejar mejor para que no les afecte física (por ejemplo, taquicardia, dolores de cabeza,...), conductual (por ejemplo, abuso de sustancias) y emocionalmente (por ejemplo, manifestaciones de mayor agresividad o de irritabilidad,...). Se analiza la importancia del entrenamiento de técnicas de afrontamiento del estrés como la técnica de la relajación muscular de Jacobson. Se clarifica cómo, cuándo y dónde deben aplicar las técnicas.

Para casa se proponen situaciones reales en las que las figuras parentales practiquen los contenidos trabajados en la sesión con el niño con TDAH para que puedan

aprender las técnicas más fácilmente y se facilite la generalización del aprendizaje. También se revisa con el grupo cómo deben apoyar a su hijo en la realización de las tareas para casa aplicando las autoinstrucciones bajo auto instrucción encubierta.

Sesión 8: Habilidades Sociales

La sesión comienza con los padres comentando las tareas para casa. A continuación se trabaja la importancia de los modelos de conducta que el niño recibe. Cabe subrayar que los padres, como modelos de conducta, aportan informaciones verbales y no verbales que influyen en la conducta de sus hijos.

Se introduce el entrenamiento de las habilidades sociales (básicas de interacción, social y conversacional). Para cada habilidad en concreto se sigue la siguiente secuencia: (1) aportación teórica de la habilidad; (2) modelado del terapeuta con ejemplos y (3) debate con el grupo, para que los padres puedan hacer las observaciones oportunas sobre la temática tratada.

Para casa, se les anima a que dediquen durante la semana algún tiempo para practicar las habilidades sociales con su hijo. Se les solicita también que analicen los registros realizados, viendo cómo cada pareja va aplicando con su hijo lo aprendido.

Sesión 9: Repasar conocimientos

En grupo se revisan las tareas para casa. Enseguida, se trabaja con el grupo la técnica de solución de problemas y se analizan situaciones hipotéticas para que las resuelvan utilizando las técnicas enseñadas en las sesiones anteriores. Se posibilita a las familias la posibilidad de analizar la técnica ante situaciones reales.

Se les anima a que continúen practicando las habilidades y las técnicas entrenadas. Se comentan algunas pautas de cómo mantener la aplicación de las técnicas trabajadas una vez finalizadas las sesiones y la necesidad de adaptarlas a las situaciones y a las características del desarrollo evolutivo de los niños.

Para casa se estimula a los padres a aplicar cada día todo lo aprendido hasta incorporarlo en su vida de forma automática. Se les pide que entrenen con su hijo la técnica de solución de problemas y de habilidades relacionadas con las emociones.

Sesión 10: Finalización y perspectivas futuras

La sesión empieza con un repaso de las técnicas trabajadas en casa. Se analiza el tema de las recaídas de una conducta inadecuada o indeseable que afecte al niño: ¿cómo detectarlas y manejarlas? (prevención de recaídas). Se debate en grupo posibles dudas, inquietudes y logros conseguidos en casa y en el colegio. Se exploran sus expectativas de futuro, concretamente, si se creen capaces de utilizar lo que han aprendido, en qué conductas problemáticas seguirán trabajando.

Para finalizar la sesión, se felicita a las familias por su esfuerzo y el progreso durante el tratamiento y se les pide que evalúen la eficacia del programa y se debaten algunas ideas sobre cómo mejorar el programa con otros niños. Se realiza la finalización del programa con padres e hijos. Se juntan ambos grupos durante los treinta minutos finales para la entrega de los diplomas de reconocimiento, para el análisis de los logros personales de cada niño y de cada padre y se procede a realizar comentarios generales.

4.4.2.2. Sesiones con los niños con TDAH

El programa incluye 10 sesiones semanales de 60-75 minutos de duración con los niños con TDAH. Está previsto un número total de participantes que no exceda de 5. Como ya se ha señalado los procedimientos derivan en gran medida de los principios de modificación de conducta y de las técnicas cognitivas. En la tabla 11 se resumen los objetivos de cada una de las sesiones que componen el programa.

Tabla 11. Planificación de las sesiones de psicoeducación de los niños con TDAH.

Sesiones	Objetivos
1 Conociéndonos mejor	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar contacto con los niños; • Clarificar el funcionamiento de las sesiones (organización, estructura y normas); • Establecer los acuerdos de un contrato terapéutico con el niño;

		<ul style="list-style-type: none"> • Motivar a los niños a mantener la asistencia al programa de tratamiento y para que apliquen lo aprendido; • Fomentar en el niño la conciencia de sus problemas; • Estimular una auto-estima y un auto-concepto positivos; • Motivar su participación y esfuerzo (a través de puntos regalo).
2	Controlar las señales de mi cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a reconocer las señales corporales; • Iniciar al niño en el registro de la auto-observación de su conducta; • Motivar al niño al auto-control; • Aprender a relajarse y a respirar.
3	Atender más y memorizar mejor	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la importancia de prestar atención; • Estimular la exploración y la búsqueda visual; • Valorar su capacidad para dirigir la atención y mantenerla; • Aprender técnicas para memorizar mejor la información.
4	Ponerme a estudiar	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia del estudio; • Motivar al grupo para mejorar su rendimiento y esforzarse; • Aprender a organizarse y a planificar; • Aplicar las técnicas de estudio.
5	Autoinstrucciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender lo que son las autoinstrucciones; • Tomar conciencia de la utilización de autoinstrucciones; • Ejercitar la práctica de autoinstrucciones a través del modelado cognitivo y de la guía externa y manifiesta.
6	Ejercitándome	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las autoinstrucciones, a través de la auto-guía manifiesta; • Potenciar la demora reforzada y la autorregulación.
7	Practicando las autoinstrucciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercitar la práctica de autoinstrucciones, a través de la auto-guía atenuada y de las autoinstrucciones encubiertas; • Potenciar la demora reforzada y la autorregulación.
8	Conviviendo con los demás	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender y/o mejorar habilidades sociales básicas y avanzadas;

	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar y mejorar las relaciones con los demás niños.
--	--

9	Solucionar mis problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y comunicar emociones y sentimientos; • Valorar la importancia que tiene identificar un problema para poder resolverlo; • Analizar e identificar las posibles causas que pueden originar un problema; • Generar alternativas de solución adecuada ante una situación problemática; • Reconocer y anticipar las consecuencias que los actos personales producen en las conductas de las demás personas; • Valorar la importancia de elegir soluciones acertadas.
---	--------------------------	--

10	Llegando a la meta	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar los progresos y cambios positivos alcanzados; • Motivar a los niños para seguir aplicando las habilidades entrenadas en las sesiones; • Evaluar la eficacia del programa y analizar algunas ideas de cómo mejorarlo.
----	--------------------	---

En las sesiones grupales con los niños con TDAH se han tenido en cuenta algunas recomendaciones. El terapeuta reforzaba siempre el esfuerzo y el progreso de cada niño y se aumentaba gradualmente el tiempo que cada niño tenía que dedicar a una tarea cognitiva (puntos que pueden ser convertidos al final de la sesión por regalos). En las sesiones se han desarrollado tareas más activas y no solamente tareas escritas y se ha intentado eliminar el mayor número posible de distractores.

Para facilitar la selección y el procesamiento de la información más relevante se optó por un reducido número de actividades por página en el manual infantil y con estímulos relevantes a la tarea, tareas novedosas y variadas, apelando a las experiencias reales del grupo. Se garantizó, además, que las instrucciones fueron breves y directas. El terapeuta estimulaba al grupo de niños a rodear las palabras que indicaban la acción que se tenían de llevar a cabo para solucionar la tarea que se les proponía. A fin de incrementar conductas adecuadas estas se reforzaban y se han enseñado las reglas de las sesiones en el primer contacto con el terapeuta. En todas las sesiones se fomentó la participación y la

responsabilidad de cada niño. Ante la aparición de conductas perturbadoras en las sesiones el terapeuta estimulaba la reflexión del niño sobre sus conductas y consecuencias y existía la posibilidad de que el niño realizara descansos durante la realización de las tareas.

A continuación se comenta cada una de las sesiones realizadas con los menores con TDAH.

Sesión 1: Conociéndonos mejor

En esta sesión el terapeuta se presenta y entrega a cada niño el manual del programa. Se completan los espacios de la identificación personal en el manual. Como es la primera sesión es la única del programa que no incorpora la revisión de las tareas para casa. La sesión se compone de un conjunto de actividades de contacto que buscan implicar y motivar a cada niño para la asistencia a las sesiones y su integración en el grupo.

La actividad “Mis preferencias” sirve para romper el hielo, ya que permite a cada niño identificar algunos datos y gustos (como por ejemplo, fecha de nacimiento, comida preferida, actividades que les gustan, animal preferido, entre otras) que lo caracterizan y comunicárselos al resto del grupo.

Se clarifican, además, las reglas de funcionamiento de las sesiones y se firma el contrato terapéutico. Se informa a los niños que una vez a la semana se van a reunir durante un total de 10 semanas para realizar una serie de actividades. Se debate con el grupo los beneficios que pueden obtener de la asistencia a las sesiones como: el conocer nuevos compañeros que también tienen problemas similares a los suyos, la mejora de las relaciones familiares y sociales y la obtención de mejores resultados en el entorno académico. También se les explica que se van a dar unos premios determinados en las sesiones por hacer las tareas para casa (1 punto) y por la correcta realización de las tareas que se le proponen (1 o más puntos). Con esto se introduce en el grupo el concepto de economía de fichas.

Con los niños de 7 a 9 años se realiza la actividad “Espejo mágico” en la que cada niño tiene que imaginar cómo se ve en un espejo mágico y dibujarse. Lo importante es

que el terapeuta recoja información de los niños, para analizar el auto-concepto de cada uno de ellos y las expectativas que tienen de sí mismos.

Se realiza la actividad “El periódico” para que cada niño piense únicamente sobre sus características positivas. Con los niños de 7 a 9 años se les pide que tachen las valoraciones que creen tener de sí mismos. Con los niños de mayor edad se les pide que escriban un artículo para un periódico sobre ellos, en el que utilicen palabras positivas que creen de sí mismos. Es una forma sencilla de trabajar el concepto que cada uno tiene de sí mismo. Esta actividad permite trabajar la auto-estima y el auto-concepto del niño, y a largo plazo potencia su salud mental. Algunos niños con TDAH son incapaces de reconocer sus propios méritos y a otros les pasa que creen que lo saben todo. Ambos tipos de niños tienen dificultades en aceptarse a sí mismos. Esto implica que sean incapaces de reconocer sus limitaciones sin auto-culpabilizarse por no ser como desearían. A continuación, uno a uno, leen lo que han escrito sobre sí mismo y cómo se sintió haciéndolo.

Se realiza la actividad “¿Qué es el TDAH?”, con la que se trabaja con el grupo la sintomatología que caracteriza el TDAH, con el apoyo de las ilustraciones y los ejemplos que vienen en el manual.

Se pide a cada niño que imagine qué le gustaría pedirle a un mago que le pudiera ayudar a cambiar algo de sí mismo. Cada niño se levanta y comenta que problemas que le preocupan más y que quiere solucionar. Se motiva al grupo al reconocimiento y a la aceptación de sus problemas y a la necesidad de cambiarlos. Durante las siguientes sesiones se observa como el niño va solucionando sus problemas. Se motiva la capacidad de escucha activa y el esperar su turno, sin interrumpir a los demás. Cada niño gana tres puntos, acompañándolo del refuerzo verbal de la buena conducta.

A continuación el terapeuta y cada uno de los niños firman el contrato terapéutico. Se aclara cómo se pueden canjear los puntos al final de las sesiones o acumular en un banco de puntos y cambiar por premios de mayor valor en otra sesión.

Por último, se finaliza la sesión con un resumen de las ideas fundamentales. Para casa se encarga a cada niño la tarea de dibujar en el espejo mágico a su familia. Se entrega a cada niño. Los niños pueden cambiar por regalos los puntos de la sesión.

Sesión 2: Controlar las señales de mi cuerpo

El terapeuta empieza la sesión con el análisis de la tarea para casa, permitiendo a cada niño comentar en grupo quienes son las personas que componen su familia. Se entrega un punto a cada uno de los niños que realice la tarea para casa.

Se pide al grupo de niños que imagine que tiene limones en sus manos y que los aprieten lo más fuertemente que puedan y que luego dejen de apretar y relajen sus manos. La actividad permite que los niños detecten fácilmente la diferencia entre tensión y relajación muscular. El terapeuta les hace comprender que las señales corporales son como una alarma personal que prepara el cuerpo para la acción. Se aclara que las señales corporales nunca son malas o perjudiciales y lo importante que es aprender a reconocerlas, sobre todo, para facilitar la toma de decisiones. Cada niño recibe un punto.

A continuación el terapeuta enseña y aplica la relajación muscular (“Caparazón mágico”) utilizando una adaptación de la técnica de la tortuga de Schneider y Robin (1976 citado por Caballo y Simón, 2005). Esta es una técnica útil para los niños de Educación Infantil y Educación Primaria, sobre todo, cuando presenten conductas agresivas (Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010). Se repite la secuencia dos veces en grupo. Cada niño consigue dos puntos.

Se realiza también la técnica de la relajación con imágenes. El terapeuta explica a los niños los pasos y modela la forma de llevar a cabo la técnica. Se les pide que piensen en una situación agradable y relajante que hayan vivido. Con los ojos cerrados deben mirar hacia el entrecejo y concentrados deben imaginar el mayor número posible de detalles (como por ejemplo: ¿dónde estaban?, ¿con quién estaban?, ¿qué tiempo hacía? o ¿Qué roba llevaban?,...). El terapeuta entrega a cada niño dos puntos por el entrenamiento de la técnica.

El terapeuta enseña al grupo los pasos de la técnica de la respiración. Cada niño recibe dos puntos por el entrenamiento de la técnica.

El terapeuta ayuda al grupo a discriminar las situaciones apropiadas (como por ejemplo, buscar un espacio tranquilo en que pueda relajarse cuando algún niño lo provoca intencionalmente para enfadarle) y no apropiadas a la práctica de las técnicas de relajación y/ o de respiración (como por ejemplo, cuando los padres le piden que recoja los juguetes en el salón y él no lo quiere hacer y tiene una rabieta).

Al finalizar la sesión, se resumen las ideas principales. Se potencia la práctica de las técnicas y el registro diario de cómo le ha resultado la aplicación de las mismas. Se procede a la auto-evaluación de la conducta del niño y a la entrega de los puntos.

Sesión 3: Atender más y memorizar mejor

La sesión comienza con una discusión guiada de la realización de las tareas para casa. Cada niño comenta sus registros diarios de la semana. El terapeuta entrega 1 punto a cada uno de los niños que haya realizado la práctica y el registro de las técnicas de relajación.

A continuación se trabaja con el grupo de niños la técnica de la visualización. Se establece un tiempo de 1 minuto de espera para que cada niño proceda a la exploración o a la búsqueda visual. A continuación se analiza la respuesta de cada uno de los niños y se repite la tarea (durante 1 minuto más) pidiéndoles que focalicen su atención en el mayor número de detalles posible. Se demuestra así al grupo la importancia del prestar mucha atención antes de actuar. Cada niño consigue dos puntos. Se realiza un ejercicio más y cada niño logra dos puntos por la realización de la tarea.

Más adelante, en otro momento de la sesión se motiva al grupo de niños a memorizar una serie de imágenes y a continuación se analiza que estrategias han utilizado. El terapeuta analiza, además, con el grupo las siguientes técnicas: de la repetición, de la asociación, de la categorización y del relato. Cada niño consigue dos puntos por atender a las instrucciones del terapeuta y un punto más por la realización de dos ejercicios prácticos de memorización.

Al final de la sesión se resumen las principales ideas. Para casa se pide a los niños que practiquen con sus padres las técnicas de atención y memorización entrenadas en la sesión. Se procede a la evaluación de la conducta del niño y a la entrega de los puntos.

Sesión 4: Ponerme a estudiar

La sesión comienza con una discusión guiada de la realización de las tareas para casa. Se motiva al grupo a dedicar, todos los días, esfuerzo personal a la hora de estudiar

y a reflexionar cómo eso en el futuro se convertirá en algo agradable, aunque ahora pueda no resultar sencillo y sea difícil de poner en práctica. Se señalan las ventajas del estudio para: aprender a pensar; a disfrutar mejor de sus vacaciones sin tener que estudiar; a solucionar mejor los problemas que el niño afronte a lo largo de la vida y a tener más posibilidades de éxito a corto plazo (en la escuela) y a largo plazo (en el trabajo). A continuación se pide al grupo que señale lo que más y menos le gusta en el colegio. Al final de la tarea el terapeuta entrega a cada niño dos puntos.

Se analiza con los niños sus hábitos de estudio y enseguida se les enseña a llevar a cabo adaptaciones ambientales particularmente útiles, como la estructuración del espacio y la planificación del tiempo de estudio. Se les explica, también, cómo se pueden mantener motivados y atentos en las tareas académicas. El terapeuta entrega a cada niño dos puntos si el niño tras la exposición nombra tres pautas de cómo sacar provecho al estudio.

Como tareas para casa se anima a los niños a practicar las técnicas de estudio y a registrar la nueva conducta aprendida. Se motiva al grupo a colocar los materiales que acompañan la sesión como estímulos discriminativos que los niños puedan colocar en su espacio de estudio. Se procede a la auto-evaluación de la conducta del niño.

Sesión 5: Autoinstrucciones

La sesión comienza con una discusión guiada de la realización de las tareas para casa. Cada niño comenta su registro. El terapeuta entrega 1 punto a cada uno de los niños que realice la tarea para casa.

A continuación se aborda el concepto de las autoinstrucciones enseñando al grupo, según el modelo de Meichenbaum y Goodman (1971), los pasos que facilitan el aprendizaje de la técnica y que coinciden con la secuencia del desarrollo en la infancia del auto-control. Se empieza la sesión con la práctica de la técnica bajo el modelado del terapeuta (modelado cognitivo). El terapeuta realiza el primer ejercicio que se propone en el programa. El terapeuta no impone estrategias. Simplemente aplica los pasos de la técnica de las autoinstrucciones en la tarea cognitiva que aparece en el manual. Se motiva el análisis de la información y el empleo de los pasos de la técnica. Se entrega un punto si el niño sigue el modelado del terapeuta.

A continuación se realizan las dos tareas propuestas en el manual a través de la guía externa y manifiesta (cada niño realiza la tarea bajo las instrucciones del terapeuta). Se entrega un punto si el niño realiza la tarea despacio y un punto si el niño sigue los pasos de las autoinstrucciones.

Se termina la sesión con el debate de las ideas principales y se pide a los niños que en la tarea para casa practiquen con sus padres los pasos entrenados. Se explica a los niños que deben colocar los pasos de las autoinstrucciones junto de ellos para que los recuerden más fácilmente. Se motiva a la auto-evaluación del entrenamiento de la técnica. Se procede a la auto-evaluación de la conducta del niño.

Sesión 6: Ejercitándome

El terapeuta recapitula con cada niño como ha aplicado la técnica de las autoinstrucciones en casa. Cada niño ejemplifica cómo realizó las tareas para casa. Se inicia la sesión con la discusión guiada de las tareas asignadas para casa. Se entrega un punto extra si el niño ha utilizado los pasos de las autoinstrucciones. Se elogia verbalmente cada vez que el niño indica uno de los pasos de la técnica.

Se realizan las tareas del manual a través de la auto guía manifiesta. Se entrega a cada niño un punto si el niño realiza la tarea despacio y un punto si no olvida los pasos de las autoinstrucciones.

Se resumen los principales contenidos trabajados en la sesión. Para casa se estimula a los niños a practicar las autoinstrucciones en tareas cognitivas. Se procede a la auto-evaluación de la conducta del niño.

Sesión 7: Susurrando las autoinstrucciones

Cada niño comenta como realizó las tareas para casa. El terapeuta entrega un punto a cada uno de los niños que ha realizado las tareas para casa. A continuación se repasan, por escrito, los pasos de las autoinstrucciones. En esta sesión todos los niños ya deben saber de memoria los pasos de la técnica de las autoinstrucciones.

A continuación se pide a cada uno de los niños que ejecute las tareas propuestas en el manual, mientras se dirige a sí mismo instrucciones en voz baja (auto-guía atenuada). En cada tarea realizada el terapeuta verifica si utiliza correctamente las autoinstrucciones y refuerza al niño si lo hace bien o le corrige si el niño se equivoca. El terapeuta entrega un punto si el niño realiza la tarea despacio, un punto si el niño no olvida los pasos de las autoinstrucciones y un punto si el resultado final es correcto.

A continuación se realizan las tareas propuestas en el manual en voz baja (auto-instrucción encubierta). A semejanza de las tareas anteriores se refuerza el niño. Se motiva al grupo a aplicar los pasos de las autoinstrucciones mientras realizan las tareas de la escuela. Se analiza cómo cada niño va manejando sus problemas y la aplicación de las técnicas aprendidas en las sesiones.

Se resumen los principales contenidos trabajados en la sesión. Para casa se estimula a los niños a practicar las autoinstrucciones en tareas cognitivas. Se procede a la auto-evaluación de la conducta del niño.

Sesión 8: Conviviendo con los demás

La sesión empieza comprobando si los niños han practicado las autoinstrucciones y analizando posibles dudas en las tareas para casa. Se entrega un punto a cada uno de los niños que ha realizado la tarea para casa. En grupo, el terapeuta analiza el concepto de habilidades sociales y se entrenan habilidades sociales. Cada niño recibe tres puntos por su participación en la tarea. Se trabajan, además, habilidades sociales avanzadas como el saber decir "no". Se reflexiona, en grupo, sobre situaciones en que es correcto dar una negativa a alguien y sobre cómo decir "no" de manera asertiva. Se comenta con el grupo lo importante que es respetarse uno a sí mismo, sin que nadie se aproveche de él o le moleste. Por último, se resumen las principales ideas de la sesión y se procede a la auto-evaluación de la conducta del niño.

Sesión 9: Solucionar mis problemas

Al principio de la sesión se repasan las tareas para casa y se concede un punto a cada uno de los niños que las ha realizado. Se discute en grupo el concepto de emociones,

se realizan tareas de reconocimiento de las mimas. Se comenta en el grupo cómo es normal que después de una situación de fracaso sientan emociones negativas, pero que es fundamental aprender a ser flexible. Importa, además, que el grupo sea capaz de aprender a reconocer el lado positivo de las dificultades u obstáculos con que se enfrentarán en la vida y a tener una actitud más positiva. Se estimula a los niños para el reconocimiento de sus capacidades y limitaciones personales, y se fomenta un concepto satisfactorio de cada uno. Se fomenta la comprensión de la diferenciación entre críticas constructivas y destructivas y de cómo actuar ante las mismas. Se analiza cómo aprovechar las críticas constructivas de manera útil para buscar soluciones y no cometer los mismos errores en el futuro. Se motiva al niño a no “tirar la toalla” y a que sea capaz de plantear nuevas soluciones. Actitudes derrotistas no le dejarán ser feliz, ni conquistar sus objetivos personales. Se aprovecha cada situación hipotética para hacer un breve repaso de las técnicas desarrolladas durante la aplicación del programa.

A continuación se analiza la resolución de problemas en situaciones hipotéticas. El terapeuta presenta un problema al grupo. Mediante el modelado se enseña al grupo de niños a aplicar la técnica de las autoinstrucciones en la solución de problemas. El terapeuta no manifiesta una actitud crítica o de reproche a las soluciones presentadas por cada uno de los niños. El terapeuta refuerza la participación de todos los niños y el desarrollo de alternativas nuevas o creativas adecuadas a la situación problema. El terapeuta solicita, además, a cada uno de los niños que comente una experiencia personal de una situación conflictiva que haya tenido. En cada una de las tareas el niño recibe dos puntos por la aplicación de la técnica de solución de problemas y dos puntos por su esfuerzo en la elaboración de alternativas.

Se solucionan los problemas hipotéticos que se presentan en el manual. Se enfatiza con el grupo cómo ignorar a alguien que les esté enfadando aplicando las técnicas ya aprendidas o desviando la atención y mirando hacia otro lado ignorando a esa persona.

Para terminar la sesión se comentan las ideas principales y se les motiva a la práctica de la observación de sus emociones en distintas situaciones. También se les anima a la observación de los estados emocionales de otras personas. Se estimula el grupo a practicar la técnica de solución de problemas. Luego, se procede a la autoevaluación de la conducta del niño.

Sesión 10: Llegando a la meta

Se inicia la sesión con el repaso de las tareas para casa. El terapeuta entrega un punto a cada uno de los niños que las han realizado.

En esta sesión, basándose en la actividad “Visitando al mago”, el terapeuta refuerza los progresos y cambios alcanzados por cada uno de los niños. Se motiva a los niños para que continúen practicando todos los días las habilidades entrenadas en las sesiones.

Enseguida, se les pide a los niños que evalúen la eficacia del programa y sugieran mejoras. Al final de la sesión los niños se juntan con el grupo de los padres y comentan con ellos las mejoras que han tenido en la sesión y lo que han aprendido. Se finaliza el programa con una fiesta de despedida, junto con sus padres, en la que los niños reciben un diploma de reconocimiento de sus logros y esfuerzo en el programa y en la que pueden cambiar los puntos que les quedan por premios. Se aplaude a cada uno de los niños y a sus padres.

4.4.3. Programa Grador Kids

El Grador Kids fue desarrollado específicamente para la investigación. El programa tiene un acceso diferenciado para el paciente al programa a través de la elección de una imagen que le servirá de contraseña (figura 11) y para el terapeuta (este tiene acceso al menú de elaboración de pruebas y tratamientos).



Figura 11. Acceso del usuario al programa de entrenamiento cognitivo.

Estructura de las sesiones

Cada sesión tuvo una duración de 35 minutos, realizada una vez a la semana en el laboratorio del Instituto Ibérico de Psicociencias, en Zamora. En cada sesión el niño realizaba una variedad de tareas cognitivas, reforzadas por el propio software, evitándose la monotonía y el desánimo ante la tarea. Cada niño disponía de un ordenador táctil y de un casco.

En el orden de las tareas distribuidas en una sesión se ha considerado al principio y al final las de menor grado de dificultad (tareas de secuenciación y razonamiento) y, en el medio de la sesión, las de mayor dificultad (control inhibitorio y cambio de reglas, atención selectiva y sostenida, memoria de trabajo y memoria asociativa). Con todo, a pesar del orden de distribución de las tareas planeado para cada sesión si en alguna el niño no las terminaba en el tiempo establecido, el programa empezaba automáticamente la sesión siguiente con las que no se habían realizado en la sesión anterior.

Contenidos del programa

El desarrollo de los ejercicios de entrenamiento cognitivo se basó en los conocimientos teóricos disponibles sobre el TDAH. Considerándose una visión holística e integral de las funciones cognitivas, aunque cada prueba trabaje una habilidad cognitiva, ellas se relacionan entre sí. Las pruebas y los distintos niveles se han desarrollado considerándose la capacidad de plasticidad cerebral del niño ante el entrenamiento cognitivo de dichas funciones y reconociéndose su papel activo en el programa de estimulación. Cabe mencionar, aún, que el grado de dificultad se ajustó a partir de la primera sesión de manera personalizada e individualizada en función de la ejecución de cada niño. Durante la aplicación del programa el terapeuta supervisa el rendimiento en las distintas tareas. Así, para el cambio de los niveles como criterio general se consideró que el nivel de dificultad de una tarea específica se incrementa si el niño realiza correctamente al menos el 80% de aciertos; se mantiene el nivel de dificultad si el niño tiene entre el 70 y el 79% de aciertos y se baja si el total de aciertos es inferior al 70%.

Una de las características del Grador Kids es su flexibilidad, existiendo la posibilidad de cambiar la dificultad de la prueba cuando el número de errores es continuo. Asimismo, es posible bajar el nivel de dificultad de la misma (evitando así las

frustraciones del usuario) o incrementar el nivel de dificultad si la prueba resulta demasiado sencilla al niño. El presupuesto básico no es la repetición de una tarea, sino la estimulación cognitiva según las necesidades del usuario, evitándose el desánimo, el desinterés y el abandono de la tarea por parte del niño con TDAH (Franco-Martín et al., 2000; González Rus y Oliver Franco, 2002). Por ejemplo, el niño realiza, a lo largo de cinco sesiones las pruebas del nivel 1 de atención visual, entonces, el programa selecciona aleatoriamente alguna de las pruebas que componen ese nivel. Dado que el funcionamiento cognitivo del niño es dinámico, el programa de entrenamiento cognitivo requiere una revisión periódica del rendimiento de las tareas.

En el desarrollo de las pruebas de entrenamiento cognitivo se evitó la presencia de excesivas animaciones para evitar dispersar la atención del niño de la tarea principal a realizar (González Rus y Oliver Franco, 2002). Se tuvo, además en consideración que, al principio de cada prueba, las instrucciones se presentaran de manera visual y auditiva. A fin de estimular la demora reforzada en el programa, y de no estimular el desarrollo de conductas de respuesta más impulsivas, el programa solo permite que el niño conteste a la tarea después de que se le presente la instrucción.

La interacción entre el usuario y el ordenador se ve facilitada por la selección de las respuestas en una pantalla táctil, sin necesidad del uso del teclado. Esto facilita la interacción del usuario con el programa. La interfaz es ameno y se caracteriza por una diversidad de imágenes, sonidos y colores que permite al usuario entretenerse y mantener la atención durante la aplicación. Los estímulos visuales y auditivos fueron seleccionados considerándose la edad de la población diana.

Las variables motivacionales son de gran relevancia para esta población clínica. Al empezar la sesión aparece la instrucción "¡Hola! Te doy la bienvenida" acompañada del símbolo de inicio de la sesión (figura 12).



Figura 12. Frase de acogida del niño a la sesión de entrenamiento cognitivo.

El programa permite al niño hacer una pausa (figura 13) durante la sesión o si por cualquier motivo necesita abandonar el espacio dónde se realiza la sesión (p.e., para acudir al servicio o hacer un descanso o si está cansado). Para eso basta que el niño pulse sobre el icono presentado en la parte superior izquierda de la pantalla y puede retomar la sesión en cualquier momento.

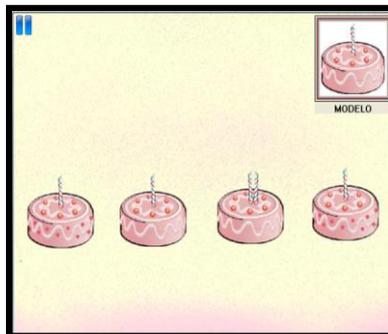


Figura 13. Botón de pausa visible durante la ejecución de las tareas.

Las distintas tareas se van presentando de manera aleatoria y no repetitiva para facilitar el mantenimiento de la atención del niño. Al final de cada prueba el ordenador indica el niño al número de puntos que ha conseguido (figura 14). Entre las pruebas el sistema va acumulando los puntos. Si en una primera prueba el niño consigue 30 puntos y en la segunda 20 puntos, al terminar la segunda prueba recibe un mensaje con los puntos acumulados (en este caso, saca un mensaje de 50 puntos acumulados).



Figura 14. Frase de refuerzo presentada al final de cada prueba.

Es de destacar que muchos niños con el diagnóstico de TDAH tienen una baja auto-estima y/o que no toleran bien la frustración y desisten muchas veces de la tarea ante los errores o las dificultades (González Rus y Oliver Franco, 2002). En este sentido, cuando el niño se equivoca, cometiendo errores de omisión o de comisión en la realización de la prueba aparecen en la pantalla distintas frases que motivan al paciente a mejorar su desempeño en las pruebas (p.e, “¡Oh! Se te ha pasado el tiempo” o (“Eres capaz de mejorar tu puntuación. ¡Vuelve a intentarlo!”).

Pruebas desarrolladas

a) Prueba de control inhibitorio y cambio de reglas

Todas las pruebas de los niveles 1 y 2 empiezan con una frase de instrucción (“Se presentarán unas imágenes que van cambiando. Debe responder sí o no a la pregunta asociada a la imagen”). En ambos niveles en una primera parte se presentan unos estímulos y se solicita al niño que conteste “sí” (botón identificable a la izquierda de la pantalla) o “no” (botón identificable a la derecha de la pantalla) a una respuesta sobre el estímulo que ve en ese momento (p.e., “Pulsa SÍ si la figura que ve es amarilla y NO si es de otro color”). Posteriormente, se presentan otros estímulos y se pregunta al niño sobre la relación del estímulo que ve con el anterior, adaptando su respuesta en función de la pregunta (p.e., “Pulsa SI si la figura que ves tiene la misma forma que la anterior. Pulsa NO si es de diferente color”).

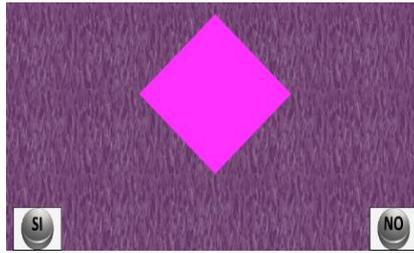


Figura 15. Ejercicios de control inhibitorio y cambio de reglas.

En el nivel 1 se realizan 10 ejercicios de la parte 1 y a continuación otros 10 de la parte 2. A su vez en el nivel 2 se presentan 5 ejercicios de la parte 1, 5 ejercicios de la parte 2, 5 ejercicios de la parte 1, 5 ejercicios de la parte 2.

En el análisis de los resultados de ejecución se consideran el número total de aciertos (número de veces que contesta correctamente a la respuesta presentada), el número total de errores de omisión (si no emite una respuesta tras 15 segundos de presentación de la pregunta) y de comisión (número de veces que contesta incorrectamente a la respuesta presentada).

b) Pruebas de atención selectiva

Se han diseñado distintas tareas de atención selectiva, con diferentes niveles de dificultad. En una de las pruebas el entrenamiento de la atención selectiva visual se llevó a cabo mediante tareas en las que el niño tiene que identificar, entre otros estímulos no críticos, el estímulo igual al modelo presentado en la parte superior derecha de la pantalla. Al iniciar la prueba aparece la instrucción principal: “Toca las imágenes iguales al modelo. Utiliza el tiempo que necesites”. El programa espera 300 segundos hasta que el niño conteste a la tarea.

Ante los aciertos el menor con TDAH recibe refuerzo verbal y oral. Tras cada acierto el niño recibe 10 puntos. Se considera un error de omisión si el niño no contesta durante los 300 segundos de presentación de la tarea.

En total existen tres niveles de dificultad definidos según el número total de objetos presentados en la pantalla (cuanto más estímulos se presentan dispersos en la

pantalla mayor es el grado de dificultad) y la similitud del estímulo clave con los estímulos distractores (cuanto mayor, más difícil resulta la tarea). En el nivel 1 se presentan estímulos similares al modelo y muy distintos de los distractores. En los niveles 2 y 3 la similitud del estímulo diana con los estímulos distractores es mayor. En concreto, en el nivel 2 se presentan dibujos en la pantalla que comparten rasgos perceptuales, dificultando así la realización de la tarea. En el nivel 3 de entre las imágenes reales presentadas en pantalla el niño tiene que elegir la(s) que compartan características con el estímulo modelo (figura 16).



Figura 16. Ejercicios de la prueba de atención selectiva.

En los resultados de ejecución se ha considerado el número total de aciertos (el número de estímulos críticos identificados correctamente) y de errores de comisión (cuando el niño no diferencia el estímulo crítico de los demás).

En la prueba de claves, otra de las pruebas de atención selectiva y velocidad de procesamiento, se presentan en la pantalla unos estímulos diana asociados a una imagen o a un símbolo. Como se presenta en la figura 17, en el centro de la pantalla aparece uno de los estímulos diana. En la parte inferior de la pantalla el niño tiene que tocar en la opción correspondiente a la imagen o símbolo que va asociado con el estímulo diana presentado en el centro. En el principio de la prueba aparece la instrucción principal: “Observa y escucha atentamente”. El niño tiene que localizar el número/el símbolo que va asociado a una imagen que va cambiando en el centro de la pantalla (“A la imagen central le falta un número. Toca en el rectángulo de abajo el número correspondiente que falta” o “A la imagen central le falta un símbolo. Toca en el rectángulo de abajo el símbolo correspondiente que falta”).

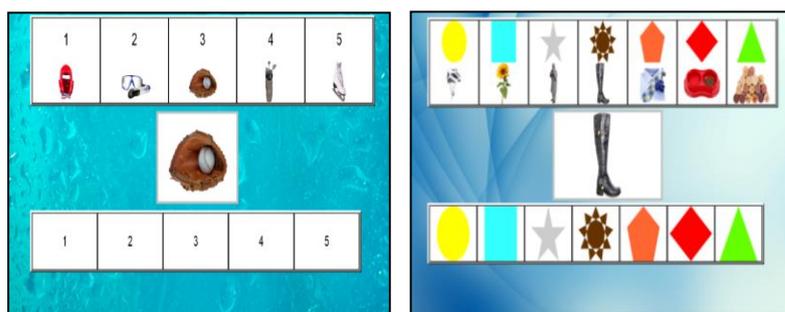


Figura 17. Ejercicios de la prueba de atención selectiva y velocidad de procesamiento.

La complejidad de los seis niveles se ha definido aumentando el número de estímulos que el niño tiene que identificar durante la realización de la tarea. En la tabla 12 se resumen las características de la prueba. En el nivel 1, tras la presentación de la instrucción principal, el niño tiene que tocar en la casilla presentada en la parte inferior de la pantalla que contiene el símbolo asociado al estímulo. Se presentan 3 estímulos con 3 claves asociadas. Del nivel 2 al 6 se van incrementando los estímulos que aparecen en el centro de la pantalla (p.e, en el nivel 2 se presentan 4 estímulos con 4 claves asociadas, y en el nivel 6 se presentan 8 estímulos con 8 claves asociadas). En el análisis de los resultados de ejecución se consideran el número total de aciertos (el número de veces que el niño pulsa correctamente el símbolo/el número que se corresponde con la imagen central) y el número total de errores de comisión (el número de veces que el niño selecciona incorrectamente el símbolo/el número que se corresponde con la imagen central).

Tabla 12. Características de los niveles de la prueba de claves.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6
Nº ejercicios	25					
Nº de estímulos y claves asociados	3/3	4/4	5/5	6/6	7/7	8/8
Tiempo máximo de espera	15 segundos					
Tiempo total	60 seg.					

En la tarea de puzle el niño debe completar el puzle al que le falta una (o más) parte(s) para completar (figura 18).



Figura 18. Ejercicios de la prueba de puzle.

Del nivel 1 al 8 se presenta una primera pantalla con la instrucción principal (“El puzle que se sigue está incompleto”) y, a continuación una imagen a la que le faltan alguna pieza que deberá completar (“Pulsa la pieza que falta y toca el hueco dónde la tienes que colocar”). A fin de completar el puzle el niño dispone, en la parte superior de la pantalla, del modelo del puzle completo. En los niveles 9 y 10 el puzle está incompleto en la totalidad y el niño tiene que montar la imagen correspondiente disponiendo, en la parte superior de la pantalla, del modelo del puzle completo. El grado de dificultad se ha definido en función del número de piezas que faltan en el puzle y las opciones disponibles de respuesta a fin de completar el puzle.

En la tabla 13 se resumen las características de la prueba. En el análisis de los resultados de ejecución se consideran el número total de aciertos (número de veces que el niño coloca correctamente la pieza en el hueco que le corresponde) y el número total de errores de comisión (número de veces que el niño coloca incorrectamente la pieza que falta en el puzle). Cada vez que el niño acierta le aparece una frase de refuerzo y la pieza que eligió del fondo de la pantalla cambia para el color gris. Si el niño no emite una respuesta el programa recoge esta respuesta como un error de omisión y emite una respuesta. También cuando el niño comete un error de comisión aparece en la pantalla una frase que motive al niño a mejorar su desempeño.

Independientemente del nivel considerado, tras dos errores de comisión consecutivos, el programa indica al niño la opción de respuesta correcta. El programa

enseña al niño cómo debería haber contestado a la pregunta a fin de que pueda terminar el puzle que se le presenta.

Tabla 13. Características de los niveles de la prueba de puzles.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7	Nivel 8	Nivel 9	Nivel 10
Nº	1	2	1	2	3	3	4	5	6	8
piezas en falta										
Nº total de piezas del puzle		4		6			8		6	8
Tiempo máximo de espera					15 segundos					
Tiempo total					60 segundos					

c) Pruebas de atención sostenida

El entrenamiento de la atención sostenida visual se hizo mediante una prueba compuesta por seis niveles en la que el niño tiene que mantener una respuesta conductual (tocar la figura que cambie a color rojo) ante una tarea que resulta repetitiva y continuada durante un periodo de tiempo determinado. Esta tarea estimula, además, la vigilancia (a través del mantenimiento de un estado de alerta y de preparación para actuar cuando aparezca el estímulo crítico) y del control inhibitorio (el niño solo puede contestar cuando se le presente un estímulo de un color concreto). El paciente tiene que mantener la atención, sin distraerse, y supervisar el cambio del color especificado del objeto o de los objetos que aparece(n) en la pantalla.

Como se presenta en la figura 19 en todos los niveles los ejercicios se inician con una instrucción principal (“Toca en la figura que cambie a color rojo”), seguida de una pantalla con una serie de animales u objetos y el niño que tiene que pulsar en el centro de la pantalla con el dedo cuando se produzca el cambio de color establecido en la instrucción principal. Los dibujos se presentan en el centro de la pantalla. Por ejemplo, si la instrucción principal es que toque en la figura cuando cambie a color rojo, el rojo es el estímulo crítico/ relevante y los demás colores (azul o verde) son los estímulos no críticos.



Figura 19. Instrucción principal de la prueba de atención sostenida.

Durante la realización de la prueba, ante los aciertos, el niño recibe retroalimentación verbal y oral acompañado de una sonrisa (figura 20). El niño recibe 10 puntos por cada acierto.



Figura 20. Refuerzo ante los aciertos en la prueba de atención sostenida.

Cuando el niño comete un error de comisión aparece en la pantalla una frase que motive al niño a mejorar su desempeño: “Vuelve a intentarlo” o “Te has equivocado”. Tras un error de omisión aparece en la pantalla una frase como “¡Oh! Se te ha pasado el tiempo!”. Ambas frases se acompañan del icono correspondiente (figura 21).



Figura 21. Errores de comisión (a la izquierda) y de omisión (a la derecha) en la prueba de atención sostenida.

A medida que el niño progresa en los niveles se añaden variables que le obligan a una mayor actividad atencional (tabla 14). Se han considerado seis niveles de dificultad: según el número de objetos presentados en pantalla (a medida que el niño progresa en los distintos niveles se incrementa el número de objetos en la pantalla); el tiempo total de duración de la prueba (mayor a medida que el niño avanza en los distintos niveles) y el porcentaje de estímulos no críticos (a mayores niveles se reduce el porcentaje de presentación de los estímulos críticos). Esto obliga al niño a dirigir la atención hacia una información específica y a inhibir los estímulos no relevantes.

En el análisis de los resultados de ejecución se consideran el número total de aciertos (cuando el emite una respuesta ante la presencia del estímulo crítico), el número total de errores de comisión (cuando el niño emite una respuesta ante la presencia del estímulo no crítico) y de omisión (cuando no produce una respuesta ante la presencia del estímulo crítico).

Tabla 14. Características de los niveles de la prueba de atención sostenida.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6
Nº ejercicios	38	32	44	42	23	29
Nº objetos	1	2	3	4	5	6
Tiempo total	1 min.	2 min.	3 min.	4 min.	5 min.	6 min.
Tiempo de permanencia	1 seg.					
Tiempo de interestimular	1 seg.					
%Estímulos no críticos	30%	40%	60%	70%	80%	90%

d) Pruebas de memoria de trabajo

Fueron desarrolladas distintas pruebas que buscan el entrenamiento de la memoria de trabajo. En un de ellas se presenta en la pantalla una secuencia de letras o una secuencia de números que el niño debe recordar en el orden inverso.

En todos los niveles se sigue la misma secuencia: al principio aparece la instrucción principal (“Memoriza las letras” o “Memoriza los números”) y, a continuación, dependiendo del material presentado en la pantalla (letras o números),

aparecen las letras del alfabeto o los números y el niño tiene que pulsar, en orden inverso, aquellas letras (“Toca las letras que memorizaste en el orden inverso”) o aquellos números (“Toca los números que memorizaste en el orden inverso”) que vio anteriormente. Cada tarea se compone de dos secuencias de números o de letras. En el nivel 1 todos los ejercicios empiezan con una demostración de cómo el niño tiene que realizar la prueba. Aparece una frase de instrucción en la pantalla (“Mira este ejemplo, observa cómo se tocan las letras en el orden inverso” o “Mira este ejemplo, observa cómo se tocan los números en el orden inverso”), acompañada de una mano que ilustra cómo se tocan las letras o los números en el orden inverso (figura 22). En los demás niveles ya no existe una secuencia de demostración de cómo deben realizar la tarea.

Ante los aciertos el programa presenta una frase de refuerzo de manera verbal y oral. El programa atribuye al niño 10 puntos por cada secuencia correcta. Cuando el niño comete un error de comisión le aparece la instrucción: “El número x no aparecía en la secuencia” o “La letra x no aparecía en la secuencia”, acompañada del icono correspondiente. El programa permite repetir dos veces la secuencia hasta lograr una respuesta correcta y motiva al niño a lograr un mejor resultado (“Vuelve a intentarlo. ¡Repítelo!”).

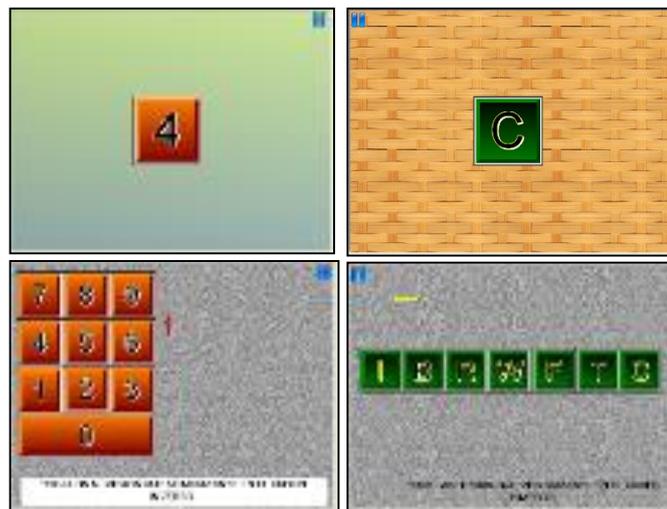


Figura 22. Ejercicios de la prueba de memoria de trabajo.

La prueba de memoria de trabajo, tanto de números como de letras, se compone de ocho niveles de dificultad, que difieren según la cantidad de elementos (letras o

números) presentados en la pantalla (tabla 15). En el análisis de los resultados de ejecución del niño se considera el número total de aciertos (el recuerdo correcto de cada secuencia de número o de letras).

Tabla 15. Características de los niveles de la prueba de memoria de trabajo.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7	Nivel 8
Nº estímulos a memorizar (letras o números)	2	3	4	5	6	7	8	9
Tiempo total					2 min.			
Tiempo de permanencia					1 seg.			
Tiempo interestímulo					1 seg.			
Tiempo máximo de espera					15 seg.			
Demostración	Sí				No			

En otra de las pruebas, se solitaba al niño la realización de operaciones matemáticas, requiriendo que él mantuviese el resultado en su mente y que lo ordenara según un criterio determinado (de mayor a menor resultado de las operaciones o vice-versa), como se ejemplifica en la figura 23.



Figura 23. Ejemplos de la prueba de memoria de trabajo.

La prueba empieza con una primera pantalla en la que aparece por escrito y verbalmente la instrucción de la tarea (“Observa y escucha atentamente”). Enseguida se presentan en la pantalla tres operaciones acompañadas de la instrucción visual y verbal

que explica al niño que tiene que ordenar los objetos según un determinado criterio (p.e., “Ordena el resultado de las operaciones de mayor a menor” o “Ordena el resultado de las operaciones de menor a mayor”). El programa va indicando gradualmente como el niño está realizando la prueba.

Cada vez que el niño acierta le aparece una frase de refuerzo y a continuación un tick de color verde sobre el estímulo correctamente (figura 24). En el tercer acierto de la secuencia aparece además la frase “¡Muy bien! Has acertado”. El tiempo máximo de espera es de 120 segundos. El niño recibe 10 puntos por cada acierto (con un máximo de 30 puntos) en cada secuencia.

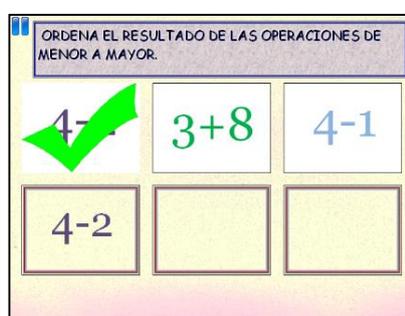


Figura 24. Retroalimentación tras el acierto.

Si el niño es incapaz de realizar correctamente la tarea una vez que le aparece la instrucción “Te has equivocado”, tiene una segunda oportunidad para organizar correctamente el resultado de las operaciones aritméticas. Con todo, si en la segunda vez que realiza la misma tarea no acierta, el programa le indica cómo debería haber hecho la tarea (“Fíjate dónde deberías haber pulsado”).

e) Pruebas de memoria espacial

En la prueba de memoria espacial, en los distintos niveles, se presenta una frase de instrucción ("Observa atentamente y recuerda en qué lugar se encuentra cada imagen") seguida de una pantalla con una serie de estímulos que comparten una misma categoría

semántica. El niño debe ser capaz de memorizar el lugar en él que está situado cada elemento (figura 25).

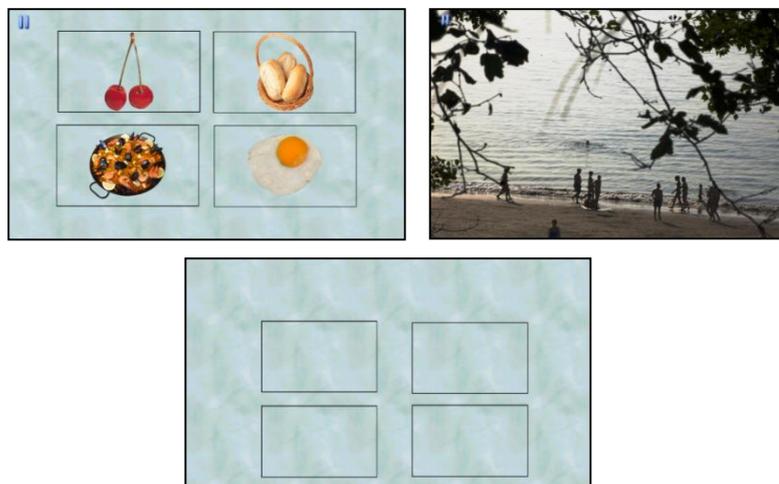


Figura 25. Ejercicios de la prueba de memoria espacial.

Como se resume en la tabla 16 los tres niveles se han definido según el número total de estímulos presentados en la pantalla (cuanto mayor el número, más lugares el niño tiene que memorizar).

Tabla 16. Características de los niveles de la prueba de memoria espacial

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Nº ejercicios	59	50	77
Total de estímulos no críticos	3	5	7
Nº estímulos críticos		1	
Tiempo máximo de espera		15 seg	
Tiempo total		60 eg	

En el nivel 1, en el nivel 2 y en el nivel 3 aparecen, respectivamente, en la pantalla cuatro estímulos (1 crítico y 3 no críticos), seis estímulos (1 crítico y 5 no críticos), ocho estímulos (1 crítico y 7 no críticos). El tiempo de presentación es distinto en los niveles considerados. Tras la presentación de los estímulos se presenta una pantalla, una imagen y un sonido que funcionan como distractores (con un tiempo de presentación distinto según los niveles considerados). Por último, el programa indica al niño que tocar en el lugar dónde estaba uno de los elementos presentados (p.e. “Toca el rectángulo en él que

viste las cerezas”). Se considera un acierto cuando toca correctamente en el estímulo crítico.

f) Prueba de memoria asociativa

Se le presenta al niño una instrucción de manera visual y auditiva en la que se le solicita que memorice la pareja imagen-palabra presentada (“Memoriza la palabra que aparece asociada a la imagen”). Enseguida, aparece una imagen y un sonido distractores en la pantalla que nunca se repite a fin de evitar algún efecto de aprendizaje. A continuación se sigue una tarea de reconocimiento en la que el niño tiene que seleccionar la palabra que apareció asociada a la imagen presentada (“Toca la palabra que se corresponde con la imagen”), como se presenta en la figura 26.



Figura 26. Ejercicio de la prueba de memoria asociativa.

En esta tarea de reconocimiento se presentan las parejas al azar (el número es dependiente del grado de dificultad), no en el orden en el que el niño las memorizó. El tiempo máximo de espera de realización de la tarea es de 60 segundos. El éxito de la tarea depende del desarrollo de estrategias que favorezcan la memorización de la información y su reconocimiento. El niño logra 10 puntos por cada secuencia correcta. Si el niño se equivoca se presenta otra vez la secuencia y se le motiva a realizar una vez más y mejor la tarea (“Vuelve a intentarlo”).

La prueba de memoria asociativa se compone de siete niveles. Los niveles de dificultad se han definido considerándose el número de pares de objetos (icono-palabra) presentados para recordar (tabla 17).

Tabla 17. Características de los niveles de la prueba de memoria asociativa.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7
Nº ejercicios	44	12	12	11	11	11	10
Nº de parejas a recordar	2	3	4	5	6	7	8
Tiempo máximo de espera				60 seg.			
Tiempo interestimular				5 seg.			
Tiempo de permanencia				5 seg.			
Tiempo total				60 seg.			

g) Pruebas de razonamiento

El programa incorpora distintas pruebas de razonamiento. En una de ellas el niño tiene que ordenar y categorizar los estímulos según un determinado criterio.

En los niveles de menor dificultad el criterio se basa en rasgos perceptuales, como se ejemplifica en la (figura 27).

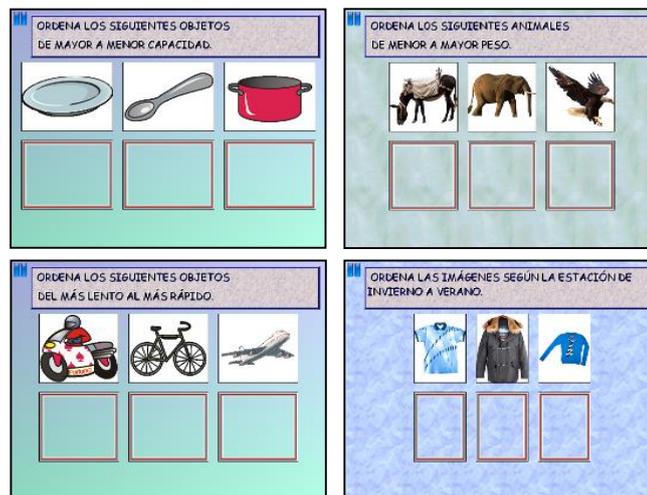


Figura 27. Ejemplos de ejercicios de categorización según los rasgos perceptuales.

En los niveles de mayor grado de dificultad el participante tiene que ordenar las palabras que se presentan en pantalla, según el orden del alfabeto (figura 28) o de manera que forman una palabra con las sílabas presentadas (figura 29).

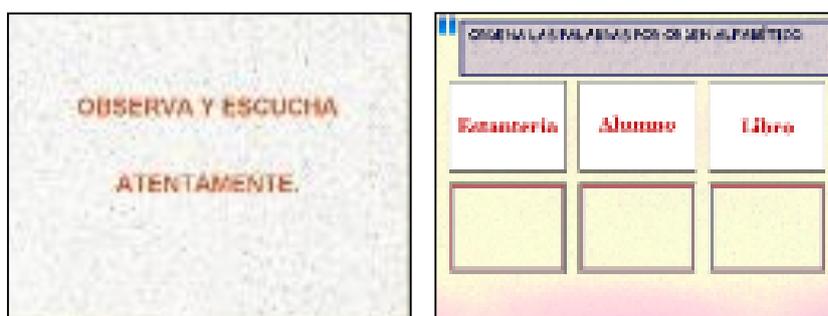


Figura 28. Ejemplos de ejercicios de seriación de palabras según el orden del alfabeto.

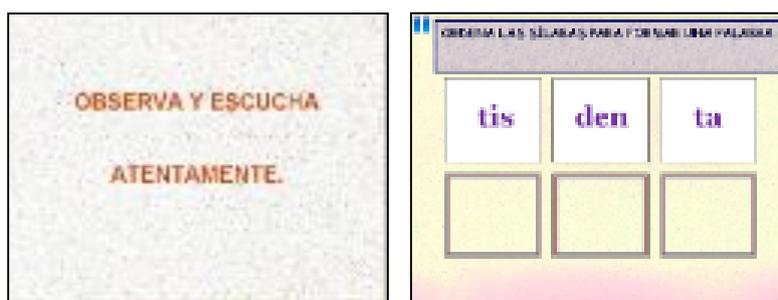


Figura 29. Ejemplos de ejercicios de ordenación de sílabas para formar una palabra.

Cada vez que el niño acierta le aparece una frase de refuerzo y a continuación un tick de color verde sobre el estímulo correcto. En un ejercicio se presentan tres estímulos que el niño tiene que ordenar. Por cada estímulo correctamente ordenado el niño logra 10 puntos. El máximo de puntos por ejercicio es de 30 puntos. Si el niño se equivoca, el programa, primero le presenta una frase de que se ha equivocado (“Te has equivocado”). Al segundo intento, en caso de que no logre la solución correcta el programa le ordena uno de los tres estímulos (“Fíjate en la respuesta correcta”), permitiendo mantener al niño involucrado en la tarea y que no se desmotive con sus fallos. Si el niño no emite una respuesta trascurridos 120 segundos de espera, aparece en la pantalla la instrucción “¡Oh!

Se te ha pasado el tiempo!" y el ordenador enseña al niño cómo debería haber contestado a la pregunta.

Otra versión de las tareas de razonamiento, requiere que el niño analice las relaciones que comparten dos conceptos presentados en la parte superior de la pantalla ("Fíjate en la relación entre las palabras"). A continuación debe generalizar dicha relación con otro par de conceptos ("Elige la palabra que corresponde"). El espacio que le corresponde a la palabra del segundo aparece vacío. En la parte inferior derecha de la pantalla se incluyen cuatro alternativas de respuesta (solo visibles después de presentadas las instrucciones de la tarea). Se han desarrollado los ejercicios basados en conceptos antónimos, en relaciones semánticas y/o de utilidad (figura 30).



Figura 30. Ejemplos de ejercicios de la prueba de razonamiento.

Cuando el niño acierta la palabra correctamente señalada cambia a color y aparece en el espacio que le correspondería. Además, aparece un refuerzo verbal y escrito en la parte inferior de la pantalla. En cada ejercicio que el niño acierte obtiene 10 puntos. Si el niño se equivoca aparece en la pantalla "Te has equivocado". En caso de que el niño cometa dos errores consecutivos o de que no emita una respuesta transcurridos 120 segundos, el programa le explica cuál era la respuesta correcta, destacándola en color rojo y se acompaña de la instrucción "Fíjate donde deberías haber pulsado".

Recopilación y almacenamiento de datos

El programa consume poco tiempo del clínico, permitiendo una administración individualizada a un gran número de usuarios. Cabe mencionar que una vez finalizada la

sesión el programa almacena los resultados del entrenamiento en una base de datos, lo que posibilita al terapeuta la elaboración de informes y la adaptación del entrenamiento según los progresos de cada niño. Así es posible un registro personalizado y un control del progreso, adecuando el tratamiento a las necesidades de cada sujeto (Franco-Martín et al., 2000).

Una vez cumplido el tiempo de la sesión, el programa se detiene y anuncia al niño que la sesión ha concluido “¡Muy bien! Has terminado la sesión de hoy. ¡Fenomenal! En total has conseguido X puntos”. El niño pulsa en salir y se termina la sesión.

4.5. Anamnesis

Psiquiatras con experiencia clínica valoraron a los pacientes. Durante la entrevista el psiquiatra de Infanto-Juvenil recogió los datos personales y familiares del niño y de su familia. En la historia anamnésica se han considerado los aspectos más relevantes en la literatura revisada sobre el tema (Montañés-Rada et al., 2010; Vaquerizo-Madrid, 2005, 2008; Vaquerizo-Madrid et al., 2005; Vaquerizo-Madrid et al., 2004). En concreto se han recogido datos sociodemográficos y los más relevantes sobre el trastorno: sintomatología actual, desarrollo evolutivo, antecedentes médicos y psiquiátricos, enfermedades pre-existentes, trastornos concomitantes y medicación concomitante. Se procuró valorar el desarrollo físico, psicológico y socioemocional del menor con TDAH. De la familia del niño se han registrado datos sociodemográficos, sobre antecedentes médicos y psiquiátricos, expectativas ante el tratamiento del niño y preferencias de tratamiento. Esta última variable es de especial interés ya que, como señalan Brinkman y Epstein (2011) las preferencias familiares influyen en la adhesión al tratamiento.

4.6. Escala de Impresión Clínica Global

En el análisis del estado clínico global y de los síntomas los psiquiatras han considerado la información recogida junto a la familia y a los profesores del colegio de los pacientes con TDAH. Pese a la importancia ya comentada de considerar la información de ambos entornos en algunos casos nos encontramos con la falta de información del colegio, por lo que no siempre se pudo estimar el impacto del tratamiento

en estos entornos. Se recogieron, además, los datos clínicos referentes al peso (en Kg), a la talla (en cm), a la frecuencia cardíaca (en bpm), a la presión arterial sistólica y diastólica (ambas en mmHg). Se aplicaron, además, los instrumentos que se comentan en seguida.

La escala de Impresión Clínica Global (CGI): se trata de una escala que valora la gravedad del trastorno, teniendo en cuenta la condición clínica del niño y la gravedad de los efectos secundarios. El psiquiatra compara el paciente con los pacientes típicos de su experiencia clínica con el mismo trastorno sobre una escala de 7 puntos, en orden de gravedad creciente, siendo que el 1 corresponde a normal y el 7 a mucho peor. La evaluación fue realizada por el psiquiatra experto en la población infantojuvenil. Se utilizó la CGI-S para estimar la mejoría ante el tratamiento recibido.

4.7. Cuestionario de Conducta de Conners

Complementando la entrevista se ha aplicado personalmente a los padres implicados en la investigación el Cuestionario de Conducta de Conners (Conners, 1997a; Conners, 1997b). Es un cuestionario revisado para la población española, específico para la evaluación del TDAH y un componente habitual de la práctica clínica. Se compone de 80 ítems con cuatro opciones de respuesta: 0 (“No es cierto/Nunca, rara vez”), 1 (“A veces es cierto/Ocasionalmente”), 2 (“Muchas veces es cierto/Frecuentemente”) y 3 (“Siempre es cierto/Con mucha frecuencia”). Se han trasladado las puntuaciones directas en una puntuación T estandarizada (de media 50 y desviación típica 10) en función del género y la edad de cada paciente.

4.8. Escala ADHD-RS IV

La escala ADHD-RS IV (DuPaul et al., 1998): fue adaptada a la población española y consta de buenas propiedades psicométricas (Servera y Cardo, 2007). Como en la investigación se han considerado los criterios de diagnóstico del DSM-IV-R (APA, 2002) y, por tanto, se ha considerado la información del entorno escolar y familiar, necesaria e imprescindible, tanto en el proceso diagnóstico del TDAH como en el análisis del impacto del tratamiento. Así, padres y profesores han rellenado la ADHD-RS IV. Los 18 ítems presentados en la escala coinciden con el listado de síntomas del DSM-IV-R.

El cuestionario se compone de una escala Likert de 4 puntos que van desde 0 (nunca o casi nunca) a 3 (muy frecuentemente). La puntuación total va desde el 0 al 54. En la escala las puntuaciones más elevadas sugieren la presencia del síntoma. La escala se compone de dos subescalas: la subescala de inatención (compuesta por 9 ítems, que corresponden a la suma de las puntuaciones directas de las preguntas impares) y la subescala de hiperactividad-impulsividad (compuesta por 9 ítems, que corresponden a la suma de las puntuaciones directas de las preguntas pares) y la total (que coincide con la suma de todos los ítems presentados en la escala). Se consideraron las puntuaciones directas.

4.9. Escala de Valoración del deterioro funcional de Weiss

La Escala de Valoración del deterioro funcional de Weiss (WFIRS-P) es una de las escalas más empleadas en estudios randomizados es la Escala de Valoración del deterioro funcional de Weiss/ WFIRS-P (Coghill, 2011; Maziade et al., 2009). La WFIRS-P es una valoración del impacto del trastorno en seis dominios del funcionamiento del niño - familia (10 ítems), aprendizaje y escuela (10 ítems), habilidades vitales (10 ítems), autoconcepto del niño (3 ítems), actividades sociales (7 ítems) y actividades de riesgo (10 ítems). En total consta de 50 ítems.

Los ítems se puntúan sobre una escala de Likert de cuatro puntos: 0 (nunca o nada en absoluto), 1 (a veces o algo), 2 (frecuentemente o mucho) y 3 (muy frecuentemente o muchísimo), a excepción de los elementos "no aplicable" (Weiss et al., 2005). Cabe aludir que mayores puntuaciones en la WFIRS-P indican una baja funcionalidad en los dominios considerados – familia, aprendizaje y escuela, habilidades vitales, autoconcepto del niño, actividades sociales y actividades arriesgadas (Canadian Attention Deficit Hyperactivity Disorder Resource Alliance, 2011).

4.10. Escala de Parentalidad

La valoración de los estilos educativos parentales ha sido añadida para analizar el impacto del tratamiento ya que influyen a corto y a largo plazo en la conducta del niño (Lee et al., 2012). La Escala de Parentalidad (Arnold, O'Leary, Wolff, y Acker, 1993;

adaptación Grau y Miranda 2003) se compone de 30 ítems y sus puntuaciones globales reflejan las prácticas (dis)funcionales de disciplina de los padres. De manera general, puntuaciones elevadas son sugestivas de prácticas disfuncionales, mientras las bajas puntuaciones reflejan prácticas parentales funcionales. La Escala de Paternidad se compone de tres subescalas: disciplina permisiva (prácticas parentales poco exigentes y muy incoherentes); disciplina emocional (prácticas parentales caracterizadas por una gran sobrereactividad emocional) y palabrería excesiva (caracterizadas por un gran recurso al reproche, a la advertencia y a los sermones).

4.11. Escala de Inteligencia de Wechsler

Se pasó a los niños la Escala de Inteligencia de Wechsler/WISC-IV (Wechsler, 2005) adaptada al español por TEA en 2005. Se seleccionó esta batería, tradicionalmente empleada para estimar las capacidades intelectuales de los niños de 6 a 16 años de edad, debido a su calidad psicométrica, aunque sea una prueba de larga duración de aplicación. La prueba consta de diez tests principales y cinco opcionales/complementarios (figuras incompletas, animales, información, aritmética, adivinanzas). En cuanto a la agrupación de los tests, el WISC-IV se compone de cuatro índices: comprensión verbal (incluye semejanzas, vocabulario, comprensión, información y adivinanzas), razonamiento perceptivo (incluye cubos, conceptos, matrices y figuras incompletas), memoria de trabajo (incluye dígitos, letras y números) y velocidad de procesamiento (incluye claves y búsqueda de símbolos). Se toma el cociente intelectual igual o superior a 80 como medida de inclusión en la investigación. Los niños diagnosticados con TDAH, en general consiguen puntuaciones similares a los niños de la misma edad sin el trastorno diagnosticado, aunque como se señala en el manual de la prueba, pueden tener peor rendimiento en la velocidad de procesamiento y en la memoria de trabajo (Wechsler, 2005). En este sentido, Servera-Barceló (2005) argumentan que en el TDAH es problema más en la ejecución (el saber cómo y dónde) que en la capacidad (el qué o cómo).

Para mejorar su aplicabilidad se siguieron las recomendaciones propuestas por Schwean y Saklofske (2005): se garantiza que el equipo de evaluadores aplica la prueba con una buena automaticidad para que así pueda centrarse más efectivamente en la conducta del niño con TDAH. Durante la aplicación de la prueba se quitan de la vista del

niño todos los posibles distractores y materiales no necesarios a la aplicación de la prueba. De manera intermitente se utiliza el refuerzo social y se garantiza la proximidad y el contacto ocular con el niño.

4.12. Protocolo de evaluación neuropsicológica

La evaluación neuropsicológica se llevó a cabo de manera subjetiva (a través del cuestionario DEX-C) y mediante una batería de pruebas más consensuadas en la evaluación neuropsicológica de niños con TDAH en edad escolar.

4.12.1. Cuestionario DEX-C

Para la evaluación del funcionamiento ejecutivo desde el dominio conductual se utilizó el Cuestionario DEX-C (Emslie et al., 2003) que recoge informaciones de las figuras parentales del paciente con TDAH sobre su funcionamiento ejecutivo en su vida cotidiana. Cabe mencionar que no se disponen de datos tipificados para la población infantil española. Se aplicó el procedimiento de "*back-translation*" en la traducción del cuestionario.

El DEX-C consta de 20 ítems que analizan los problemas emocionales y motivacionales, cognitivos y conductuales del niño. Se trata de una escala de tipo Likert con cinco opciones de respuestas que van desde "nunca" (0 puntos) a "muy a menudo" (4 puntos). Se ha considerado la puntuación total en el cuestionario. La puntuación máxima en el cuestionario es de 80 puntos, correspondiendo a mayores puntuaciones más síntomas disejecutivos.

4.12.2. Pruebas neuropsicológicas

La batería de pruebas de evaluación neuropsicológica se aplicó individualmente a los niños con TDAH.

Además, todos los niños fueron evaluados en despachos con las condiciones ambientales adecuadas para la evaluación neuropsicológica y las características del trastorno. El orden de aplicación de las pruebas fue siempre el mismo (tabla 18) y fueron

aplicadas por la misma neuropsicóloga, ciega al grupo de tratamiento al que cada participante fue asignado.

La duración de la aplicación de las pruebas osciló entre una hora y media a dos horas. Las sesiones de evaluación se realizaron siempre con la posibilidad de descansos si era necesario a fin de asegurar el mejor rendimiento posible del niño.

Tabla 18. Protocolo de evaluación neuropsicológica.

-
- Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil/ TAVECI (Benedet et al., 2001)
 - Test Modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (MWCST-48; Cianchetti *et al.*, 2007; Cianchetti *et al.*, 2005)
 - Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada/EMIC (Servera y Llabrés, 2000)
 - Conners Continuous Performance Test/ CPT-II (Conners y Staff., 2004)
 - Tarea de Fluidez Verbal (Spreen y Strauss, 1998)
 - Subtest Localización Espacial (Wechsler, 2004)
 - Subtest Dígitos (Wechsler, 2005)
 - Test de Stroop de Colores y Palabras (Golden, 2001)
 - Mapa del Zoológico (Emslie et al., 2003)
-

Test de Aprendizaje Verbal

En la revisión de la literatura la prueba más empleada es el *California Verbal Learning Test for Children* (CVLT-C; Delis, Kramer, Kaplan y Ober, 1994) pero se ha optado por el empleo de una versión similar con baremos adaptados para la población española. El Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil/ TAVECI (Benedet et al., 2001) fue desarrollado en España para la población infantil. Es útil para valorar los procesos mnésicos verbales. Permite un análisis de los procesos de adquisición/codificación, almacenamiento/consolidación, evocación y reconocimiento (Benedet et al., 2001). El test requiere también el uso de la memoria episódica y la atención sostenida (I.S. Baron, 2004; Benedet et al., 2001). El TAVECI se caracteriza por una buena fiabilidad y adecuada consistencia interna (Benedet et al., 2001).

El TAVECI consta de una lista de aprendizaje de 15 palabras que se presenta como una “lista de la compra” (la lista A), por lo que resulta de gran validez ecológica. Las palabras incluidas en la lista son de alta frecuencia de uso (asegurándose que todas las palabras forman parte del almacén permanente de memoria del niño) y corresponden con igualdad numérica a una de tres categorías semánticas (frutas, prendas de vestir y material

escolar). El evaluador dice siempre las palabras que el niño tiene que memorizar en una secuencia en la que nunca van dos seguidas de la misma categoría semántica.

El procedimiento de aplicación es el siguiente: al comienzo de la prueba el evaluador informa al niño de que le va a leer la lista de la compra (la lista A en un orden estándar) solicitando su evocación inmediata (en cualquier orden). Este proceso se repite durante cinco ensayos, lo que proporciona una curva de aprendizaje. Tras el quinto ensayo se presenta al niño, una sola vez, una nueva lista de palabras (la lista B). Esta lista es equivalente en cuanto a sus características a la lista A de aprendizaje y comparte con ella una de las categorías semánticas (pero no comparte las palabras). El examinador registra cuantas palabras recuerda el niño de esta lista. Terminada la aplicación de la lista B de interferencia, se pide al niño que recuerde las palabras de la lista A (prueba de recuerdo libre a corto plazo) y, en seguida, se pide al niño que recuerde dicha lista pero con claves semánticas en la que se pide al niño que repita las palabras de la lista según las categorías (recuerdo con claves a corto plazo). Transcurridos 20 minutos realizando otras pruebas que no impliquen material verbal, ni tareas de aprendizaje o memoria se pide al niño que diga todas las palabras que recuerde de la primera lista, primero sin claves (recuerdo libre a largo plazo) y a continuación con las claves semánticas (recuerdo con claves a largo plazo). Por último, se lee al niño una lista de 45 palabras que incluyen palabras de la lista A, palabras de la lista B que comparten características con la lista A, palabras de la lista B no compartidas, palabras prototípicas (ítems de ninguna lista prototípicos de las categorías de la lista A), palabras con relación fonética con la lista A y palabras sin relación con la lista A. El niño tiene que reconocer si la palabra leída por el evaluador estaba en la lista A de aprendizaje, contestando “sí” o “no”.

Como señalan los autores del test (Benedet et al., 2001) las claves disponibles para acceder a la información almacenada solo serán eficaces en la recuperación de la misma si el niño las ha utilizado espontáneamente. De hecho, el test aporta datos de las estrategias empleadas. En general, los autores coinciden en señalar que el empleo de agrupaciones seriales sugiere un abordaje más pasivo, y asociada a un peor desempeño en la memorización de la información. A su vez las agrupaciones semánticas se asocian a un empleo de estrategias de aprendizaje más activas, a un mejor aprendizaje y a una mejor retención. Significa que el niño con TDAH aprende/ organiza la información

incorporando palabras de lista en el mismo orden en que las presenta el evaluador (I.S. Baron, 2004). El tiempo total de aplicación del TAVECI es de 35 a 40 minutos.

A pesar del gran número de variables que el TAVECI permite evaluar, se han seleccionado las que más se relacionan con la memoria y el aprendizaje. En este sentido se han examinado las siguientes medidas de recuerdo y de reconocimiento:

- el recuerdo inmediato en el primer ensayo de la lista A, que refleja el total de palabras evocadas en el ensayo 1 de aprendizaje de la lista A. Corresponde al recuerdo inmediato;
- el recuerdo inmediato del quinto ensayo de la lista A, que representa el total de palabras correctas recordadas en el ensayo 5 de aprendizaje de la lista A. Una mayor puntuación refleja un mejor aprendizaje del niño.
- el total de palabras recordadas en los cinco ensayos de la lista A, que corresponde a la suma del número total de palabras registradas en los cinco ensayos de aprendizaje de la lista A. Una mayor puntuación sugiere una mejor memoria inmediata.
- la curva de aprendizaje, que indica la cantidad de palabras que el niño ha repetido en cada uno de los cinco ensayos de aprendizaje de la lista A. Es una medida de la progresión de aprendizaje;
- el recuerdo inmediato de la lista de interferencia, que indica el total de palabras evocadas en el aprendizaje de la lista B;
- el recuerdo libre a corto plazo de la lista A, que se valora por el número total de palabras correctas registradas de la lista A, después de la presentación de la lista B de interferencia;
- el recuerdo libre a largo plazo de la lista A, e se valora según el número total de palabras correctas de la lista A registradas a continuación de la prueba de recuerdo con claves a corto plazo
- el número de aciertos en reconocimiento, que corresponde al número total de palabras de la lista A identificadas correctamente en la lista de reconocimiento a largo plazo;

También se han analizado los errores en el recuerdo:

- el número de falsos positivos, esto es el número total de palabras que el niño cree reconocer y que no figuraban en la lista presentada en la prueba de reconocimiento. Un elevado número de falsos positivos indica que el paciente no aprendió a discriminar las palabras de la lista A de aprendizaje;
- la discriminabilidad, permite analizar hasta qué punto el niño ha aprendido a diferenciar las palabras de la lista de aprendizaje de cualquier otra palabra;
- el número de perseveraciones, que podrá corresponder con un fallo en el ejecutivo central, manifiestas por la dificultad del niño en recordar las palabras que ya ha dicho;
- el número de intrusiones en el conjunto de las pruebas de recuerdo libre, que indica el número total de intrusiones en el recuerdo libre (inmediato, a corto plazo y a largo plazo).

El TAVECI ofrece valores normativos por grupos de edades para las variables supramencionadas y que se han considerado en el análisis de los resultados.

Test Modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin

El Test Modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (MWCST-48; Cianchetti *et al.*, 2007; Cianchetti *et al.*, 2005) es una versión modificada del Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, que evalúa la flexibilidad cognitiva y la habilidad del paciente para utilizar la retroalimentación del examinador para cambiar el set mental y orientar su conducta a un objetivo. Es una prueba de especial interés ya que la rigidez cognitiva es frecuentemente asociada a los niños con TDAH (Etchepareborda y Mulas, 2004; Etchepareborda *et al.*, 2004). En esta investigación se siguieron las recomendaciones de la versión abreviada de Nelson (Cianchetti *et al.*, 2007; Cianchetti *et al.*, 2005).

Esta versión consta de cuatro tarjetas-estímulo y 48 tarjetas-respuesta. Tarda, por tanto, menos tiempo en aplicarse que la versión tradicional (alrededor de 15 minutos frente a los 30 minutos de duración de la versión desarrollada para la población adulta).

Además, resulta menos estresante de aplicar a niños de menor edad. La tarea del niño es la de descubrir el criterio de clasificación subyacente existiendo tres clases de atributos: el color (rojo, azul, verde y amarillo), la forma (triángulo, cruz, estrella y círculo) y el número (uno, dos, tres o cuatro elementos). Para eso tiene que emparejar las tarjetas-respuesta con las tarjetas-estímulos, mediante la retroalimentación verbal del evaluador cada vez que el niño responde y en función de eso él tiene que mantener o cambiar el criterio de clasificación.

Mientras en la versión tradicional la persona evaluada tenía que descubrir el primer principio de emparejamiento, en esta versión modificada cualquiera que sea la categoría que el paciente elija primero, el examinador la designa como correcta y a partir de ahí él tiene que conseguir seis respuestas correctas según el criterio seleccionado. Tal como en la versión original el examinador informa al paciente de si cada elección es correcta o no. El examinador nunca informa al sujeto evaluado sobre los principios de la clasificación. Cada seis emparejamientos consecutivos correctos (y no diez como en la versión original) el criterio de clasificación se cambia (“Ahora elige una categoría distinta de la que has utilizado”). La prueba finalizada cuando el paciente alcanza seis categorías o que termine las 48 tarjetas disponibles. Resulta, además, más clara su interpretación de los resultados obtenidos, ya que se excluyen las tarjetas ambiguas.

En el análisis del rendimiento en el MWCST-48, se han contabilizado:

- el número total de intentos, que corresponde al número total de tentativas llevadas a cabo por el niño para completar la prueba;
- el número total de categorías completadas, que se refiere al número de secuencias de seis respuestas correctas consecutivas, que siguen el criterio de clasificación de una categoría;
- el porcentaje de errores perseverativos, que se calcula en función del número de veces que el paciente emite respuestas realizadas en función de una categoría que dejó de ser el criterio de clasificación;
- el porcentaje de errores no perseverativos, que se estima considerando el número de veces que el niño empareja una tarjeta según un criterio que no es el color, la

forma o el número (es la categoría “otra”) en función del número de ensayos administrados;

- el porcentaje de errores ambiguos, que se calcula considerando el número de veces que el paciente empareja una tarjeta sin la base de los criterios posibles (esto es elige la categoría “otra”) en función del número de ensayos administrados;
- el porcentaje de fallo del set, definido como el número de veces que el paciente produce tres o más respuestas correctas consecutivas y luego comete un error antes de completar las 6 respuestas consecutivas con éxito, en función del número de intentos realizados;
- la eficiencia en la categorización, que se calculó sumando seis puntos por cada categoría completada y un punto adicional por cada tarjeta-respuesta no utilizada. La puntuación máxima es de 48.

Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada

La Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada/EMIC (Servera y Llabrés, 2000) es la versión española de la prueba computarizada y renovada de la prueba tradicional *Matching Familiar Figures Test* (Kagan, 1965). El EMIC permite una evaluación del estilo cognitivo del participante sobre un continuo de reflexión-impulsividad. El estilo cognitivo es definido automáticamente según la combinación del tiempo de latencia para la primera respuesta y el número total de errores.

La prueba se compone de cuatro ensayos de práctica (que aseguran al evaluador que el niño comprende las instrucciones y que maneja adecuadamente el ratón) y 16 ensayos de prueba. En la prueba se presenta en la parte superior de la pantalla una figura-modelo y debajo, separada por una línea horizontal aparecen cinco figuras parecidas al dibujo-modelo (que difieren entre sí en pequeños detalles) y una figura que es exactamente igual al modelo. El sujeto evaluado tiene que elegir la que es idéntica al dibujo-modelo y para eso, a través del uso del ratón, tiene que pulsar en la figura que considere correcta. Si la respuesta es correcta aparece en la pantalla una cara sonriente y se avanza en la aplicación de la prueba. En caso de error aparece en la pantalla una cara triste y el niño tiene que repetir la respuesta hasta acertar (cabe mencionar que no es

posible para el participante seleccionar la misma respuesta errónea). En esta prueba no se instruye al niño como tiene que responder, por lo que permite valorar el estilo de respuesta reflexividad-impulsividad. El niño tiene que analizar las seis alternativas disponibles antes de elegir una respuesta que considere correcta. Una vez elegida una respuesta el programa indica al niño si ha acertado o si se ha equivocado. En caso de que el niño se equivoque puede seguir realizando la tarea hasta que elija la respuesta adecuada. La prueba tiene un tiempo total de duración de 15 a 20 minutos.

El sistema de corrección de la prueba es automatizado. Se han analizado las puntuaciones directas del número total de errores cometidos en la realización de la prueba y del tiempo de latencia de la primera respuesta, que corresponde al tiempo que el paciente tarda en dar la primera respuesta (en milisegundos). La prueba informa, además, de la puntuación T del índice de impulsividad (PIT) y de la puntuación T del índice de eficacia (PET).

El EMIC fue validado sobre un total de 771 niños de 6 a 11 años pertenecientes a colegios públicos o concertados de la ciudad de Mallorca. El EMIC presenta valores de consistencia interna (alfa de Cronbach) entre 0.77 y 0.83 para los errores ($M = 0.795$) – consistencia interna aceptable o elevada-, y valores entre 0.88 y 0.91 para las latencias ($M = 0.895$) – consistencia interna elevada o muy elevada. La validez de constructo se refleja en las elevadas correlaciones negativas entre las puntuaciones de errores y de latencia, $r = -0.67$ (Servera y Llabrés, 2000).

Conners Continuous Performance Test

El Conners Continuous Performance Test/ CPT-II (Conners y Staff., 2004) es una prueba que se aplica a través del ordenador lo que facilita la recogida de datos de manera más precisa respecto a la atención sostenida, al tiempo de reacción y a la impulsividad del niño (Palumbo y Diehl, 2007). La prueba se compone de seis bloques y tres sub-bloques, cada uno con 20 ensayos en los cuales se presentan letras (se presentan en total 360 estímulos).

La tarea del niño consiste en pulsar la barra espaciadora del ordenador lo más pronto posible siempre que aparezca en el centro de la pantalla una letra del abecedario (A, B, C, D, E, F, H, I, L, M, N, O, T, U, Y, Z), excepto cuando sea la letra X. Cuando

aparece la X el niño no debe pulsar la barra espaciadora (tiene que inhibir sus respuestas). El porcentaje de los estímulos es alrededor del 90% y de los no-estímulos es del 10% (la X aparece a baja frecuencia). Las letras aparecen en un intervalo variable y aleatorio de 1, 2 y 4 segundos, con un tiempo de presentación de 250 ms. El orden de presentación de los intervalos interestimulares difiere según los bloques. El programa registra el tiempo de reacción del niño en milésimas de segundos. La duración total de la prueba es de 14 minutos.

El programa informático calcula automáticamente las variables que se han considerado:

- las omisiones, esto es los errores que el paciente comete cuando no aprieta la barra espaciadora cuando aparecen los estímulos diana (cuando no toca cuando aparecen todas las letras a la excepción de la “X”);
- las comisiones, que se consideran los errores cuando el niño produce una respuesta cuando aparece un estímulo no-diana en la pantalla (cuando presiona la barra espaciadora ante el apareamiento de la letra X). Los errores de comisión tienden a interpretarse como la dificultad del niño para auto-regularse (un pobre control inhibitorio o una tendencia a la impulsividad) (Baron, 2004);
- el tiempo de reacción, que corresponde al tiempo medio de respuesta (valorado en milésimas de segundos) a lo largo de los bloques que componen la prueba;
- la variabilidad, una medida de la consistencia del tiempo de respuesta del paciente;
- el porcentaje en el índice de confianza de perfil clínico indica la probabilidad, en porcentaje, de que el menor tiene una afectación clínicamente significativa. Se definió como clínicamente significativo un valor igual o superior al 60%.

Las puntuaciones directas obtenidas en el CPT-II fueron transformadas en puntuaciones típicas, considerándose las referencias originales de la prueba, aunque no existan baremos españoles. De este modo, puntajes T inferiores a 40 sugieren un rendimiento muy bueno; entre 40 y 44 un rendimiento bueno; entre 55 y 59 ligeramente atípico, entre 60 y 64 moderadamente atípico e igual o superior a 65 sugieren una afectación marcada (Conners y Staff., 2004). En general, puntajes T superiores a 60 suelen ser problemáticas. Sin embargo, puntaje T inferiores a 40 en tiempo de reacción

pueden ser clínicamente significativas sugiriendo, respetivamente, un estilo de respuesta inusual e impulsividad (Conners y Staff., 2004).

Es una prueba particularmente útil para valorar el impacto del tratamiento en el tiempo en la sintomatología (Fernández-Jaén, Martín Fernández-Mayoralas, Calleja-Pérez, Moreno-Acero, y Muñoz-Jareño, 2008; Palumbo y Diehl, 2007). Por otro lado, la fiabilidad y la validez del CPT II es bastante consistente, aunque algunas de las subescalas sean menos fiables que otras (Campbell, Brown, Cavanagh, Vess, y Segall, 2008). Demuestra una excelente sensibilidad (esto es la capacidad del test para detectar a los niños con TDAH corresponde a alrededor del 72-88%) y una baja especificidad (alrededor del 20-37%) para el TDAH (Baron, 2004; Palumbo y Diehl, 2007). Considerándose el efecto de la práctica en la aplicación de la prueba, importa mencionar que las directrices en el manual de la prueba aconsejan una aplicación ideal de dos o más veces antes de iniciarse un tratamiento. Los datos de la fiabilidad test-retest propuestos en el manual resultan de una muestra de 23 sujetos (10 no clínicos y 13 con distintos diagnósticos clínicos), con una media de edades de 27.7 años. Considerándose un intervalo temporal considerado en el test-retest de tres meses, las correlaciones de la fiabilidad test-retest en las variables consideradas oscilan entre el 0.43 y el 0.84 (Conners y MHS, 2004) como se presenta en la tabla 19.

Tabla 19. Correlaciones de la fiabilidad test-retest en el CPT-II (Conners y MHS, 2004).

Variables	Correlación Test-Retest
Omisiones	0.84 **
Comisiones	0.65 **
Tiempo de Reacción	0.55 *
Variabilidad	0.60 *

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

También en el estudio de Zabel y colaboradores (2009), en una muestra de niños sanos (n=39) sin afectación cognitiva, en un intervalo de tiempo de 3 a 8 meses no se registraron efectos de la práctica en el CPT-II para las variables consideradas (omisiones, comisiones, tiempo de reacción, variabilidad y detectabilidad).

Fluidez Verbal

La tarea de Fluidez Verbal (Spreen y Strauss, 1998) se compone de dos tareas (se han elegido las más ampliamente utilizadas). Ambas valoran la capacidad de generar de manera espontánea palabras en un tiempo límite de un minuto. Siempre que el niño se detiene antes de terminar la tarea se le anima a continuar. Se administró en primer lugar la prueba de fluidez verbal fonológica (FVF) y a continuación la prueba de fluidez verbal semántica (FVS).

En la prueba de FVF se pide al niño que diga, en un minuto, el mayor número posible de palabras iniciadas con los fonemas /F/ y /A/ (Nieto *et al.*, 2008). Las letras empleadas (F-A) fueron elegidas por la frecuencia de palabras en español que comienzan por cada letra (Nieto *et al.*, 2008). El evaluador pide al niño que produzca, en un tiempo límite, tantas palabras como sea capaz que comiencen por una letra o por una categoría, a excepción de nombres propios o derivados de una palabra previamente dicha.

La prueba de FVS valora la capacidad del niño para producir, en un minuto, palabras que se incluyan en las categorías de alimentos y de animales. El examinador registra cada una de las palabras y anota el número de respuestas correctas producidas en cada letra y en cada categoría. Ambas tareas dependen de la memoria semántica (que se relaciona con la capacidad de agrupamiento de palabras y más con el funcionamiento del lóbulo temporal), así como del control atencional y de la flexibilidad cognitiva (que se relaciona más con una ubicación frontal) (Baron, 2004; Nieto *et al.*, 2008; Spreen y Strauss, 1998). El rendimiento en la tarea depende, además, de la memoria de trabajo una vez que el niño tiene que mantener las reglas de la tarea y cambiar a una nueva agrupación cuando una de las agrupaciones, semántica o fonológica, se agote (Baron, 2004).

Para un análisis de la producción verbal, en ambas tareas, se consideraron las palabras correctas emitidas globalmente (la media de los dos ensayos de cada prueba) y según los intervalos de tiempo considerados, de 30 segundos (de 0 a 30 segundos y de 31 a 60 segundos).

Localización Espacial

Localización Espacial (Wechsler, 2004) es uno de los subtests que componen la escala de Memoria de Wechsler, adaptada al español por TEA en 2004. El tablero contiene 10 cubos, con disposición espacial tridimensional, con números impresos de 1 a 10 en las caras que ve solamente el examinador.

Se valora la capacidad del niño para repetir, tocando en los cubos del tablero que se coloca sobre la mesa en el mismo orden, una secuencia que se le presenta visualmente. La longitud de las secuencias aumenta progresivamente. La tarea termina cuando el niño falla en dos secuencias de igual longitud. El subtest se aplica en el orden directo, en que el examinador toca una serie de cubos en un orden determinado y el paciente debe intentar repetir la misma secuencia. De esta manera se valora la atención y la memoria a corto plazo visual.

En seguida, el niño tiene que, en orden inverso repetir los movimientos del examinador, constituyendo, por tanto, una medida del ejecutivo central mediado por la agenda visuoespacial. En ambas aplicaciones se presentan ocho ítems, cada uno con dos series. En la investigación se consideró la amplitud máxima de ítems recordados.

Dígitos

Dígitos (Wechsler, 2005) forma parte de la escala de Inteligencia de Wechsler para niños. Se compone de dos partes: dígitos en orden directo y dígitos en orden inverso. El evaluador lee una serie de dígitos en voz alta a la velocidad de un dígito por segundo. El número de elementos se incrementa durante la realización de la prueba. Ambos subtests terminan cuando el niño completa los 8 ítems o cuando comete un error en la repetición de dos secuencias seguidas de números.

Tanto en la aplicación en el orden directo, como en el orden inverso, el evaluador va leyendo los dígitos en voz alta (aproximadamente un número por segundo) e indica al niño que a continuación debe repetirlos. La prueba finaliza después de cometer el niño dos errores en los dos intentos de una secuencia, aplicada en orden directo y en orden inverso.

En la primera parte el evaluador presenta al niño auditivamente una secuencia de números y se le indica que tiene que repetirlos en el mismo orden en que los ha escuchado. Es una medida de amplitud simple, que no pone énfasis en la manipulación del material. En la segunda parte el paciente debe repetir los números pero al revés (desde el último hasta el primero). Se trata de una tarea más compleja, que exige un mayor esfuerzo cognitivo. En ambas partes se considera la amplitud máxima de ítems recordados.

Test de Stroop de Colores y Palabras

El Test de Stroop de Colores y Palabras (Golden, 2001) es una versión adaptada al español por TEA en 2001 del Test de Golden (1978). La edad de aplicación del test es desde los 7 años en adelante. El Test de Stroop de Colores y Palabras valora la capacidad de control de la interferencia, la atención selectiva y la velocidad de procesamiento. Incluye tres condiciones:

- en la primera (la condición palabra/ P) el participante tiene que leer las palabras impresas en color negro tan rápidamente como pueda;
- en la segunda (la condición color/ C) debe nombrar el color de las cuatro cruces en cada fila que se colorean en rojo, azul o verde;
- en la última (la condición color-palabra/PC) se le presentan los nombres de colores (rojo, verde y azul) impresos con un color distinto al que corresponde la palabra escrita (por ejemplo, la palabra verde se imprime en tinta roja). En esta condición el niño tiene que inhibir la tendencia automática para leer la palabra escrita y decir el color de la tinta. Se considera una medida del control de la interferencia cognitiva ya que el participante debe leer la palabra y no nombrar el color en el que se imprime.

El factor interferencia informa sobre la flexibilidad cognitiva y se calculó de la siguiente forma: $PC - [(C \times P) / (C + P)]$.

Cada prueba tiene 100 palabras distribuidas en cinco columnas, cada una con 20 estímulos. Si el niño comete algún error el examinador debe corregirlo y seguir adelante con la aplicación. Cada prueba tiene una duración de 45 segundos. Se registra el número de estímulos leídos correctamente en cada una de las condiciones del test en ese tiempo.

Tomándose en cuenta la edad se han transformado las puntuaciones directas en puntuaciones T (Golden, 2001). Cabe mencionar que bajas puntuaciones son indicativas de menor flexibilidad cognitiva.

Se ha seleccionado esta prueba una vez que está validada para la población española y debido a su gran fiabilidad (entre el 0.88 y el 0.89 en el Stroop-P; entre 0.79-0.84 en el Stroop-C y entre 0.71-0.73 en el Stroop-PC) (Golden, 1975; Jensen, 1965 citados en Golden, 2001). La fiabilidad test-retest se ha mostrado consistente entre las aplicaciones comprendidas entre 1 minuto y 10 días (Golden, 2001).

Mapa del Zoológico

El Mapa del Zoológico del *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children/ BADS-C* (Emslie et al., 2003) es una prueba de gran validez ecológica que mide la capacidad de planificación y monitoreo del niño. Se pide al niño que dibuje una ruta de cómo podría hacer para visitar determinadas localizaciones en el Zoológico (6 de un total de 12 localizaciones posibles). No obstante, cuando realice la ruta él tiene que seguir ciertas reglas (comenzar por la entrada y salir por el merendero; usar los caminos sombreados tantas veces como quiera, pero los caminos blancos sólo una vez, y hacer sólo un paseo por la ruta de los camellos). La entrada y la salida del Mapa del Zoológico se definen al principio de la prueba. Para que el niño logre realizar su tarea, se le dejan por escrito el conjunto de reglas previamente establecidas mientras realiza la prueba. El niño marca su recorrido con bolígrafos de diferentes colores, esto le permite reconocer las localizaciones visitadas y cambiar su trayecto siempre que sea necesario. Con esto se busca la valoración de la planificación y cargar lo menos posible la memoria de trabajo.

Existen dos versiones del Mapa del Zoológico. En la versión 1 el paciente tiene que planificar la visita en el orden que prefiera, respetando las reglas. Sólo existen cuatro alternativas para no infringir ninguna de las reglas de la prueba y visitar los lugares y los animales señalados en la hoja de instrucciones. A su vez, el Mapa del Zoológico 2 es de menor demanda cognitiva. Con el fin de producir un desempeño libre de errores, el niño simplemente tiene que seguir la estrategia práctica de búsqueda impuesta por el exterior. El niño sólo necesita seguir la secuencia de dibujos que se le presenta con claridad, por escrito, en las instrucciones para producir una actuación sin errores. Permite un análisis

de cómo la manipulación ambiental mediante ayudas externas puede afectar al desempeño del niño. Para cada uno de las tareas, se consideraron las siguientes variables:

- el tiempo de planificación (en segundos) que refleja el tiempo hasta que el paciente empieza a dibujar la ruta por dónde iría para visitar el Zoológico;
- el tiempo total (en segundos), que corresponde al tiempo de planificación más tiempo para dibujar la ruta);
- el número total de errores cometido siempre que el niño rompe una regla;
- la puntuación de la secuencia, correspondiente al número de puntos obtenidos por las localizaciones correctas visitadas (siendo el máximo de 8 puntos);
- la puntuación total en la versión 1 que se calcula restando la puntuación de la secuencia al número total de errores. También, en la versión 2, se calcula la puntuación total restando la puntuación de la secuencia al número total de errores. Además, si el tiempo de planificación es mayor de 25 segundos se restar 1 punto y si el tiempo total es mayor de 130 segundos se resta 1 punto a la puntuación total.

La aplicación del Mapa del Zoológico en una muestra de sujetos sanos (n=25) con edades de 8 a 14 años en el intervalo temporal de 3 a 4 semanas tuvo una tendencia a la mejoría en el rendimiento en el segundo momento de evaluación. Una de las ventajas de la prueba reside en es su validez ecológica (Baron, 2004; Henry y Bettenay, 2010; Lewis et al., 2011; Salcedo-Marin et al., 2012), sin embargo, su fiabilidad es baja (Henry y Bettenay, 2010). El porcentaje de niños que lograron el mismo resultado en las dos ocasiones de evaluación fue del 56% en el Mapa del Zoológico 1 y del 72% en el Mapa del Zoológico 2 (Emslie et al., 2003).

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1. Consideraciones estadísticas

Todos los análisis estadísticos de los datos se efectuaron utilizando el programa *Statistical Package of Social Sciences for Windows* (SPSS), versión 20.0, estableciendo un nivel de significación de $p < 0.05$ como referencia.

Se examinaron los datos para su normalidad (a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov) y homocedasticidad (a través de la prueba de Levene) y se verificó que se cumplieran ambos criterios y, por tanto, se asumió la normalidad en la distribución y se efectuaron los análisis estadísticos pertinentes.

Con el propósito de comparar las fases de pre y de post tratamiento en distintas medidas clínicas, conductuales y neuropsicológicas, para muestras emparejadas y variables continuas, se empleó la prueba t de Student. A su vez, las variables categóricas se analizaron utilizando la prueba Qui Cuadrado (χ^2). También, a fin de establecer comparaciones en las fases pre y post test para muestras emparejadas se aplicó el test estadístico ANOVA Unifactorial. Cuando se ha rechazado la hipótesis nula se pudo concluir que había por lo menos una media de la población que era significativamente diferente de las demás, aunque a través de la ANOVA no se sepa qué grupos difieren entre sí. Por ello, a fin de verificar si la diferencia entre las medias persistía y dado el pequeño número de grupos y participantes, se realizó una comparación múltiple a través de la prueba de Scheffe (Maroco, 2010).

Cabe mencionar que la significación estadística depende del tamaño de la muestra y del coeficiente por lo que resulta importante clarificar el tamaño del efecto. Se trata de un índice que expresa la magnitud del cambio o de la diferencia que pueda existir entre los grupos. Se considera que es una alternativa complementaria al análisis de los niveles de significación. En este sentido en nuestra investigación se calculó la magnitud del tamaño para muestras independientes a través de la estadística de eta-cuadrado parcial (η^2_p) utilizándose el SPSS (Cohen, Manion, y Morrison, 2007; Maroco, 2010). Se consideró un valor > 0.5 como muy elevado, de $]0.25-0.50]$ como elevado, de $]0.05-0.25]$ como moderado y ≤ 0.05 como pequeño (Cohen, 1988 citado por Maroco, 2010). A su

vez, para muestras emparejadas se calculó el tamaño del efecto empleando el estadístico delta de Cohen (d) a través de la siguiente fórmula (Coe, 2000 citado por Cohen et al., 2007):

$$\frac{t^2}{t^2 + N_1 - 1}$$

En este caso se consideró un valor > 1.00 como muy elevado, de $]0.5-1.0]$ como elevado, de $]0.2-0.5]$ como moderado y ≤ 0.20 como pequeño (Cohen et al., 2007; Maroco, 2010).

También se realizó una ANOVA de dos factores para observar posibles interacciones entre los resultados en las pruebas neuropsicológicas, el tratamiento recibido y el momento de la evaluación.

Con el propósito de averiguar la existencia de una posible de una relación entre el desempeño de las tareas neuropsicológicas y las estimaciones de los síntomas de desatención e hiperactividad-impulsividad percibidos por los padres se calculó el coeficiente de correlación bivariadas de Pearson (r). Se consideraron estadísticamente significativas las correlaciones entre las variables con un p menor o igual a 0.05. Tomándose las referencias de Maroco (2010) se toman como débiles si el $|r| < 0.25$, moderadas cuando el valor se sitúa en $0.25 \leq |r| < 0.5$, elevadas si $0.5 \leq |r| < 0.75$ y muy elevadas si $|r| \geq 0.75$. De esta manera se seleccionaron las variables de mayor significación estadística y se llevó a cabo un análisis de regresión lineal, método hacia adelante, a fin de establecer modelos, por rama de tratamiento, que permitieran predecir qué variables se vincularían a la reducción porcentual en la sintomatología total estimada por los padres a través de las escalas ADHD-RS IV y Conners (variables dependientes). La valoración en la pre intervención en las medidas del funcionamiento global, de los estilos educativos parentales, del funcionamiento ejecutivo conductual y del funcionamiento cognitivo se definieron como las variable independientes.

5.2. Muestra: características sociodemográficas y clínicas

De las 49 familias y sus hijos con TDAH seleccionados para participar en la investigación, después de la asignación aleatoria, 11 (22.49%) han abandonado el estudio

antes de la visita 4 (coincidente con el inicio del tratamiento). La muestra obtenida al final estuvo compuesta por 38 participantes divididos en tres ramas de tratamiento: 7 participantes en tratamiento farmacológico con MFD (G1), 6 en entrenamiento cognitivo y placebo (G2) y 25 en intervención cognitivo-conductual y placebo (G3). En todas las ramas al iniciar el tratamiento se han perdido participantes. Se registró una pérdida de 6 participantes en el G1 por insatisfacción con el tratamiento aleatorizado ($n = 4$) y pérdida de contacto con la familia ($n = 2$); de 2 participantes en el G2 por mejora rápida de los síntomas ($n = 1$) e incompatibilidad del horario de la familia con las sesiones ($n = 1$) y de 3 participantes en el G3 por insatisfacción con el tratamiento aleatorizado ($n = 1$) y por pérdida de contacto con la familia ($n = 2$).

La duración del tratamiento fue de 10 semanas y los 38 participantes han completado la duración prevista para la intervención asignada. El 52% ($n=13$) de los participantes asistió a todas las sesiones, el 8% ($n=2$) cumplieron 7 sesiones, el 20% ($n=5$) asistieron a 8 sesiones y el 20% ($n=5$) a 9 sesiones de psicoeducación. En cuanto a la participación en las sesiones de entrenamiento cognitivo el 66.7% ($n=4$) cumplió todas las sesiones y el 33.3% ($n=4$) cumplió 8 sesiones. Se valoró la toma del fármaco y de la condición placebo ante el recuento de los botes devueltos. Todos los participantes mencionaron haber tomado la medicación que les fuera prescrita, con o sin principio activo.

Como se resume en la tabla 20 en la muestra clínica global predominó el género masculino. En concreto 25 (65.80%) de los participantes clínicos son del género masculino y 13 (34.20%) del femenino. El promedio de edad fue de 8.61 años ($DE=1.50$), dentro de un rango de entre 7 y 12 años de edad. La mayoría de los participantes presentó dominancia derecha (94.70%). La media del cociente intelectual fue de 103.26 ($DE = 13.22$). Todos los participantes clínicos tenían un diagnóstico de TDAH, según los criterios establecidos en el DSM-IV-R. Teniendo en cuenta el subtipo, la distribución de frecuencias en esta población mostró que la mayoría de los pacientes presentaba el subtipo combinado (68.40%) y en menor porcentaje (31.60%) el subtipo inatento.

La presencia de comorbilidad psiquiátrica no dio lugar a la exclusión de los participantes. Como se expresa en la tabla 24, el 17 (44.74%) de los participantes

presentaban solamente el diagnóstico de TDAH y 21 (55.26%) uno o más trastornos comórbidos añadidos.

La población estudiada presentó en promedio 0.76 ($DE = 0.85$) trastornos comórbidos. El rango osciló entre 0 y 3. La distribución porcentual de los pacientes según las comorbilidades. Específicamente el 15.80% ($n=6$) presentó ansiedad generalizada y el 5.30% ($n=2$) ansiedad de separación. Además, el 7.90% ($n=3$) obtuvo el diagnóstico de trastorno negativista desafiante y el 5.30% ($n=2$) de trastorno de conducta. En cuanto a los trastornos de aprendizaje el 10.50% ($n=4$) fue diagnosticado de trastorno de expresión escrita. El 7.90% ($n=3$) presentó trastorno de tics (trastorno de Gilles de la Tourette y trastornos de tics motores crónicos) y trastornos de eliminación, en concreto, el 5.30% ($n=2$) presentó el diagnóstico de encopresis y el 2.60% ($n=1$) de enuresis.

Los participantes no revelaron diferencias significativas al compararse las ramas de tratamiento en cuanto al género [$\chi^2_{(2)} = 1.505$; $p = 0.537$], al cociente intelectual [$\chi^2_{(2)}=2.235$; $p = 0.327$], al subtipo [$\chi^2_{(2)} = 3.834$; $p = 0.172$], y al número de trastornos comórbidos [$\chi^2_{(2)} = 1.074$; $p = 0.584$]. En lo que se refiere a la edad, aunque no se hallaron diferencias significativas entre los grupos [$\chi^2_{(2)} = 4.768$; $p = 0.092$], los pacientes del grupo sometido a la intervención psicosocial presentaron una media de edades ligeramente inferior. No se encontraron diferencias significativas en la dominancia [$\chi^2_{(2)}=6.024$; $p = 0.051$], aunque el porcentaje de diestros fue mayor en la muestra clínica global (tabla 20).

En la investigación han participado un total de 26 padres (68.40%) y 38 madres (100%). En la tabla 21 se recogen las variables sociodemográficas de las familias de los pacientes en función de la rama de tratamiento.

Los grupos se han diferenciado en cuanto a la media de edades de los padres [$F_{(2,23)} = 6.759$, $p = 0.005$], que resultó significativamente mayor en el G2 que en el G3 ($p= 0.018$). La media de edades de las madres no difirió entre las tres ramas de tratamiento [$F_{(2,25)} = 2.746$; $p = 0.078$]. Tampoco se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las ramas de tratamiento en cuanto al estado civil de los padres [$\chi^2_{(4)}=2.291$; $p = 1.000$] y de las madres [$\chi^2_{(4)} = 3.007$; $p=0.582$], y al nivel de estudios de los padres [$\chi^2_{(10)} = 8.765$; $p = 0.638$] y de las madres [$\chi^2_{(12)}=10.337$; $p = 0.639$]. Entre los padres y las madres predominó una baja escolaridad.

Tabla 20. Descripción sociodemográfica de los niños con TDAH.

	G1 (n=7)				G2 (n=6)				G3 (n=25)				χ^2 / F	<i>p</i>
	n (%)	M (DE)	Min	Máx	n (%)	M (DE)	Min	Máx	n (%)	M (DE)	Min	Máx		
Género														
Masculino	6 (85.70%)				4 (66.70 %)				15 (60.00%)				1.505	0.537
Femenino	1 (14.30%)				2 (33.33%)				10 (40.00%)					
Edad		9.29 (1.90)	7	11		9.33 (1.03)	8	11		8.24 (1.39)	7	12	4.768	0.092
Dominancia														
Derecha	5 (71.40%)				6 (100%)				25 (100%)				6.024	0.051
Izquierda	2 (28.60%)				0				0					
Cociente intelectual		108.14 (13.78)	80	137		97.50 (12.34)	80	113		106.32 (13.10)	86	130	2.235	0.327
Subtipo														
TDAH-I	2 (28.60%)				4 (66.70%)				6 (24.00%)				3.834	0.172
TDAH-C	5 (71.40%)				2 (33.33%)				19 (76.00%)					
Nº Trastornos comórbidos		0.57 (0.79)	0	2		0.50 (0.55)	0	1		0.80 (0.97)	0	3	1.074	0.584

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

Tabla 21. Características sociodemográficas de las familias.

	G1 (n=7)		G2 (n=6)		G3 (n=25)		χ^2 / F	<i>p</i>
	n (%)	M (DE)	n (%)	M (DE)	n (%)	M (DE)		
Personas de convivencia		3.29 (0.76)		3.50 (0.55)		3.32 (0.84)	0.175	0.840
Edad								
Padre		48.33 (6.50)		49.00 (4.00)		40.35 (5.20)	6.759	0.005**
Madre		40.86 (8.47)		42.00 (2.37)		36.96 (5.14)	2.746	0.078
Estado Civil del Padre							2.291	1.000
Soltero	0		0		1 (5.90%)			
Casado/Unión	6 (100%)		3 (100%)		14 (82.40%)			
Divorciado/ Separado			0		2 (11.80%)			
Estado Civil de la Madre							3.007	0.582
Soltera	0		0		1 (4.00%)			
Casada/Unión	6 (85.71%)		4 (66.67%)		21 (84.00%)			
Divorciada/ Separada	1 (14.29%)		2 (33.33%)		3 (12.00%)			
Nivel de Estudios del Padre							8.765	0.638
Estudios primarios incompletos	2 (33.33%)		0		2 (11.80%)			
Estudios primarios completos	2 (33.33%)		2 (66.70%)		6 (35.30%)			
Graduado Escolar	0		0		4 (23.50%)			
Bachillerato/FP	1 (16.70%)		1 (33.33%)		4 (23.50%)			
Título en FP Grado Medio	0		0		0			

Diplomatura	0	0	1 (5.90%)	
Licenciatura	1 (16.70%)	0	0	
<hr/>				
Nivel de Estudios de la Madre				10.337 0.639
Estudios primarios incompletos	0	0	2 (8.00%)	
Estudios primarios completos	3 (42.86%)	1 (16.67%)	5 (20.00%)	
Graduado Escolar	0	1 (16.67%)	7 (28.00%)	
Bachillerato/FP	2 (28.57%)	3 (50.00%)	8 (32.00%)	
Título en FP Grado Medio	0	0	1 (4.00%)	
Diplomatura	2 (28.57%)	1 (16.67%)	1 (4.00%)	
Licenciatura	0	0	1 (4.00%)	
<hr/>				

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

** p < 0.01

Con respecto a los antecedentes familiares de enfermedades psiquiátricas, en la muestra global, llama la atención, la inexistencia de trastornos comórbidos diagnosticados en los padres. En cuanto a las madres el 10.50% (n=4) presentó trastorno de ánimo. El 10.50% (n=4) de las madres presentó, además, trastorno de ansiedad generalizada. Ninguno de los padres y de las madres estaba diagnosticado de TDAH. Respecto a los hermanos de los pacientes se puede apuntar que, aunque en minoría, el 5.30% (n=2) estaba diagnosticado de TDAH y el 5.30% (n=2) de trastorno de ansiedad generalizada. Además, como se presenta en la tabla 22, los grupos de tratamiento no se diferenciaron en relación a la historia psicopatológica familiar.

Tabla 22. Historia psicopatológica familiar de la muestra clínica.

	G1	G2	G3	χ^2	P
	(n=7)	(n=6)	(n=25)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Antecedentes Psiquiátricos de del Padre					
T. Ánimo	0	0	0		
T. Ansiedad Generalizada	0	0	0		
TDAH	0	0	0		
Antecedentes Psiquiátricos de la Madre					
T. Ánimo	1 (14.30%)	1 (16.70%)	2 (8.00%)	1.266	0.424
T. Ansiedad Generalizada	1 (14.30%)	0	3 (12.00%)	0.766	1.000
TDAH	0	0	0		
Antecedentes Psiquiátricos en hermanos					
T. Ánimo	0	0	0		
T. Ansiedad Generalizada	0	1 (16.70%)	1 (4.00%)	2.092	0.324
TDAH	1 (14.30%)	0	1 (4.00%)	1.783	0.573

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

Como se resume en la tabla 23, en cuanto a la historia académica de la muestra clínica es de destacar que 4 pacientes (10.50%) cursaban el primero de primaria, 11 (28.90%) segundo de primaria, 12 (31.60%) tercero de primaria, 5 (13.20%) cuarto de primaria, 1 (2.63%) quinto de primaria, 4 (10.5%) sexto de primaria y 1 (2.60%) 1º de ESO. En relación a los años de educación no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de tratamiento [$\chi^2_{(12)} = 12.059$; $p = 0.345$]. Cabe decir que la mayoría de los niños no han repetido curso (92.10%). Se encontraron diferencias significativas entre

los grupos [$\chi^2_{(2)} = 10.337$; $p = 0.002$], destacándose para los participantes del G2 más años repetidos.

Tabla 23. Historia académica de la muestra clínica.

	G1	G2	G3	χ^2	P
	n (%)	n (%)	n (%)		
Curso				12.059	0.345
1° Primaria	0	1 (16.70%)	3 (12.00%)		
2° Primaria	2 (28.60%)	2 (33.33%)	7 (28.00%)		
3° Primaria	1 (14.30%)	2 (33.33%)	9 (36.00%)		
4° Primaria	1 (14.30%)	1 (16.70%)	3 (12.00%)		
5° Primaria	0	0	1 (4.00%)		
6° Primaria	3 (42.90%)	0	1 (4.00%)		
1° ESO	0	0	1 (4.00%)		
Repetición de curso				10.337	0.002
Ninguna	7 (100%)	3 (50.00%)	25 (100%)		
1 año	0	3 (50.00%)	0		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

Se han analizado los principales factores pre, peri y post natales junto de las figuras parentales de los niños con TDAH. En cuanto a la situación jurídica solamente uno de los participantes era adoptado (2.63%). Se han, por tanto, considerado los resultados de 37 familias ya que de uno de los participantes la familia adoptiva desconocía estas variables de la historia de su hijo.

Como se expresa en la tabla 24 los pacientes de las tres ramas de tratamiento no se diferenciaron en cuanto a las características y complicaciones de la gestación/parto.

En la muestra global la edad gestacional maternal media fue de 29.60 ($DE = 5.26$), existiendo el 13.51% ($n=5$) de madres con edad gestacional inferior a 16 años y superior a 34 años. El 2.70% ($n=1$) de las madres ha presentado un aborto previo.

Ninguna de las madres mencionó haber consumido alcohol, drogas o medicación durante el embarazo, pero el 5.41% ($n=2$) ha fumado durante el embarazo.

En cuanto a las complicaciones en el parto y en el embarazo, aunque en minoría, cabe aludir que el 5.41% ($n=2$) de los participantes se evidenció déficit de líquido amniótico, el 2.70% ($n=1$) hemorragia o amenaza de parto prematuro, el 2.70% ($n=1$) preeclampsia, el 2.70% ($n=1$) sepsis ($n=1$), el 2.70% ($n=1$) ictericia fetal, el 5.41% ($n=2$) doble vuelta del cordón y el 2.70% ($n=1$) anoxia.

Además, el 81.08% ($n=30$) de las familias indicó que el peso al nacer de su hijo oscilaba entre 2500 y 3999 gramos, con un promedio de 3392.70 gramos ($DE = 653.17$). Se verificó, aún, que el 5.41% ($n=2$) refirió un peso entre 1500 y 2499 gramos y el 13.51% ($n=5$) un peso superior a 3999 gramos. De entre los 37 casos analizados ninguno tenía un peso al nacer inferior a 1500 gramos.

También en el 86.49% ($n=32$) de los casos la gestación fue a término, entre las 38 y las 40 semanas (86.49%); en el 8.11% ($n=3$) prematuro y en el 5.41% ($n=2$) post término.

En cuanto al tipo de parto de los 37 niños, el 64.86% ($n=24$) mencionaran un parto eutócito y en el 35.14% ($n=13$) un parto distócito. Gran parte de los recién nacidos ha evidenciado un apgar dentro de la normalidad ($n=32$; 86.49%).

Respecto a los factores de estrés psicosocial durante el embarazo el 5.41% ($n=2$) mencionó la vivencia de conflicto y problemas de pareja.

Tabla 24. Complicaciones de la gestación/ del parto en la muestra clínica.

	G1 (n=7)		G2 (n=5 ¹)		G3 (n=25)		χ^2 / F	<i>p</i>
	n (%)	M (DE)	n (%)	M (DE)	n (%)	M (DE)		
Edad gestacional		37.71 (31.80)		31.800 (0.84)		28.56 (4.98)	1.538	0.229
<16 o >34 años	1 (14.29%)		0		4 (16.00%)		0.642	1.000
Abortos previos	0		0		1 (4.00%)		1.222	1.000
Tabaco	1 (14.25%)		1 (20.00%)		0		5.000	0.099
Hemorragia/ Amenaza parto prematuro	0		0		1 (4.00%)		1.222	1.000
Déficit de líquido amniótico	0		0		2 (8.00%)		0.703	1.000
Preclamsia	0		0		1 (4.00%)		1.222	1.000
Sepsis	0		0		1 (4.00%)		1.222	1.000
Icteria fetal	0		0		1 (4.00%)		1.222	1.000
Doble vuelta del cordón	0		0		2 (8.00%)		0.703	1.000
Anoxia	0		0		1 (4.00%)		1.222	1.000
Peso al nacer (gramas)		3335.71 (557.31)		3270.00 (589.07)		3433.20 (706.17)		
<1500 g	0		0		0			
1500-2499 g	0		1 (20.00%)		1 (4.00%)		2.454	0.287
2500-3999 g	6 (85.71%)		4 (80.00%)		20 (80.00%)		0.333	1.000
>3999 g	1 (14.20%)		0		4 (16.00%)		0.642	1.000
Semanas de gestación								
38-40 semanas	6 (86.71%)		4 (80.00%)		22 (88.00%)		0.8333	0.797

	<37 semanas	1 (14.29%)	1 (20.00%)	1 (4.00%)	2.722	0.241
	>41 semanas	0	0	2 (8.00%)	0.703	1.000
Parto						
	Eutócito	5 (71.43%)	3 (60.00%)	16 (64.00%)	0.352	1.000
	Distócito	2 (28.57%)	2 (40.00%)	9 (36.00%)	0.509	0.877
Apgar por debajo de normalidad		2 (28.57%)	1 (20.00%)	2 (8.00%)	2.709	0.234
Problemas con la pareja		0	0	2 (8.00%)	0.703	1.222

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

¹ No fue posible recoger los datos de uno de los participantes una vez que la familia adoptiva desconocía dichas variables de la historia del paciente.

El único sujeto adoptado que ha participado en la investigación convive con su familia desde el primer año de vida. Así en el análisis del temperamento de la muestra clínica durante los 12 primeros meses de vida se han considerado todos los participantes (n=38).

Tal y como aparece reflejado en la tabla 25, respecto al temperamento, el 92.11% (n=35) y el 57.89% (n=22) de los niños con TDAH, durante los 12 primeros meses de vida, fue descrito, respectivamente, como sociable y fácil de consolar. En cuanto al sueño la mayoría el 76.32% (n=29) no presentaba problemas apreciables. La misma tendencia se verificó en relación con la alimentación (94.74%; n=36). Los participantes de las tres ramas de tratamiento no se diferenciaron estadísticamente en el temperamento, más específicamente en cuanto a la sociabilidad [$\chi^2_{(2)}= 0.847$; $p = 1.000$], en la facilidad de consolarse [$\chi^2_{(2)}= 1.317$; $p = 0.557$], en el exceso de inquietud o tensión [$\chi^2_{(2)}= 3.542$; $p=0.208$] y en el comportamiento llorón o de irritabilidad [$\chi^2_{(2)}= 2.812$; $p = 0.258$]. Tampoco se distinguieron en cuanto a la calidad del sueño [$\chi^2_{(2)}= 6.478$; $p = 0.282$] y a la alimentación [$\chi^2_{(2)}= 2.092$; $p = 0.324$] durante los 12 primeros meses de vida.

Tabla 25. Características de la muestra clínica a los 12 primeros meses de vida.

	G1	G2	G3	χ^2	p
	(n=7)	(n=6)	(n=25)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Temperamento					
Sociable	7 (100%)	6 (100%)	22 (88.00%)	0.847	1.000
Fácil de consolar	3 (42.90%)	3 (50.00%)	16 (64.00%)	1.317	0.557
Excesivamente inquieto/ tenso	4 (57.10%)	3 (50.00%)	6 (24.00%)	3.542	0.208
Llorón/ irritable	4 (57.10%)	2 (33.33%)	6 (24.00%)	2.812	0.258
Sueño				6.478	0.282
Sin problemas apreciables	5 (71.40%)	4 (66.70%)	20 (80.00%)		
Dificultad para dormir	0	1 (16.70%)	3 (12.00%)		
Sueño intermitente	2 (28.60%)	0	1 (4.00%)		
Despertares con llanto	0	1 (16.70%)	1 (4.00%)		
Alimentación				2.092	0.324
Sin problemas apreciables	7 (100%)	5 (83.33%)	24 (96.00%)		

Dificultad para ser alimentado	0	1 (16.67%)	1 (4.00%)
--------------------------------	---	---------------	--------------

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

Al analizarse los porcentajes de incidencia de las características del desarrollo actual de la muestra clínica global el 84.21% (n=32) no presentó problemas apreciables en la calidad del sueño. A pesar del 84.21% (n=32) no manifestar problemas en la alimentación, siguen existiendo niños muy selectivos para las comidas (n=6; 15.79%). El 10.53% (n=4) de los niños presenta todavía un retraso en el desarrollo del lenguaje (en la articulación del lenguaje) frente al 89.47% (n=34) que no evidencian problemas apreciables. Además, como se muestra en la tabla 26, en el momento previo a la intervención los participantes de las tres ramas de tratamiento no se distinguieron en cuanto a la calidad del sueño [$\chi^2_{(2)}= 2.396$; $p = 0.269$], al desarrollo de la autonomía en la alimentación [$\chi^2_{(2)}=5.412$; $p = 0.222$] y en el desarrollo del lenguaje [$\chi^2_{(2)}= 1.266$; $p=0.424$].

Tabla 26. Características del desarrollo actual de la muestra clínica.

	G1 (n=7)	G2 (n=6)	G3 (n=25)	χ^2	p
	n (%)	n (%)	n (%)		
Sueño				2.396	0.269
Sin problemas	7 (100%)	4 (66.67%)	21 (84.00%)		
Dificultad para dormir	0	2 (33.33%)	4 (16.00%)		
Alimentación				5.412	0.222
Sin problemas	6 (85.71%)	3 (50.00%)	23 (92.00%)		
Dificultad para ser alimentado	1 (14.29%)	3 (50.00%)	2 (8.00%)		
Lenguaje				1.266	0.424
Sin problemas	6 (85.71%)	5 (83.33%)	23 (92.00%)		
Retraso	1 (14.29%)	1 (16.67%)	2 (8.00%)		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

5.3. Impacto del tratamiento sobre la gravedad del trastorno

Como se resume en la tabla 27 no se encontraron diferencias significativas al compararse los dos momentos de evaluación para cada rama de tratamiento y considerándose el momento y el tratamiento recibido en la gravedad del trastorno.

Un análisis intragrupal demostró que para el G1 y el G3 se apreció un descenso en la post-intervención, pese a la inexistencia de cambios estadísticamente significativos al compararse los dos momentos de evaluación. Las puntuaciones del G2 permanecieron estables al compararse los dos momentos de evaluación (tabla 27).

Cabe destacar que al principio y durante el estudio no fueron evidentes acontecimientos adversos en los distintos grupos de tratamiento.

También se analizó la presencia de eventos adversos y de efectos secundarios. Como se observa en la tabla 28 el efecto secundario más común en los pacientes del G1 fue la pérdida de apetito (42.90%; n=3) y el insomnio (14.29%; n=1). Para el G2 no se averiguaron efectos secundarios. Pese a la baja frecuencia de los síntomas adversos, los frecuentes entre los pacientes del G3 fueron el insomnio (4.00%; n=1) y la pérdida de apetito (4.00%; n=1).

Como se resume en la tabla 28, los grupos se diferenciaron estadísticamente en el porcentaje de pérdida de apetito [$\chi^2_{(2)} = 9.605$; $p = 0.008$]. El análisis *post hoc* indicó diferencias significativas entre el G1 y el G2 ($p = 0.030$) y entre el G1 y el G3 ($p = 0.009$). Los grupos no se distinguieron en el porcentaje de insomnio tras el tratamiento [$\chi^2_{(2)} = 1.556$; $p = 0.459$].

Como se resume en la tabla 28, los hallazgos obtenidos demuestran, además, que los tratamientos fueron bien tolerados por los pacientes, pese a la existencia de diferencias en el número total de síntomas [$F_{(2,35)} = 4.721$, $p = 0.015$], superior en el grupo G1 que en el G3 ($p = 0.024$) y con un tamaño del efecto moderado ($\eta^2_p = 0.212$).

Se ha analizado también las dosis del fármaco prescrito. Todos los menores con TDAH asignados al G1 iniciaron el tratamiento con 18 mg al día. También para el G2 y el G3 también fueron prescritas 18 mg del fármaco no activo (condición placebo) al inicio del estudio.

Los datos revelaron que, al final de la intervención la media del fármaco prescrito fue de 28.286 (9.621) para el G1, de 24.000 (9.295) para el G2 y de 20.160 (5.970) para el G3.

Para el G1 se apreció un incremento medio en la dosis del 10.286 (9.621), en el G2 del 6.000 (9.295) y en el G3 del 2.160 (5.970). El análisis del cambio en la dosis prescrita confirmó la existencia de diferencias significativas entre los grupos [$F_{(2,35)} = 3.633$, $p=0.037$], con un tamaño del efecto moderado ($\eta^2_p = 0.082$). El análisis *post hoc* reveló que los participantes del G1 evidenciaron mayor incremento de la dosis que los participantes del G3 ($p = 0.044$).

Un análisis detallado de nuestros datos reveló, además, que tras 10 semanas de intervención en el 57.14% (n=4) de los participantes del G1, en el 33.33% (n=2) de los participantes del G2 y en el 12% (n=3) de los pacientes del G3 se incrementó la dosis inicialmente prescrita. Los grupos se diferenciaron estadísticamente en este porcentaje [$\chi^2_{(2)} = 6.237$; $p = 0.025$]. También se verificó que ninguno de los pacientes del estudio ha recibido el máximo de la dosis.

Tabla 27. Comparación en la CGI entre las ramas de tratamiento.

		G1 (n=7)			G2 (n=6)			G3 (n=25)			Momento		Momento x Tratamiento	
		<i>M (DE)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>M (DE)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>M (DE)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
CGI	Pre	4.286 (0.488)	1.000	0.356	4.167 (0.408)	1.693	0.103	4.120 (0.332)	1.693	0.103	0.538	0.589	0.229	0.796
	Post	4.143 (0.378)			4.167 (0.408)			3.960 (0.351)			1.216	0.309		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; CGI = Escala de Impresión Clínica Global

Tabla 28. Comparación de los efectos secundarios entre los grupos de tratamiento.

	G1	G2	G3	<i>F</i>	<i>p</i>
	n = 7	n = 6	n = 25		
	M (DE)	M (DE)	M (DE)		
Nº Efectos Secundarios	0.571 (0.535)	0	0.008 (0.400)	4.721	0.015*
	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	<i>p</i>
Insomnio	1 (14.29%)	0 (0%)	1 (4.00%)	1.556	0.459
Pérdida de Apetito	3 (42.90%)	0 (0%)	1 (4.00%)	9.605	0.008**

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

5.4. Impacto del tratamiento en la sintomatología del trastorno

A continuación se analiza el impacto del tratamiento mediante las estimaciones parentales de los síntomas conductuales en la escala ADHD-RS IV (tabla 29). Al considerarse las estimaciones parentales, analizándose las tres ramas de tratamiento en función del momento de la evaluación se verificó que, antes de participar en la intervención, se diferenciaron en los síntomas de desatención [$F_{(2,35)} = 3.485, p = 0.042$], con tamaño del efecto moderado ($\eta^2_p = 0.161$). El análisis *post hoc* reveló que los participantes del G1 evidenciaron más síntomas de desatención que los del G3 ($p = 0.033$). En la pre intervención no se apreciaron diferencias entre las tres ramas de tratamiento en las valoraciones parentales respecto a la estimación de la sintomatología total [$F_{(2,35)} = 1.838, p = 0.174$] y a la hiperactividad-impulsividad [$F_{(2,35)} = 0.951, p = 0.396$]. En la post intervención no existieron diferencias significativas entre las ramas de tratamiento en función de las valoraciones parentales, tanto en los síntomas totales [$F_{(2,35)} = 0.599, p = 0.555$], en desatención [$F_{(2,35)} = 1.186, p = 0.317$] y en hiperactividad-impulsividad [$F_{(2,35)} = 1.306, p = 0.284$]. También cabe destacar que el ANOVA de dos factores tampoco reveló diferencias estadísticamente significativas al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención (tabla 29).

Por otro lado, como refleja la tabla 29 nuestros datos señalan que, para el G2, tras la intervención, las figuras parentales estimaron menores puntuaciones de los síntomas característicos del trastorno en las distintas ramas de intervención, con todo, el descenso

solo fue estadísticamente significativo para los síntomas totales [$t_{(5)} = 2.596, p = 0.048$] y de hiperactividad-impulsividad [$t_{(5)} = 3.264, p = 0.022$], con tamaños del efecto elevados, correspondientemente, $d = 0.574$ y $d = 0.681$). Para el G3 también se verificó que los padres percibieron una descenso que resultó significativo en el número total de síntomas [$t_{(24)} = 5.381, p = 0.000$], para los síntomas de desatención [$t_{(24)} = 4.475, p = 0.000$] y de hiperactividad-impulsividad [$t_{(24)} = 3.029, p = 0.006$], al que les correspondió tamaños del efecto elevados para los síntomas totales ($d = 0.547$) y de desatención ($d = 0.455$) y moderados para los síntomas de hiperactividad-impulsividad ($d = 0.277$). En el G1 la diferencia entre los dos momentos de evaluación no alcanzó diferencias estadísticamente significativas en cuanto al número total de síntomas, al número de síntomas de desatención y al número de síntomas de hiperactividad-impulsividad.

Tabla 29. Síntomas estimados por los padres en la escala ADHD-RS IV.

	G1 (n=7)		<i>t</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>t</i>	<i>p</i>	G3 (n=25)		<i>t</i>	<i>p</i>	Momento		Momento x Tratamiento	
	M (DE)				M (DE)				M (DE)				<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Tp	Pre	37.857 (10.024)	1.733	0.134	33.833 (6.676)	2.596	0.048*	32.640 (4.966)	5.381	0.000***	1.838	0.174	0.075	0.928		
	Post	30.429 (13.20)			26.500 (9.813)			26.640 (6.512)			0.599	0.555				
Dp	Pre	21.286 (3.039)	1.619	0.156	21.000 (2.280)	1.372	0.228	18.600 (2.887)	4.475	0.000***	3.485	0.042*	0.126	0.882		
	Post	17.143 (6.644)			18.333 (5.317)			15.360 (3.807)			1.186	0.317				
Hip	Pre	16.571 (7.480)	1.803	0.121	12.833 (6.274)	3.264	0.022*	12.833 (4.087)	3.029	0.006*	0.951	0.396	0.169	0.845		
	Post	13.286 (7.158)			8.167 (8.400)			11.400 (4.654)			1.306	0.284				

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; Tp = Número total de síntomas; Dp = Número total de síntomas de falta de atención; Hip = Número total de síntomas de hiperactividad-impulsividad

* $p < 0.05$; *** $p < 0.001$

En seguida se analizan las estimaciones parentales a través de la escala de conducta de Conners. Analizando las estimaciones parentales de los síntomas del TDAH fue evidente que los grupos no se diferenciaron en la pre y en la post intervención. Tampoco se encontraron diferencias al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención en las variables consideradas en esta escala (tabla 30).

Además, como se refleja en la tabla 30, un análisis intragrupal reveló que, pese a la menor puntuación en la post intervención en el índice de TDAH en la escala de Conners valorada por las figuras parentales para todas las ramas de tratamiento, el cambio solo alcanzó significancia estadística para el G2 [$t_{(5)} = 5.517, p = 0.003$] y el G3 [$t_{(24)} = 3.794, p = 0.001$], con tamaños del efecto, respectivamente, elevado ($d = 0.859$) y moderado ($d = 0.374$). Para el G1 la diferencia entre los dos momentos de evaluación no fue estadísticamente significativa [$t_{(6)} = 2.021, p = 0.090$], a pesar del efecto moderado ($d = 0.405$).

Cabe aún mencionar que antes de la intervención todos los participantes del estudio presentaron una puntuación T igual o superior a 65 en el índice de TDAH en la escala de Conners. En la post intervención el porcentaje de participantes con una puntuación clínicamente significativa fue del 42.86% ($n=3$) para el G1 y del 48% ($n=12$) para el G3. Todos los participantes del G2 demostraron una puntuación T por debajo de 65 en este índice.

Respecto al índice DSM-IV total se verificó una disminución de la puntuación total que resultó significativa para el grupo G1 [$t_{(6)} = 2.945, p = 0.026$], el G2 [$t_{(5)} = 4.838, p = 0.005$] y el G3 [$t_{(24)} = 2.442, p = 0.022$], con tamaños del efecto elevados para el G1 ($d = 0.634$) y el G2 ($d = 0.795$), y pequeño para el G3 ($d = 0.199$).

En la variable síntomas de falta de atención del DSM-IV se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas para el G2 [$t_{(5)} = 3.363, p = 0.020$] y el G3 [$t_{(24)} = 3.334, p = 0.003$], con tamaños del efecto, correspondientemente, elevado ($d = 0.693$) y moderado ($d = 0.317$). El G1 no evidenció diferencias estadísticamente significativas al compararse la pre y la post intervención [$t_{(6)} = 2.198, p = 0.070$], a pesar del efecto moderado ($d = 0.446$).

En cuanto a la variable síntomas de falta de hiperactividad-impulsividad se alcanzaron diferencias significativas en el G2 [$t_{(5)} = 2.897, p = 0.034$], con un tamaño

del efecto elevado ($d = 0.625$). A pesar del descenso en la puntuación en este índice tanto para el G1 y el G3, la diferencia entre los dos momentos de evaluación no logró significación estadística.

Tabla 30. Síntomas estimados por los padres en la escala de conducta de Conners.

		G1 (n=7)		<i>t</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>t</i>	<i>p</i>	G3 (n=25)		<i>t</i>	<i>p</i>	Momento		Momento x Tratamiento	
		M (DE)				M (DE)				M (DE)				<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Hp	Pre	68.000 (3.109)		2.021	0.090	68.167 (3.764)		5.517	0.003**	69.040 (3.433)		3.794	0.001***	0.341	0.713	0.322	0.726
	Post	62.714 (8.311)				59.000 (2.098)				62.840 (9.477)				0.496	0.613		
Np	Pre	73.857 (8.275)		2.945	0.026*	71.000 (7.62)		4.838	0.005**	73.600 (6.532)		2.442	0.022*	0.365	0.697	0.626	0.537
	Post	66.000 (12.083)				59.500 (4.416)				68.240 (10.549)				1.783	0.183		
Lp	Pre	71.857 (9.787)		2.198	0.070	72.167 (6.080)		3.363	0.020*	75.440 (5.966)		3.334	0.003**	1.101	0.344	0.073	0.929
	Post	64.143 (11.725)				63.000 (4.858)				68.600 (12.829)				0.775	0.468		
Mp	Pre	71.571 (15.043)		1.692	0.142	68.500 (4.950)		2.897	0.034*	74.800 (9.201)		1.633	0.115	0.835	0.442	0.343	0.711
	Post	64.429 (15.350)				59.667 (10.013)				71.480 (11.694)				2.710	0.080		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; Hp= Índice de TDAH de Conners; Np= Índice DSM; Lp= Número total de síntomas de falta de atención según los criterios del DSM-IV; Mp= Número total de síntomas de hiperactividad-impulsividad según los criterios del DSM-IV. Las valoraciones se refieren a las puntuaciones T en la escala de conducta de Conners

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

En cuanto a las valoraciones de los profesores de los síntomas del TDAH en la ADHD-RS IV cabe enfatizar la pérdida de información del entorno académico por cambio del colegio, del profesor o entrada en el período de vacaciones en la post intervención. Esta pérdida se produjo solamente para el G3. De un total de 25 participantes con TDAH solo se ha recogido la información de los profesores de 18 niños (72.00%). Para los demás grupos no hubo pérdida de información en la post intervención.

Los datos presentados en la tabla 31 demuestran la inexistencia de diferencias al considerarse el análisis de la ANOVA de dos factores. También, en el momento anterior a la intervención, las distintas ramas de tratamiento no difirieron estadísticamente en el número total de síntomas [$F_{(2,35)} = 3.051, p = 0.060$], pese al tamaño del efecto moderado ($\eta^2_p = 0.148$). Tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en la valoración inicial para los síntomas de desatención y de hiperactividad-impulsividad estimados por los profesores. A su vez, tras el tratamiento se encontraron diferencias entre los tratamientos en la sintomatología total [$F_{(2,28)} = 5.592, p = 0.009$] y en los síntomas de hiperactividad-impulsividad [$F_{(2,28)} = 6.877, p = 0.004$]. Las pruebas de comparación a posteriori demostraron que, en la post intervención, los profesores (ciegos al tratamiento) estimaron un menor número total de síntomas para el G1 en comparación con el G3 ($p = 0.011$). También se verificó que los profesores valoraron menos síntomas de hiperactividad-impulsividad tras la intervención en el G1 en comparación con el G3 ($p = 0.005$). Se apreció un tamaño del efecto moderado para los síntomas totales ($\eta^2_p = 0.289$) y elevado para los síntomas de hiperactividad-impulsividad ($\eta^2_p = 0.329$). En la post intervención las valoraciones de los profesores no permitieron diferenciar las ramas de tratamiento en los síntomas de desatención [$F_{(2,28)}=2.644, p=0.089$].

La tabla 31 muestra, además, información acerca de las estimaciones de los síntomas conductuales percibidos por los profesores. Concretamente, se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas al compararse la pre y la post intervención para el G1 en cuanto a la sintomatología total [$t_{(6)}=2.718, p = 0.035$] y a los síntomas de hiperactividad-impulsividad [$t_{(6)}=3.438, p = 0.014$], con tamaños del efecto elevados (respectivamente $d = 0.552$ y $d = 0.663$). En el G3 se apreció una disminución estadísticamente significativa en los síntomas de desatención [$t_{(17)}=2.147, p = 0.046$], a pesar del tamaño del efecto moderado ($d = 0.213$). Al compararse la pre y la post

intervención se registró un descenso en la sintomatología total y en los síntomas de desatención y un ligero aumento en hiperactividad-impulsividad en el G2, que no logró diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 31. Síntomas estimados por los profesores en la escala ADHD-RS IV.

		G1 (n=7)		<i>t</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>t</i>	<i>p</i>	G3 (n=18 ¹)		<i>t</i>	<i>p</i>	Momento		Momento x Tratamiento	
		M (DE)				M (DE)				M (DE)				<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
T	Pre	24.286 (4.957)		2.718	0.035*	26.167 (10.186)		1.469	0.202	30.960 (6.624)		1.409	0.177	3.051	0.060	1.390	0.257
	Post	14.000 (8.145)				21.667 (14.692)				29.833 (10.445)				5.592	0.009**		
D	Pre	13.143 (3.716)		1.140	0.298	17.000 (6.841)		0.810	0.455	17.600 (3.547)		2.147	0.046*	3.092	0.058	0.097	0.908
	Post	10.571 (5.256)				14.500 (6.775)				16.111 (4.993)				2.644	0.089		
HI	Pre	11.143 (2.968)		3.438	0.014*	9.167 (7.800)		-0.791	0.465	13.360 (4.536)		0.186	0.855	2.009	0.149	3.012	0.056
	Post	3.429 (4.894)				9.833 (7.521)				13.778 (6.339)				6.877	0.004*		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; T= Número total de síntomas; D= Número total de síntomas de falta de atención; HI= Número total de síntomas de hiperactividad-impulsividad

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

¹ No se ha conseguido la devolución de 7 cuestionarios rellenos por los profesores.

Para el cambio en los síntomas se consideró la valoración inicial y final empleando la fórmula que se ejemplifica en seguida:

$$\frac{(Tp_{pre} - Tp_{post})}{Tp_{pre}} \times 100$$

Como se presenta en la tabla 32 no existieron diferencias en el cambio de los síntomas totales [$F_{(2,31)} = 0.112, p = 0.894$], de desatención [$F_{(2,31)} = 1.925, p = 0.161$] y de hiperactividad-impulsividad [$F_{(2,31)} = 0.037, p = 0.964$] percibidos por las figuras parentales de las distintas ramas de tratamiento.

Un análisis intergrupar tampoco reveló la existencia de diferencias estadísticas en el cambio en la sintomatología total valorada por los profesores. Fueron, sin embargo, evidentes las diferencias estadísticamente significativas para el cambio en los síntomas de desatención [$F_{(2,31)} = 3.484, p = 0.045$], destacando un mayor cambio percibido por los profesores para el G1 que para el G3 ($p = 0.049$), asociado a un tamaño del efecto pequeño ($\eta^2_p = 0.082$). También existieron diferencias en cuanto al cambio estimado por los profesores de los síntomas de hiperactividad-impulsividad [$F_{(2,31)} = 4.552, p = 0.019$], sobresaliendo un mayor cambio percibido por los profesores para el G1 que para el G3 ($p = 0.030$), asociado a un tamaño del efecto pequeño ($\eta^2_p = 0.054$).

Una vez más como se observa en la tabla 32, el análisis intragrupal reveló la inexistencia de diferencias significativas entre los informantes del entorno familiar y escolar en el cambio de los síntomas totales, de desatención y de hiperactividad-impulsividad para el G1 y para el G2. Pese a la inexistencia de una diferencia estadística significativa entre los informantes para el G2 en cuanto a los síntomas de hiperactividad-impulsividad fue evidente el desacuerdo entre los informantes, con un tamaño del efecto elevado ($d = 0.554$). Se encontraron diferencias entre los informantes del G3 en relación al cambio percibido en los síntomas de hiperactividad-impulsividad [$t_{(17)} = 2.234, p = 0.039$], asociado a un tamaño del efecto moderado ($d = 0.227$).

Tabla 32. Cambios en los síntomas estimados a través de la escala ADHD-RS IV.

		G1 (n=7)		<i>t</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>T</i>	<i>p</i>	G3 (n=18 ¹)		<i>t</i>	<i>p</i>	Informantes	
		M (DE)				M (DE)				M (DE)				<i>F</i>	<i>p</i>
ΔT	Padres	18.296 (26.669)		-1.005	0.354	22.167 (20.702)		-0.047	0.964	17.778 (15.341)		2.012	0.060	0.112	0.894
	Profesores	39.714 (34.214)				23.000 (33.841)				7.389 (23.324)				0.111	0.895
ΔD	Padres	18.714 (29.460)		0.215	0.837	13.1567 (24.718)		0.136	0.897	12.722 (17.990)		0.332	0.744	1.925	0.161
	Profesores	14.286 (46.736)				10.333 (38.490)				10.667 (21.812)				3.484	0.045*
ΔHI	Padres	18.000 (24.439)		-1.740	0.137	43.167 (27.294)		2.491	0.055	25.167 (21.194)		2.234	0.039*	0.037	0.964
	Profesores	67.571 (49.678)				-12.833 (49.958)				-5.444 (62.728)				4.552	0.019*

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔT = Cambio porcentual en los síntomas totales; ΔD = Cambio porcentual en los síntomas de falta de atención; ΔHI = Cambio porcentual en los síntomas de hiperactividad-impulsividad

* $p < 0.05$

¹ No se ha conseguido la devolución de 7 cuestionarios rellenos por los profesores.

5.5. Impacto del tratamiento en las conductas de oposición y en los problemas de aprendizaje

Analizando las estimaciones parentales de las conductas de oposición y de los problemas académicos en la escala de conducta de Conners fue evidente que los grupos no se diferenciaron en la pre y en la post intervención. Tampoco se encontraron diferencias al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención en las variables consideradas en esta escala (tabla 33).

Además como se expresa en la tabla 33, respecto a los problemas académicos valorada por las figuras parentales en la escala de Conners, se registró una disminución en las puntuaciones en este índice en todas las ramas de tratamiento, aunque el descenso solo logró diferencias estadísticamente significativas para el G1 [$t_{(6)} = 2.977$, $p = 0.025$] y el G2 [$t_{(5)} = 2.874$, $p = 0.035$], correspondiéndoles tamaños del efecto elevados (respectivamente $d = 0.596$ y $d = 0.623$).

Cuanto a las conductas de oposición se apreció un descenso significativo para el G3 [$t_{(24)} = 2.077$, $p = 0.049$], pese al tamaño del efecto pequeño ($d = 0.132$). Para las demás ramas de tratamiento el descenso no logró significación estadística.

Tabla 33. Estimación parental de las conductas de oposición y de los problemas académicos en la escala de conducta de Conners.

	G1 (n=7)		<i>T</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>t</i>	<i>p</i>	G3 (n=25)		Momento		Momento x Tratamiento	
	<i>M (DE)</i>				<i>M (DE)</i>				<i>M (DE)</i>		<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
B	Pre	69.000 (8.622)	2.977	0.025*	69.167 (6.795)	2.874	0.035*	71.520 (8.392)	1.911	0.068	0.378	0.688	0.168	0.846
	Post	62.143 (10.823)			62.667 (5.125)			67.560 (12.087)			0.927	0.405		
A	Pre	64.143 (15.879)	1.367	0.221	56.500 (12.629)	1.788	0.134	66.520 (12.261)	2.077	0.049*	1.440	0.251	0.048	0.954
	Post	59.429 (16.910)			49.500 (6.716)			62.000 (12.633)			2.550	0.127		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; B= Problemas académicos estimados por las figuras parentales en la escala de conducta de Conners; A= Oposicionismo estimado por las figuras parentales en la escala de conducta de Conners

* $p < 0.05$

5.6. Impacto del tratamiento en el deterioro funcional

Tal y como se expresa en la tabla 34 las ramas de tratamiento no se diferenciaron estadísticamente al compararse la pre y la post intervención en el deterioro funcional. También no se encontraron diferencias al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención.

Además, tras un análisis intragrupal se verificó un descenso estadísticamente significativo en la puntuación total al compararse la pre y la post intervención para el G1 [$t_{(6)} = 0.840, p = 0.018$], el G2 [$t_{(5)} = 2.753, p = 0.040$] y el G3 [$t_{(24)} = 3.018, p = 0.006$]. El tamaño del efecto fue pequeño para el G1 ($d = 0.105$), elevado para el G2 ($d = 0.603$) y moderado para el G3 ($d = 0.490$).

Para el dominio referente a la familia, pese al descenso en las puntuaciones en las distintas ramas de tratamiento, solo existieron diferencias estadísticamente significativas en el grupo G3 [$t_{(24)} = 2.403, p = 0.024$], apreciándose un tamaño del efecto pequeño ($d=0.194$). No se hallaron diferencias significativas en el dominio considerado al compararse los dos momentos de evaluación en el G2, pese a la presencia de un tamaño del efecto moderado ($d = 0.462$). A pesar de la menor puntuación en este dominio para el G1, el descenso no alcanzó significación estadística.

En cuanto al dominio aprendizaje y escuela, en la fase de post tratamiento, se produjo un descenso estadísticamente significativo en el en el G1 [$t_{(6)} = 3.007, p=0.024$] y para el G2 [$t_{(5)} = 3.513, p=0.017$], sobresaliendo tamaños del efecto elevado (concretamente, $d = 0.601$ y $d = 0.712$).

Para el dominio de las habilidades vitales fueron evidentes diferencias estadísticamente significativas para el G2 [$t_{(5)} = 3.089, p = 0.027$] y el G3 [$t_{(24)} = 3.304, p = 0.003$], con tamaños del efecto, correspondientemente, elevado ($d = 0.655$) y moderado ($d = 0.313$).

También se verificó una reducción estadísticamente significativa al compararse la post intervención para el G3 en actividades sociales [$t_{(24)} = 2.331, p = 0.028$], con un tamaño del efecto pequeño ($d = 0.185$).

Ninguna de las ramas de tratamiento evidenció un descenso estadísticamente significativo tras la intervención para los dominios referentes al autoconcepto y a las actividades arriesgadas.

Tabla 34. Puntuaciones en la escala WFIRS-P valorada por los padres.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)			M (DE)			M (DE)						
T WFIRS-P	Pre	4.071 (2.519)	0.840	0.018*	4.095 (1.855)	2.753	0.040*	4.400 (2.439)	3.018	0.006**	0.080	0.924	0.126	0.882
	Post	3.274 (2.285)			2.702 (1.388)			3.705 (1.868)			0.728	0.490		
F WFIRS-P	Pre	0.900 (0.656)	0.977	0.367	0.983 (0.783)	2.073	0.093	0.882 (0.661)	2.403	0.024*	0.002	0.998	0.179	0.837
	Post	0.729 (0.774)			0.467 (0.372)			0.667 (0.393)			0.550	0.582		
Ap WFIRS-P	Pre	0.819 (0.353)	3.007	0.024*	0.872 (0.371)	3.513	0.017*	0.806 (0.436)	0.546	0.590	0.063	0.939	0.421	0.658
	Post	0.611 (0.330)			0.633 (0.327)			0.770 (0.472)			0.506	0.607		
Hv WFIRS-P	Pre	0.771 (0.335)	0.679	0.522	0.650 (0.207)	3.089	0.027*	0.891 (0.429)	3.304	0.003**	1.039	0.365	0.160	0.900
	Post	0.657 (0.346)			0.433 (0.339)			0.787 (0.395)			2.180	0.128		
Aut WFIRS-P	Pre	0.484 (0.500)	1.765	0.128	0.890 (0.623)	1.003	0.362	0.582 (0.676)	1.142	0.265	0.729	0.489	0.152	0.860
	Post	0.380 (0.487)			0.556 (0.455)			0.429 (0.511)			0.216	0.807		
AS WFIRS-P	Pre	0.713 (0.539)	1.190	0.279	0.595 (0.500)	1.131	0.309	0.806 (0.518)	2.331	0.028*	0.427	0.656	0.018	0.983
	Post	0.554 (0.267)			0.430 (0.299)			0.687 (0.488)			0.956	0.394		
Arr WFIRS-P	Pre	0.384 (0.505)	0.351	0.737	0.183 (0.194)	0.000	1.000	0.440 (0.589)	1.902	0.069	0.554	0.579	0.029	0.972

Post	0.343 (0.416)	0.183 (0.147)	0.365 (0.518)	0.372 0.692
------	------------------	------------------	------------------	-------------

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; T WFIRS-P = Puntuación Total; F WFIRS-P = dominio de la familia; Ap WFIRS-P = dominio aprendizaje y escuela; Hv WFIRS-P = dominio habilidades vitales; Aut WFIRS-P = dominio autoconcepto; AS WFIRS-P = dominio actividades sociales; Arr WFIRS-P = dominio actividades de riesgo

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

5.7. Impacto del tratamiento en los estilos educativos

Como se observa en la tabla 35 las figuras parentales de niños con TDAH no se diferenciaron de manera estadísticamente significativa en la escala de Parentalidad en el uso de permisividad, ni en disciplina emocional y palabrería excesiva en la pre y en la post intervención. Tampoco se hallaron diferencias al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención.

Como puede apreciarse en la tabla 35 para el G1 aunque los padres tras el tratamiento puntuaron menos en disciplina permisiva [$t_{(6)} = 0.847, p = 0.430$] y en palabrería excesiva [$t_{(6)} = 0.005, p = 0.996$] y más en disciplina emocional [$t_{(6)} = -0.591, p = 0.576$], las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Respecto al G2, tras la intervención, se obtuvo un menor valor de disciplina permisiva [$t_{(5)} = 0.440, p = 0.678$] y mayores valores en disciplina emocional [$t_{(5)} = -0.126, p = 0.905$] y palabrería excesiva [$t_{(5)} = -0.148, p = 0.888$], pese a la ausencia de diferencias estadísticamente significativas. Las figuras parentales de los menores del G3 puntuaron significativamente menos en disciplina emocional en la post intervención [$t_{(24)} = 3.364, p = 0.003$], con un tamaño del efecto moderado ($d = 0.320$). En esta rama de tratamiento aunque se obtuvieron menores puntuaciones en el post tratamiento en disciplina permisiva [$t_{(24)} = 1.562, p = 0.131$] y palabrería excesiva [$t_{(24)} = 1.675, p = 0.107$] no lograron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 35. Resultados en los estilos de disciplina de las figuras parentales de los niños con TDAH en la escala de Parentalidad.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>P</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)			M (DE)			M (DE)						
EP_P	Pre	2.921 (0.642)	0.847	0.430	2.653 (0.525)	0.440	0.678	2.646 (0.813)	1.562	0.131	0.382	0.685	0.029	0.972
	Post	2.699 (0.805)			2.547 (0.750)			2.422 (0.796)			0.350	0.707		
EP_A	Pre	3.243 (1.034)	-0.591	0.576	3.300 (0.894)	-0.126	0.905	3.762 (0.895)	3.364	0.003**	1.232	0.304	0.975	0.382
	Post	3.414 (1.194)			3.300 (0.715)			3.260 (0.852)			0.085	0.919		
EP_PE	Pre	3.956 (0.507)	0.005	0.996	4.143 (1.035)	-0.148	0.888	4.072 (0.962)	1.675	0.107	0.073	0.930	0.418	0.660
	Post	3.954 (1.095)			4.190 (0.940)			3.641 (1.167)			0.673	0.517		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; EP_P = Puntuación en el estilo parental disciplina permisiva; EP_A = Puntuación en el estilo parental disciplina emocional; EP_PE = Puntuación en el estilo parental palabrería excesiva

** $p < 0.01$

5.8. Impacto del tratamiento en el funcionamiento ejecutivo desde el dominio conductual

Las ramas de tratamiento no se diferenciaron en la puntuación total en la pre y tampoco en la post intervención en el cuestionario de trastorno ejecutivo. También cabe mencionar que no se obtuvieron diferencias al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención (tabla 36).

Como se presenta en la tabla 36, un análisis intragrupal reveló que el G1 no difirió entre los momentos de evaluación en la puntuación total en el cuestionario DEX-C y en cada ítem del cuestionario.

Para el G2 fueron evidentes diferencias estadísticas al compararse la pre y la post intervención para el ítem 2 (“Actúa sin pensar, haciendo lo primero que le viene a cabeza”), [$t_{(5)} = 3.873, p = 0.012$] y en el ítem 10 (“Quiere hacer una cosa en un momento, pero un instante después ya no le interesa lo más mínimo”), [$t_{(5)} = 2.739, p = 0.041$], correspondiéndoles tamaños del efecto elevados ($d = 0.750$ y $d = 0.600$).

Para el G3 se alcanzaron diferencias entre la pre y la post intervención para el ítem 2 (“Actúa sin pensar, haciendo lo primero que le viene a cabeza”), [$t_{(24)} = 3.989, p = 0.001$]; el ítem 5 (“Algunas veces se altera demasiado con las cosas y puede pasarse de la raya en esos momentos”), [$t_{(24)} = 3.392, p = 0.002$]; el ítem 7 (“No se da cuenta del alcance de sus problemas”), [$t_{(24)} = 2.882, p = 0.008$]; el ítem 10 (“Quiere hacer una cosa en un momento, pero un instante después ya no le interesa lo más mínimo”), [$t_{(24)} = 2.571, p = 0.017$]; el ítem 12 (“Él o ella pierde los papeles por la mínima cosa”), [$t_{(24)} = 4.575, p = 0.000$]; el ítem 13 (“Él o ella no parece preocuparse acerca de cómo debería comportarse en determinadas situaciones”), [$t_{(24)} = 3.262, p = 0.003$]; el ítem 15 (“Tiende a ser muy inquieto(a), y no puede estar parado(a) durante mucho tiempo”), [$t_{(24)} = 4.629, p = 0.000$]; el ítem 16 (“Le resulta difícil dejar de hacer algo, aunque él o ella sepa que no debe”), [$t_{(24)} = 2.487, p = 0.020$]; el ítem 17 (“Dice que hará una cosa, pero va a hacer algo diferente”), [$t_{(24)} = 4.257, p = 0.000$]; el ítem 18 (“Le cuesta mantenerse centrado(a), y se distrae fácilmente”), [$t_{(24)} = 3.797, p = 0.001$]; y el ítem 20 (“No se da cuenta, o no se preocupa, ante como se sienten otros con su comportamiento”), [$t_{(24)} = 2.471, p = 0.021$]. Para los ítems considerados los tamaños del efecto fueron moderados. Igualmente fueron

evidentes diferencias estadísticas al compararse la pre y la post intervención para la puntuación total [$t_{(24)} = 5.073, p=0.000$], con un tamaño del efecto elevado ($d= 0.517$).

Tabla 36. Valoración parental en el cuestionario DEX-C.

		G1 (n=7)		<i>t</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>t</i>	<i>p</i>	G3 (n=25)		<i>t</i>	<i>p</i>	Momento		Momento x Tratamiento	
		M (DE)				M (DE)				M (DE)				<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Ítem 1	Pre	1.143 (1.345)		-0.548	0.604	1.500 (0.548)		0.791	0.465	1.000 (1.258)		1.445	0.161	0.425	0.657	0.381	0.684
	Post	1.429 (0.535)				1.167 (0.983)				0.760 (0.970)				1.676	0.202		
Ítem 2	Pre	2.000 (1.528)		-0.281	0.788	2.333 (1.211)		3.873	0.012*	2.960 (0.889)		3.989	0.001***	2.570	0.091	0.950	0.392
	Post	2.143 (1.574)				1.333 (1.211)				2.280 (1.100)				1.485	0.240		
Ítem 3	Pre	1.143 (1.676)		0.000	1.000	1.000 (1.673)		1.348	0.235	1.040 (1.428)		0.430	0.671	0.017	0.083	0.231	0.795
	Post	1.143 (1.0952)				0.333 (0.516)				0.920 (1.077)				0.777	0.467		
Ítem 4	Pre	1.571 (1.512)		-1.279	0.248	1.833 (1.329)		1.195	0.286	1.760 (1.200)		1.100	0.282	0.083	0.921	1.578	0.214
	Post	2.429 (1.134)				1.167 (1.169)				1.520 (1.085)				2.476	0.099		
Ítem 5	Pre	2.143 (1.069)		1.188	0.280	1.833 (1.609)		1.536	0.185	2.440 (1.325)		3.392	0.002**	0.595	0.557	0.036	0.965
	Post	1.571 (1.718)				1.000 (0.894)				1.720 (1.137)				0.832	0.443		
Ítem 6	Pre	1.429 (1.813)		1.000	0.356	1.167 (1.169)		2.236	0.076	0.760 (1.363)		0.514	0.612	0.686	0.510	0.615	0.543
	Post	1.143 (1.676)				0.167 (0.408)				0.640 (0.860)				1.531	0.230		
Ítem 7	Pre	1.857 (1.345)		1.922	0.103	1.833 (1.609)		0.000	1.000	2.400 (1.118)		2.882	0.008**	0.856	0.434	0.313	0.733
	Post	1.286 (1.496)				1.833 (0.983)				1.800 (1.080)				0.588	0.561		
Ítem 8	Pre	1.857 (1.215)		1.922	0.103	0.833 (1.329)		1.000	0.363	1.480 (1.358)		1.586	0.126	0.979	0.386	0.503	0.607
	Post	0.714 (1.113)				0.500 (0.837)				1.040 (1.172)				0.674	0.516		
Ítem 9	Pre	1.856 (1.574)		1.082	0.321	1.500 (1.517)		1.000	0.363	1.720 (1.275)		1.745	0.094	0.112	0.894	0.015	0.985
	Post	1.286 (1.604)				1.000 (1.095)				1.280 (1.137)				0.133	0.876		
Ítem 10	Pre	1.857 (1.574)		1.549	0.172	1.833 (1.472)		2.739	0.041*	2.560 (1.003)		2.571	0.017*	1.531	0.231	0.332	0.718
	Post	1.571 (1.512)				0.833 (0.753)				1.840 (1.028)				2.061	0.143		
Ítem 11	Pre	0.857 (1.215)		0.000	1.000	0.667 (0.817)		0.000	1.000	1.000 (1.155)		1.063	0.298	0.227	0.798	0.104	0.901
	Post	0.857 (1.464)				0.667 (1.033)				0.760 (0.926)				0.053	0.948		

Ítem 12	Pre	1.143 (1.215)	0.000	1.000	1.667 (1.366)	2.445	0.058	2.120 (1.301)	4.575	0.000***	1.640 0.209	0.888	0.416
	Post	1.571 (1.512)			0.500 (0.548)			1.360 (0.995)			1.741 0.190		
Ítem 13	Pre	1.571 (1.512)	0.000	1.000	1.167 (1.169)	-0.414	0.695	2.240 (1.234)	3.262	0.003**	2.080 0.140	1.127	0.330
	Post	1.571 (1.512)			1.333 (0.816)			1.480 (0.918)			0.087 0.917		
Ítem 14	Pre	1.286 (1.496)	0.000	1.000	1.833 (1.329)	1.085	0.328	1.720 (1.400)	1.732	0.096	0.316 0.731	0.238	0.789
	Post	1.286 (1.704)			1.167 (1.169)			1.320 (0.852)			0.048 0.953		
Ítem 15	Pre	1.857 (1.676)	0.812	0.448	1.667 (1.366)	1.464	0.203	2.720 (1.137)	4.629	0.000***	2.400 0.106	0.471	0.627
	Post	1.429 (0.976)			1.167 (1.169)			1.720 (0.980)			0.824 0.447		
Ítem 16	Pre	2.000 (1.633)	0.891	0.407	1.667 (1.366)	0.542	0.611	2.040 (1.172)	2.487	0.020*	0.204 0.816	0.109	0.897
	Post	1.571 (1.272)			1.500 (1.225)			1.520 (0.963)			0.009 0.991		
Ítem 17	Pre	2.000 (1.732)	1.549	0.172	1.667 (1.211)	2.000	0.102	1.880 (1.236)	4.257	0.000***	0.104 0.901	0.295	0.745
	Post	1.714 (1.704)			1.000 (0.894)			1.040 (0.841)			1.214 0.309		
Ítem 18	Pre	3.143 (1.069)	1.082	0.321	2.833 (0.983)	0.504	0.611	3.120 (0.833)	3.797	0.001***	0.267 0.767	0.727	0.487
	Post	2.857 (1.069)			2.667 (1.033)			2.280 (1.242)			0.769 0.471		
Ítem 19	Pre	2.143 (1.345)	1.082	0.321	1.667 (1.211)	0.000	1.000	1.400 (1.291)	0.775	0.446	0.924 0.406	0.152	0.860
	Post	1.571 (1.272)			1.667 (0.816)			1.200 (1.607)			0.351 0.706		
Ítem 20	Pre	2.143 (1.676)	1.162	0.321	1.667 (1.633)	-0.255	0.809	1.960 (1.369)	2.471	0.021**	0.173 0.842	0.479	0.622
	Post	1.714 (1.704)			1.833 (1.169)			1.280 (1.100)			0.687 0.510		
Total	Pre	35.000 (23.958)	1.181	0.282	32.167 (17.804)	1.903	0.115	38.320 (14.168)	5.073	0.000***	0.372 0.692	0.198	0.821
	Post	30.429 (23.515)			22.833 (12.384)			27.760 (11.928)			0.449 0.642		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

*** $p < 0.001$

5.9. Impacto del tratamiento en el funcionamiento cognitivo

5.9.1. TAVECI

El TAVECI es útil para valorar los procesos mnésicos verbales y de aprendizaje. En este sentido se han examinado las medidas de recuerdo, de reconocimiento y los errores en el recuerdo.

Medidas de recuerdo y reconocimiento

Como se presenta en la tabla 37 los grupos no se diferenciaron en medidas de recuerdo y reconocimiento en la pre y en la post intervención. Tampoco se hallaron diferencias al considerarse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención.

Un análisis intragrupal reveló para el G1, tras la intervención, una mayor puntuación en el RI A5 [$t_{(6)} = -3.959, p = 0.007$] y en el RI AT [$t_{(6)} = -4.768, p = 0.003$], con tamaños del efecto que pueden considerarse elevados (respectivamente, $d = 0.723$ y $d = 0.791$).

Aunque al analizar los resultados del G2 no se objetivaron diferencias estadísticamente significativas entre la pre y la post intervención para el RI AT [$t_{(5)} = -2.471, p = 0.056$], se verificó un tamaño del efecto elevado ($d = 0.550$).

A su vez, el G3 recordó, en la post evaluación, un mayor número de palabras en el RI A1 [$t_{(24)} = -3.835, p = 0.001$], en el RI A5 [$t_{(24)} = -2.312, p = 0.030$] y en el RI AT [$t_{(24)} = -3.397, p = 0.002$]. Con todo el tamaño del efecto fue moderado para el RI A1 ($d = 0.380$) y RI AT ($d = 0.325$) y pequeño para el RI A5 ($d = 0.1829$).

Cabe subrayar que los grupos no se diferenciaron estadísticamente en el primer y en el quinto ensayo de aprendizaje de la lista y en el número total de palabras en el recuerdo inmediato, tanto en la pre y en la post intervención (tabla 37).

Tampoco se encontraron cambios significativos en el Cv-Ap al compararse, para cada grupo, la pre y la post intervención, y al realizarse comparaciones entre los grupos en los dos momentos de evaluación. Igualmente no existieron diferencias estadísticamente significativas para el G1 y G3 para el RI B al comparar los resultados en

la pre y la post intervención. A su vez en la post intervención entre los pacientes del G2 se verificó una mayor puntuación en el RI B [$t_{(5)} = -2.907, p = 0.034$], apreciándose un tamaño del efecto elevado ($d = 0.628$).

Cabe, además, mencionar que el G1 recordó un mayor número de palabras en la post intervención en el RL CP [$t_{(6)} = -4.861, p = 0.003$], siendo el tamaño del efecto elevado ($d = 0.797$). Se apreció una tendencia similar para el RL LP [$t_{(6)} = -7.071, p=0.000$], registrándose un tamaño del efecto elevado ($d = 0.893$). Con todo en las medidas de recuerdo con demora a corto y a largo plazo no existieron diferencias significativas para el G2 y el G3 al compararse la pre y la post intervención (tabla 37). En el recuerdo con demora a corto y a largo plazo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos lo que indica que no difieren en el olvido de la información.

Los hallazgos observados indicaron que, tras la intervención el G1 obtuvo una mayor puntuación en el reconocimiento [$t_{(6)} = -2.465, p = 0.049$], con un tamaño del efecto elevado ($d = 0.503$). También, respecto al G2, tras la intervención, se verificó una mayor puntuación en reconocimiento [$t_{(5)} = -2.666, p = 0.045$], con un efecto de tamaño elevado ($d = 0.587$). En cuanto al G3 se verificó una mayor puntuación en reconocimiento [$t_{(24)} = -2.618, p = 0.015$], con un tamaño del efecto moderado ($d = 0.222$). Más aún, las ramas de tratamiento no se distinguieron al ofrecer una lista de reconocimiento en la que estaban incluidas palabras de la lista A, tanto en la pre como en la post intervención.

Errores en el recuerdo

Tampoco existieron diferencias entre los grupos en los errores en el recuerdo en la pre y en la post intervención, y al compararse la interacción entre el tratamiento y el momento de la intervención (tabla 38).

Tras la intervención el G1 evidenció significativamente menos falsos positivos [$t_{(6)} = 2.449, p = 0.049$] y perseveraciones [$t_{(6)} = 4.255, p = 0.005$], verificándose tamaños del efecto elevados (concretamente, $d = 0.545$ y $d = 0.748$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al compararse la pre y la post intervención en discriminabilidad, intrusiones en el recuerdo libre. Para el G2 no se encontraron diferencias significativas al compararse la pre y la post intervención en errores en el recuerdo. Para el G3 se apreciaron menos falsos positivos [$t_{(24)} = 2.562, p = 0.017$] y

perseveraciones [$t_{(24)} = 3.060, p = 0.005$], con tamaños del efecto moderados ($d = 0.215$ y $d = 0.281$). No se verificaron diferencias significativas en discriminabilidad, ni tampoco en intrusiones en el recuerdo libre (tabla 38).

Tabla 37. Resultados en medidas de recuerdo y reconocimiento en el TAVECI.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>P</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)			M (DE)			M (DE)						
RI A1	Pre	5.857 (1.773)	-0.891	0.407	4.000 (1.095)	-1.857	0.122	5.320 (1.600)	-3.835	0.001***	2.437	0.102	2.550	0.086
	Post	6.714 (1.976)			6.167 (2.787)			6.840 (2.115)			0.226	0.799		
RI A5	Pre	9.000 (2.828)	-3.959	0.007**	9.500 (4.324)	-1.534	0.186	9.240 (2.420)	-2.312	0.030*	0.050	0.951	0.380	0.685
	Post	11.571 (2.634)			11.333 (2.582)			10.480 (2.143)			0.796	0.459		
RI AT	Pre	39.000 (10.279)	-4.768	0.003**	35.833 (13.761)	-2.471	0.056	39.320 (9.690)	-3.397	0.002**	0.272	0.764	0.344	0.710
	Post	47.571 (11.088)			47.000 (11.798)			45.240 (9.778)			0.177	0.839		
Cv	Pre	0.829 (0.599)	-2.053	0.086	1.267 (0.878)	0.547	0.608	1.028 (0.643)	0.795	0.434	0.681	0.513	1.569	0.215
	Post	1.300 (0.539)			1.170 (0.488)			0.908 (0.403)			2.350	0.110		
RI B	Pre	6.143 (2.854)	-0.510	0.629	3.833 (1.329)	-2.907	0.034*	5.440 (1.828)	-0.952	0.351	2.331	0.112	0.198	0.821
	Post	6.571 (0.976)			5.000 (1.265)			5.840 (2.115)			1.153	0.327		
RL CP	Pre	7.286 (2.430)	-4.861	0.003**	7.500 (4.324)	-1.534	0.186	8.160 (3.145)	-2.027	0.054	0.253	0.778	0.446	0.642
	Post	10.286 (2.812)			9.333 (2.582)			9.400 (3.069)			0.264	0.769		
RL LP	Pre	8.286 (2.628)	-7.071	0.000***	10.000 (3.286)	-0.191	0.856	8.640 (3.302)	-1.212	0.237	0.545	0.585	0.813	0.448

	Post	11.143 (2.734)			10.167 (3.251)			9.200 (3.253)			1.101	0.344	
Recon	Pre	12.857 (1.345)	-2.465	0.049*	12.333 (1.211)	-2.666	0.045*	13.240 (1.985)	-2.618	0.015*	0.655	0.525	
	Post	14.143 (0.900)			13.833 (0.983)			14.000 (1.291)			0.109	0.897	0.375 0.688

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; RI A1 = recuerdo inmediato en el primer ensayo de la lista A; RI A5 = recuerdo inmediato del quinto ensayo de la lista; RI AT = total de palabras recordadas en los cinco ensayos de la lista A; Cv = curva de aprendizaje; RI B = recuerdo inmediato de la lista de interferencia; RL CP = recuerdo libre a corto plazo de la lista A; RL LP = recuerdo libre a largo plazo de la lista A; Recon= número de aciertos en reconocimiento

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Tabla 38. Resultados obtenidos en los errores en el recuerdo en el TAVECI.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)		M (DE)		M (DE)								
FP	Pre	2.571 (2.440)			1.667 (0.516)	0.000	1.000	2.440 (3.029)	2.562	0.017*	0.228	0.798		
	Post	0.571 (0.787)	2.449	0.049*	1.667 (2.251)			1.200 (2.082)			0.527	0.595	0.590	0.557
Disc	Pre	91.110 (4.800)			92.222 (3.062)	-0.001	0.999	91.922 (8.240)	-1.238	0.228	0.046	0.955		
	Post	93.334 (5.274)	-1.184	0.281	92.223 (5.214)			93.507 (7.054)			0.102	0.903	0.095	0.910
P	Pre	11.571 (5.769)			13.667 (13.367)	1.110	0.318	11.280 (7.317)	3.060	0.005**	0.204	0.816		
	Post	6.571	4.255	0.005**	9.333			7.320			0.248	0.782	0.025	0.976

		(6.655)		(12.323)		(6.067)							
I RL	Pre	4.429 (2.300)	0.132	0.899	7.167 (5.345)	0.418	0.694	6.840 (8.750)	0.561	0.580	0.303 0.740		
	Post	4.143 (3.848)									0.372 0.692		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo por ordenador y placebo; G3 = Grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo; FP = número de falsos positivos; Disc = discriminabilidad; P = número de perseveraciones; I RL= número de intrusiones en el conjunto de las pruebas de recuerdo libre

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

5.9.2. MWCST-48

Como se presenta en la tabla 39, en el MWCST-48, no se observaron diferencias significativas entre los grupos al compararse la pre y post intervención para las variables analizadas. También, mediante el ANOVA de dos factores no se encontraron relaciones significativas entre el momento y la modalidad de tratamiento en las variables consideradas en esta prueba.

Un análisis intragrupal reveló que tras la intervención se necesitó, de una manera estadísticamente significativa, de un menor número de intentos para realizar la prueba entre los participantes del G2 [$t_{(5)} = 2.739, p = 0.041$] y los del G3 [$t_{(24)} = 3.234, p=0.004$], asociado a tamaños del efecto, respectivamente, elevado ($d = 0.600$) y moderado ($d = 0.304$). Para los pacientes del G1 pese al descenso no existieron diferencias significativas para el número de tentativas realizadas para completar la prueba.

Para el G1 y el G2 no se hallaron diferencias estadísticamente significativas al compararse la pre y la post intervención en cuanto al número total de categorías completadas. A su vez, para el G3 se encontró un mayor número de categorías completadas en la post intervención [$t_{(24)} = -2.928, p = 0.007$], con un tamaño del efecto moderado ($d = 0.263$).

No se obtuvieron cambios significativos al compararse individualmente los grupos en la pre y la post intervención en el porcentaje de errores perseverativos, de errores no perseverativos y de errores ambiguos. Tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas al compararse para cada grupo la pre y la post intervención en cuanto al porcentaje de fallo del set y a la eficiencia en la categorización.

Tabla 39. Resultados obtenidos en el MWCST-48.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)			M (DE)			M (DE)						
N° Intentos (máximo 36)	Pre	43.000 (5.686)	0.762	0.475	46.500 (3.674)	2.739	0.041*	46.520 (3.293)	3.234	0.004**	2.368	0.108	0.160	0.852
	Post	41.714 (5.214)			43.500 (4.550)			43.880 (4.746)			0.565	0.579		
Categorías (máximo 6)	Pre	4.571 (1.902)	-2.121	0.078	4.167 (1.941)	-1.472	0.201	3.760 (1.763)	-2.928	0.007**	0.588	0.561	0.027	0.973
	Post	5.433 (0.976)			5.333 (1.033)			4.760 (1.763)			0.688	0.509		
%Errores Perseverativos	Pre	2.429 (3.259)	0.378	0.719	7.167 (6.432)	2.027	0.098	6.000 (5.204)	0.144	0.886	1.691	0.199	0.809	0.449
	Post	1.825 (3.313)			1.736 (2.769)			5.757 (8.761)			1.214	0.309		
%Errores No Perseverativos	Pre	9.060 (8.807)	-1.275	0.249	11.004 (6.471)	-1.263	0.262	14.735 (8.455)	1.520	0.233	1.520	0.223	0.094	0.910
	Post	4.672 (7.327)			7.262 (5.859)			9.069 (7.414)			1.055	0.359		
%Errores Ambiguos	Pre	4.180 (6.001)	-0.077	0.941	4.861 (5.538)	1.464	0.203	8.758 (8.262)	1.102	0.281	1.368	0.268	0.155	0.856
	Post	4.394 (5.192)			1.736 (2.769)			6.824 (9.585)			0.998	0.379		
%Fallo del set	Pre	0.919 (1.700)	0.232	0.824	1.042 (1.141)	0.415	0.695	0.667 (1.307)	1.292	0.209	0.233	0.793	0.038	0.963
	Post	1.191 (1.462)			1.462 (1.741)			1.192 (1.617)			0.063	0.939		
Eficiencia (máximo 48)	Pre	34.000 (14.048)	-0.860	0.423	28.167 (14.878)	-1.460	0.204	25.600 (13.254)	-2.417	0.196	1.045	0.362	0.116	0.891

Post	37.143 (13.862)	36.500 (10.114)	31.320 (14.470)	0.687 0.510
------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

5.9.3. EMIC

En la tabla 40 se resumen las estadísticas descriptivas de las variables evaluadas en el EMIC, para cada momento de valoración y rama de tratamiento. Los errores, las latencias, el PIT y el PET no difirieron entre los grupos de tratamiento antes y después de la intervención. Más aún, el ANOVA de dos factores tampoco reveló relaciones significativas entre el momento y la modalidad de tratamiento para las variables consideradas.

En cuanto al número de errores, comparando las puntuaciones obtenidas antes y después del tratamiento, sobresalió una disminución estadísticamente significativa en el G1 [$t_{(6)}= 2.691, p = 0.036$]. El tamaño del efecto para esta diferencia fue elevado, obteniéndose un valor de d de 0.547. Para el mismo grupo, aunque en la post intervención se apreció un descenso en el PIT, este no logró significación estadística [$t_{(6)}=2.311, p = 0.060$], pese al tamaño del efecto moderado ($d = 0.471$). Además, al compararse la pre y la post intervención no se han verificado cambios estadísticamente significativos para el G2. A la vez para el G3 se observó un descenso estadísticamente significativo en el PET [$t_{(6)}= 2.418, p = 0.024$], pese al tamaño del efecto reducido ($d=0.196$). No se encontraron diferencias significativas en cuanto al tiempo de latencia antes y después de la intervención para cada rama de tratamiento (tabla 40).

Tabla 40. Resultados obtenidos en el EMIC.

		G1		G2		G3		Momento		Momento x Tratamiento				
		(n=7)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)		M (DE)		M (DE)		<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>			
Errores	Pre	17.000 (13.064)	2.691	0.036*	17.667 (5.574)	-0.217	0.837	20.640 (10.634)	0.813	0.424	0.433	0.652	0.213	0.809
	Post	12.571 (12.933)			18.667 (10.520)			19.080 (10.157)			1.028	0.368		
Latencia	Pre	12.583 (4.668)	-1.027	0.344	11.768 (3.610)	-0.642	0.549	13.492 (8.490)	1.604	0.122	0.148	0.863	0.841	0.436
	Post	14.894 (9.034)			13.615 (8.045)			11.214 (5.330)			1.017	0.372		
PIT	Pre	51.857 (20.391)	2.311	0.060	54.167 (16.618)	0.363	0.731	47.640 (21.535)	0.130	0.898	0.298	0.744	0.318	0.729
	Post	40.143 (29.254)			50.500 (25.225)			47.000 (23.899)			0.305	0.739		
PET	Pre	47.857 (9.281)	-0.239	0.819	49.667 (7.737)	-1.516	0.190	56.000 (14.700)	2.418	0.024*	1.363	0.269	1.950	0.150
	Post	48.857 (13.507)			55.667 (13.307)			48.520 (8.352)			1.213	0.310		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; PIT = puntuación T del índice de impulsividad; PET = puntuación T del índice de eficacia

* $p < 0.05$

5.9.4. CPT-II

No se observaron diferencias significativas entre los grupos al compararse la pre y post intervención para las variables analizadas. También, mediante el ANOVA de dos factores no se encontraron relaciones significativas entre el momento y la modalidad de tratamiento en las variables consideradas en esta prueba (tabla 41).

Solamente existieron diferencias al compararse la pre y la post intervención para el G1. Los pacientes en esta rama de tratamiento demostraron una menor puntuación en centil promedio en los errores de comisión [$t_{(6)} = 2.770$, $p = 0.032$], con un tamaño del efecto elevado ($d = 0.562$). Al comparar la pre y la post intervención, tanto para el G2, como para el G3, no se verificaron cambios estadísticamente significativos en el CPT-II.

Tabla 41. Resultados obtenidos en el CPT-II.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=24)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		M (DE)			M (DE)			M (DE)						
Omisiones	Pre	56.779 (11.997)	1.374	0.219	62.808 (17.914)	-0.611	0.568	57.733 (9.806)	-0.507	0.617	0.529	0.594	0.619	0.542
	Post	48.696 (6.406)			70.952 (45.952)			59.876 (20.236)			1.341	0.275		
Comisiones	Pre	53.410 (6.259)	2.770	0.032*	53.095 (8.944)	-0.118	0.911	53.086 (4.876)	0.791	0.437	0.008	0.992	0.910	0.407
	Post	46.994 (11.544)			53.482 (6.341)			51.988 (7.679)			1.224	0.307		
Tiempo de Reacción	Pre	47.663 (8.177)	-0.479	0.649	57.402 (12.690)	1.262	0.263	55.473 (9.412)	-0.433	0.669	2.091	0.139	0.530	0.591
	Post	49.963 (13.996)			52.133 (9.278)			56.572 (10.439)			1.159	0.326		
Variabilidad	Pre	53.446 (10.221)	-0.037	0.972	60.782 (8.559)	-0.045	0.966	50.689 (6.196)	-0.432	0.670	1.569	0.223	0.018	0.982
	Post	53.646 (10.699)			61.025 (10.827)			57.669 (8.306)			1.065	0.356		
Índice de confianza de perfil clínico	Pre	60.800 (14.324)	0.975	0.376	70.517 (20.422)	1.062	0.337	61.325 (20.174)	-0.315	0.756	0.586	0.562	0.578	0.564
	Post	51.043 (20.195)			61.733 (22.359)			62.763 (21.950)			0.803	0.456		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo

* $p < 0.05$

5.9.5. Test de Fluidez Verbal

Considerándose los resultados expresos en la tabla 42, las tres ramas de tratamiento no se diferenciaron en el rendimiento en las tareas de FVF y de FVS, tanto en la pre como en la post intervención. Tampoco el ANOVA de dos factores reveló relaciones significativas entre el momento y la modalidad de tratamiento en ambas tareas de fluidez verbal.

Tras la intervención se verificó un aumento significativo en el rendimiento en la tarea de FVF, registrándose una mayor cantidad total de palabras para el G1 [$t_{(6)} = -4.804$, $p = 0.001$], el G2 [$t_{(5)} = -3.124$, $p = 0.026$] y el G3 [$t_{(24)} = -3.642$, $p = 0.001$]. Cabe mencionar que el efecto del tamaño para la variable considerada fue elevado para el G1 ($d = 0.794$) y el G2 ($d = 0.661$) y moderado para el G3 ($d = 0.356$). Además, se encontraron diferencias significativas en los primeros 30 segundos de la prueba de FVF para el G1 [$t_{(6)} = -2.806$, $p = 0.031$] y para el G3 [$t_{(24)} = -2.379$, $p = 0.026$], con tamaños del efecto, respectivamente, elevado ($d = 0.568$) y reducido ($d = 0.180$). Para el G3 se ha verificado, también, un mayor número de palabras producidas en la post intervención en los últimos 30 segundos de realización de la prueba de FVF [$t_{(24)} = -2.458$, $p = 0.022$], con un tamaño del efecto moderado ($d = 0.201$).

Como se presenta en la tabla 42, pese al mayor número de palabras producidas en el FVS tras la intervención, el aumento no fue estadísticamente significativo en ninguna de las ramas de tratamiento. No obstante, los pacientes del G3 evidenciaron un mejor rendimiento en los primeros 30 segundos de la prueba de FVS [$t_{(24)} = -2.860$, $p = 0.009$], destacándose un tamaño del efecto moderado ($d = 0.254$).

Tabla 42. Resultados obtenidos en el Test de Fluidez Verbal.

		G1 (n=7)		<i>t</i>	<i>p</i>	G2 (n=6)		<i>t</i>	<i>p</i>	G3 (n=25)		<i>t</i>	<i>p</i>	Momento		Momento x Tratamiento	
		M (DE)				M (DE)				M (DE)				F	<i>p</i>	F	<i>p</i>
FVF Total	Pre	4.071 (2.390)		-4.804	0.001***	4.583 (1.985)		-3.124	0.026*	3.680 (2.080)		-3.642	0.001***	0.469	0.630	0.249	0.780
	Post	6.214 (2.690)				6.167 (3.141)				4.840 (2.380)				1.198	0.314		
0-30''	Pre	2.643 (1.069)		-2.806	0.031*	3.208 (1.269)		-1.896	0.116	2.729 (1.548)		-2.379	0.026*	0.319	0.729	0.615	0.544
	Post	4.143 (1.842)				4.250 (2.444)				3.220 (1.415)				1.466	0.249		
31-60''	Pre	1.500 (1.638)		-0.899	0.403	1.458 (0.749)		-0.972	0.376	1.020 (0.884)		-2.458	0.022*	0.827	0.446	1.195	0.309
	Post	2.000 (1.225)				1.833 (1.2119)				1.560 (1.158)				0.439	0.648		
FVS Total	Pre	12.714 (3.840)		-0.245	0.814	12.750 (3.750)		-1.095	0.323	10.920 (3.790)		-1.881	0.072	0.976	0.387	0.158	0.855
	Post	13.000 (3.329)				13.750 (2.670)				12.380 (3.220)				0.491	0.616		
0-30''	Pre	8.572 (2.502)		0.880	0.413	7.875 (2.827)		0.744	0.490	6.480 (2.234)		-2.860	0.009**	2.514	0.095	1.803	0.172
	Post	8.000 (1.780)				6.833 (2.066)				8.120 (3.283)				0.474	0.626		
30-60''	Pre	4.143 (1.773)		-1.626	0.155	5.375 (2.774)		0.526	0.622	4.440 (2.386)		0.560	0.581	0.499	0.611	0.924	0.402
	Post	5.357 (1.873)				4.583 (2.178)				4.140 (1.600)				1.334	0.276		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; FVF = fluidez verbal fonológica; FVS = fluidez verbal semántica

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

5.9.6. Localización Espacial

No se obtuvieron diferencias significativas al comparar los grupos entre sí en la puntuación total en el orden directo y en el orden inverso. El ANOVA de dos factores no reveló diferencias estadísticamente significativas entre el momento y la modalidad de tratamiento (tabla 43).

En la tabla 43 se muestran las puntuaciones medias obtenidas en la prueba de localización espacial de la Escala de Memoria de Wechsler (2004). En un análisis de los resultados de cada grupo en la pre y la post intervención, no se encontraron diferencias significativas en la puntuación total obtenida tanto en el orden directo como en el orden inverso. Pese a la inexistencia de un descenso estadísticamente significativo para el G2 en la realización de la prueba en el orden inverso [$t_{(5)} = -2.087, p = 0.091$], el tamaño del efecto fue moderado ($d = 0.466$).

5.9.7. Dígitos

Los grupos tampoco se han diferenciado entre sí en cuanto a la puntuación total obtenida en la realización de la tarea en el orden directo y en el orden inverso en la pre y post intervención. También, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas al analizarse el momento y la modalidad de tratamiento (tabla 43).

En la tabla 43 se recogen las puntuaciones medias obtenidas en la prueba de dígitos de inteligencia de Wechsler (2005). Al compararse la pre y la post intervención en cada rama de tratamiento no se encontraron diferencias en la puntuación total y en la amplitud, tanto en el orden directo, como en el orden inverso.

Tabla 43. Resultados obtenidos en las tareas de Localización Espacial y de Dígitos.

		G1 (n=7)			G2 (n=6)			G3 (n=25)			Momento		Momento x Tratamiento	
		M (DE)	t	p	M (DE)	t	p	M (DE)	t	p	F	p	F	p
LE_OD	Pre	6.571 (1.812)	-0.795	0.457	5.500 (1.975)	0.000	1.000	5.520 (1.610)	-1.628	0.105	1.097	0.345	0.119	0.888
	Post	7.413 (1.864)			5.500 (2.588)			6.080 (1.824)			1.241	0.302		
LE_OI	Pre	5.714 (1.496)	-0.383	0.715	4.500 (1.517)	-2.087	0.091	5.480 (2.365)	-0.528	0.602	0.624	0.542	0.498	0.610
	Post	6.000 (2.646)			6.000 (1.897)			5.680 (1.749)			0.115	0.892		
D_OD	Pre	7.286 (2.567)	0.548	0.604	5.833 (0.983)	-0.791	0.465	6.020 (1.480)	-1.768	0.090	1.610	0.214	0.218	0.805
	Post	7.143 (2.116)			6.167 (0.753)			6.600 (1.354)			0.748	0.481		
D_OI	Pre	5.143 (1.069)	-1.333	0.231	5.167 (0.753)	-1.464	0.203	5.320 (1.215)	-1.390	0.177	0.092	0.912	0.019	0.981
	Post	5.714 (0.951)			5.667 (0.817)			5.760 (1.268)			0.017	0.983		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; LE_OD = Amplitud máxima recordada en el orden directo en la tarea de localización espacial; LE_OI = Amplitud máxima recordada en el orden inverso en la tarea de localización espacial; D_OD = Amplitud máxima recordada en el orden directo en la tarea de dígitos; D_OI = Amplitud máxima recordada en el orden inverso en la tarea de dígitos

* $p < 0.05$

5.9.8. Test de Stroop de Colores y Palabras

Al compararse el rendimiento de las tres ramas de tratamiento no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los índices tanto antes como después de la intervención. También, el ANOVA de dos factores tampoco reveló diferencias significativas al considerarse la interacción entre el momento y la modalidad de tratamiento (tabla 44).

Como se presenta en la tabla 44, al considerarse el impacto de la intervención para el G1 se apreció una menor puntuación en el índice de interferencia cognitiva [$t_{(6)} = -3.021, p = 0.023$], verificándose un tamaño del efecto elevado ($d = 0.603$). Para el G2, a pesar de un mejor rendimiento, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En relación al G3 se apreció una mayor puntuación en la post intervención en la condición palabra, aunque no alcance significación estadística [$t_{(24)} = -1.763, p = 0.091$]. A su vez, en esta rama de tratamiento, se obtuvo un aumento estadísticamente significativo para la condición color-palabra [$t_{(24)} = -3.142, p = 0.004$] y el índice de interferencia cognitiva [$t_{(24)} = -2.943, p = 0.007$], con tamaños del efecto moderados (concretamente, $d = 0.291$ y $d = 0.265$).

Tabla 44. Resultados obtenidos en el Test de Stroop de Colores y Palabras.

		G1 (n=7)			G2 (n=6)			G3 (n=24)			Momento		Momento x Tratamiento	
		M (DE)	t	p	M (DE)	t	p	M (DE)	t	p	F	p	F	p
Stroop P	Pre	117.143 (16.708)	2.206	0.070	109.833 (11.215)	-0.555	0.603	108.960 (12.921)	-1.763	0.091	1.027	0.369	0.907	0.408
	Post	109.286 (12.724)			112.333 (11.810)			111.960 (14.138)			0.118	0.889		
Stroop C	Pre	72.429 (9.744)	0.374	0.721	76.833 (7.441)	-0.340	0.748	77.840 (9.419)	-0.816	0.423	0.943	0.399	0.098	0.907
	Post	71.571 (9.274)			78.000 (9.274)			79.480 (9.492)			1.931	0.160		
Stroop PC	Pre	40.857 (7.448)	-2.017	0.090	43.500 (5.100)	-0.481	0.651	44.480 (8.447)	-3.142	0.004**	0.580	0.565	0.131	0.878
	Post	45.571 (8.423)			45.500 (8.143)			49.040 (8.259)			0.767	0.472		
Stroop Int.	Pre	-3.873 (4.283)	-3.021	0.023*	-1.875 (3.538)	-0.554	0.603	0.558 (12.648)	-2.943	0.007**	0.516	0.602	0.072	0.930
	Post	1.104 (5.419)			0.140 (8.773)			5.010 (12.530)			0.666	0.520		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; Stroop P = Condición Palabra; Stroop C = Condición Color; Stroop PC = Condición Color-Palabra; Stroop Int = índice de interferencia cognitiva

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

5.9.9. Mapa del Zoológico

El test del Mapa del Zoológico incluye la versión 1 (situación no estructurada y de mayor demanda cognitiva) y la versión 2 (situación de evaluación estructurada y de menor demanda cognitiva).

Al compararse las tres ramas de tratamientos se encontraron cambios significativos en la post intervención en cuanto al número de errores de planificación al realizar la versión 1 [$F_{(2,35)} = 5.160, p = 0.011$], con un tamaño del efecto moderado ($\eta^2_p = 0.228$). En este sentido, el Test Post-Hoc de Scheffe reveló que el G3 presentó, tras la intervención, un mayor número de errores en comparación con el G2 ($p = 0.030$). Los grupos en tratamiento se distinguieron, además, en la puntuación total obtenida en la versión 1 [$F_{(2,35)} = 5.688, p = 0.007$], registrándose un tamaño de efecto moderado ($\eta^2_p = 0.245$). En concreto, a través del Test Post-Hoc de Scheffe, se encontraron diferencias entre el G1 y el G3 ($p = 0.038$), con una mayor puntuación en el grupo sometido al tratamiento farmacológico. No existieron diferencias significativas en el tiempo de planificación, ni en el tiempo total al compararse la pre y la post intervención para cada grupo. Los grupos tampoco se diferenciaron en estas variables en la pre y en la post intervención.

A pesar del mejor rendimiento en las variables medidas en la versión 2 del mapa del Zoológico, el análisis de cada una de las ramas de tratamiento no evidenció diferencias estadísticamente significativas al considerarse los dos momentos de evaluación respecto a la puntuación de la secuencia, al número total de errores cometidos por no seguir las normas y a la puntuación total. Mediante el ANOVA de dos factores se encontraron relaciones significativas entre el momento y la modalidad de tratamiento en el tiempo total en la realización de la versión 2 [$F_{(2,70)} = 5.368, p = 0.007$], con un tamaño del efecto moderado ($\eta^2_p = 0.133$). Para las demás variables consideradas en ambas versiones del Mapa del Zoológico no se encontraron diferencias significativas al analizarse el momento y la modalidad de tratamiento (tabla 45).

Como se expresa en la tabla 45, en la versión 1 del test, al compararse la pre y la post intervención, pese al aumento de la media en la puntuación de la secuencia, este cambio no fue estadísticamente significativo en ninguna de las ramas de tratamiento. A su vez, para el G1, tras la intervención, existieron diferencias estadísticamente

significativas en la puntuación total de la versión 1 [$t_{(6)} = -2.626, p = 0.039$], con un tamaño del efecto elevado ($d = 0.535$). Más aún, pese a la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas respecto al número total de errores en la planificación en la versión 1 [$t_{(6)} = 2.279, p = 0.063$], este grupo presentó un tamaño del efecto moderado ($d = 0.464$).

Como se expresa en la tabla 45 un análisis intragrupal de los resultados obtenidos en la versión 2 del test no diferenciaron los grupos de tratamiento en la pre de la post intervención en ninguna de las variables consideradas. No obstante, en un análisis comparativo de las ramas de tratamiento en la versión 2 del test se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la post intervención en cuanto al tiempo de planificación [$F_{(2,35)} = 3.801, p = 0.032$] y al tiempo total [$F_{(2,35)} = 3.580, p = 0.038$], pese a los tamaños del efecto moderados, respectivamente, de $\eta^2_p = 0.178$ y $\eta^2_p = 0.170$. El Test Post-Hoc reveló que, en la versión 2, el G3 evidenció un mayor tiempo de planificación que el G1 ($p = 0.045$). Se constató, además, un mayor tiempo total en la realización de esta versión de la prueba en el G3 que en el G1 ($p = 0.030$).

Tabla 45. Resultados obtenidos en el Test del Mapa del Zoológico.

		G1			G2			G3			Momento		Momento x Tratamiento	
		(n=7)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=6)	<i>t</i>	<i>p</i>	(n=25)	<i>t</i>	<i>p</i>	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>
		M (DE)			M (DE)			M (DE)						
Zoo Tp1	Pre	3.571 (8.659)	1.183	0.281	2.000 (4.899)	-0.275	0.795	5.720 (12.950)	1.295	0.208	0.300	0.741	0.283	0.754
	Post	1.571 (4.158)			3.000 (6.419)			2.560 (3.652)			0.209	0.812		
Zoo Tt	Pre	129.143 (51.207)	-0.102	0.922	158.833 (73.227)	-0.420	0.692	190.120 (108.527)	1.430	0.165	1.182	0.319	0.446	0.642
	Post	131.143 (37.114)			171.333 (97.815)			161.120 (51.776)			0.921	0.408		
Zoo Secuencia 1	Pre	3.143 (0.690)	-1.549	0.172	2.167 (0.750)	-1.750	0.141	2.640 (1.680)	-1.225	0.232	0.739	0.485	0.986	0.378
	Post	4.571 (2.440)			4.500 (2.739)			3.280 (2.246)			1.222	0.307		
Zoo Errores1	Pre	5.571 (3.952)	2.279	0.063	4.333 (0.275)	1.245	0.268	6.320 (5.677)	0.627	0.537	0.370	0.693	0.319	0.728
	Post	3.143 (2.610)			2.167 (2.041)			5.600 (2.843)			5.160	0.011*		
Zoo Total1	Pre	-1.286 (3.638)	-2.626	0.039*	-2.167 (3.488)	1.871	0.120	-3.680 (6.606)	0.198	0.068	0.535	0.590	0.538	0.587
	Post	2.286 (4.923)			2.333 (4.502)			-2.080 (3.290)			5.688	0.007**		
Zoo Tp2	Pre	1.000 (2.646)	0.658	0.535	0.000 (0.000)			1.720 (2.208)	-0.924	0.364	1.669	0.203	0.322	0.725
	Post	0.286 (0.756)			0.000 (0.000)			2.000 (2.345)			3.801	0.032*		
Zoo Tt2	Pre	73.714 (12.829)	0.304	0.771	98.000 (43.021)	2.333	4.502	106.520 (39.707)	-0.309	0.760	2.145	0.132	5.368	0.007**

	Post	71.571 (22.381)			79.833 (37.918)			110.000 (41.321)			3.580	0.038*		
Zoo Secuencia 2	Pre	7.000 (1.915)	-0.253	0.808	4.667 (2.582)	-0.877	0.421	6.400 (2.290)	-0.778	0.444	1.885	0.167	2.305	0.107
	Post	7.286 (1.890)			6.000 (2.280)			6.560 (2.040)			0.651	0.528		
Zoo Errores2	Pre	1.857 (3.671)	1.100	0.313	1.500 (1.378)	0.176	0.867	2.800 (3.730)	1.676	0.107	0.450	0.641	0.165	0.848
	Post	0.286 (0.488)			1.333 (1.751)			1.760 (3.210)			0.794	0.460		
Zoo Total2	Pre	5.143 (5.551)	-0.685	0.519	1.833 (3.600)	-0.840	0.439	3.360 (5.823)	-1.388	0.178	0.591	0.559	0.076	0.927
	Post	6.857 (2.610)			4.167 (3.971)			4.480 (5.141)			0.799	0.458		

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo ; Zoo Tp1 = Tiempo de planificación en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico; Zoo Tt1= Tiempo total en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico; Zoo Secuencia 1 = Puntuación en la secuencia en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico; Zoo Errores1 = Número total de errores en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico; Zoo Total1= Puntuación total obtenida en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico; Zoo Tp2 = Tiempo de planificación en la realización de la versión 2 del Mapa del Zoológico; Zoo Tt2 = Tiempo total en la realización de la versión 2 del Mapa del Zoológico; Zoo Secuencia 2 = Puntuación en la secuencia en la realización de la versión 2 del Mapa del Zoológico; Zoo Errores2 = Número total de errores en la realización de la versión 2 del Mapa del Zoológico; Zoo Total2= Puntuación total obtenida en la realización de la versión 2 del Mapa del Zoológico

* $p < 0.05$; * $p < 0.01$

5.10. Análisis de correlación

Para cada rama de tratamiento se halló un patrón de asociaciones diferentes que se analizan en detalle a continuación.

Como se presenta en la tabla 46, para el G2 se apreció una asociación positiva y elevada entre la puntuación en la pre intervención en habilidades vitales en la WFIRS-P y el cambio en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.932$, $p = 0.009$). Para el G3 se encontró una correlación negativa y moderada entre la puntuación en la pre intervención en actividades arriesgadas en la WFIRS-P y el cambio en la sintomatología total en la escala de ADHD-RS IV ($r = -0.421$, $p = 0.036$).

Tabla 46. Correlación entre la escala WFIRS-P, el ΔN y el ΔTp .

		G1 (n=7)		G2 (n=6)		G3 (n=18)		
		ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp	
T	WFIRS-P Pre	r	-0.453	-0.190	0.406	0.387	-0.022	-0.281
F	WFIRS-P Pre	r	-0.470	-0.190	0.029	0.393	0.026	-0.057
Ap	WFIRS-P Pre	r	-0.234	0.027	0.374	0.351	0.008	-0.163
Hv	WFIRS-P Pre	r	-0.398	-0.224	0.923**	0.149	0.039	-0.330
Aut	WFIRS-P Pre	r	-0.433	-0.035	0.615	0.255	-0.138	-0.001
AS	WFIRS-P Pre	r	-0.202	-0.080	-0.131	0.256	0.057	-0.361
Arr	WFIRS-P Pre	r	-0.585	-0.214	0.477	-0.118	-0.041	-0.421*

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; T WFIRS-P Pre = Puntuación Total en la pre intervención; WFIRS-P Pre = dominio de la familia en la pre intervención; Ap WFIRS-P Pre = dominio aprendizaje y escuela en la pre intervención; Hv WFIRS-P Pre = dominio habilidades vitales en la pre intervención; Aut WFIRS-P Pre = dominio autoconcepto en la pre intervención; AS WFIRS-P Pre = dominio actividades sociales en la pre intervención; Arr WFIRS-P Pre = dominio actividades de riesgo en la pre intervención

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Independientemente de la modalidad de tratamiento no se encontraron asociaciones significativas entre las puntuaciones en la valoración inicial en la escala de

Parentalidad y el cambio en la sintomatología total independientemente de la escala considerada (tabla 47).

Tabla 47. Correlación entre las variables de la escala de Parentalidad y las estimaciones parentales en la escala de Conners y en la escala ADHD-RS IV.

		G1 (n=7)		G2 (n=6)		G3 (n=18)	
		ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp
EP_P Pre	r	0.086	0.154	0.309	-0.697	-0.157	0.272
EP_A Pre	r	0.229	0.072	0.528	-0.336	-0.212	0.377
EP_PE Pre	r	0.269	0.317	0.144	-0.674	0.118	0.121

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; EP_P Pre = Puntuación en el estilo parental disciplina permisiva en la pre intervención; EP_A = Puntuación en el estilo parental disciplina emocional en la pre intervención; EP_PE = Puntuación en el estilo parental palabrería excesiva en la pre intervención

Como se resume en la tabla 48, el análisis de las correlaciones reveló para el G3 una correlación negativa y moderada entre la sintomatología total en la escala ADHD-RS IV y la puntuación en el ítem 17 ($r = -0.456$, $p = 0.022$) y con la puntuación en el ítem 20 del cuestionario DEX-C ($r = -0.433$, $p = 0.031$) en la línea base.

Tabla 48. Correlación entre el cuestionario DEX-C, el ΔN y el ΔTp .

		G1 (n=7)		G2 (n=6)		G3 (n=18)	
		ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp
Ítem 1 Pre	r	-0.626	-0.260	-0.144	-0.046	-0.107	-0.181
Ítem 2 Pre	r	-0.532	-0.182	0.379	-0.347	0.132	-0.076
Ítem 3 Pre	r	-0.309	0.021	0.617	-0.089	0.119	-0.084
Ítem 4 Pre	r	-0.361	-0.193	-0.244	0.492	0.110	0.014
Ítem 5 Pre	r	-0.225	0.107	0.181	-0.099	0.035	-0.111
Ítem 6 Pre	r	-0.388	-0.054	0.540	0.090	-0.029	0.015
Ítem 7 Pre	r	-0.548	-0.107	0.466	0.178	-0.163	-0.290
Ítem 8 Pre	r	-0.401	-0.024	0.682	0.332	-0.158	-0.037
Ítem 9 Pre	r	-0.374	-0.363	0.143	-0.167	0.127	-0.289
Ítem 10 Pre	r	-0.514	-0.066	0.616	0.624	0.176	-0.172

Ítem 11	Pre	r	-0.261	0.082	0.421	0.532	0.279	-0.025
Ítem 12	Pre	r	-0.325	0.187	0.418	-0.125	0.233	-0.204
Ítem 13	Pre	r	-0.412	0.020	0.736	0.188	0.198	-0.220
Ítem 14	Pre	r	-0.292	0.151	0.680	-0.210	-0.146	-0.314
Ítem 15	Pre	r	-0.245	0.072	0.520	-0.457	0.067	-0.137
Ítem 16	Pre	r	-0.275	0.113	0.738	-0.097	0.132	-0.201
Ítem 17	Pre	r	-0.266	0.220	0.530	-0.204	0.106	-0.456*
Ítem 18	Pre	r	-0.268	0.185	0.617	0.125	-0.182	-0.015
Ítem 19	Pre	r	-0.255	0.080	0.530	-0.204	-0.169	-0.270
Ítem 20	Pre	r	-0.293	0.221	0.661	0.336	-0.071	-0.433*
Puntuación Total	Pre	r	-0.438	0.010	0.682	0.054	0.056	-0.307

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔN = Cambio de los síntomas totales en la escala de Conners; ΔTp = Cambio de los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV

* $p < 0.05$

Para los pacientes del G1 se apreciaron correlaciones positivas significativas y muy elevadas entre el cociente intelectual pre mórbido y el cambio en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.795$, $p = 0.032$) y en la ADHD-RS IV ($r = 0.921$, $p=0.003$), ambos estimados por las figuras parentales. Asimismo para esta rama de tratamiento, independientemente de la escala empleada, los padres han apreciado un mayor descenso en la sintomatología cardinal del trastorno entre los niños que en la valoración inicial evidenciaron un mayor cociente intelectual. Con todo, para los pacientes del G2 y del G3 no existieron asociaciones significativas entre el cociente intelectual pre mórbido y el cambio en la sintomatología total estimados por las figuras parentales, independientemente de la escala considerada (tabla 49).

Para el G1 se encontró una correlación positiva significativa y muy elevadas entre el RI A1 Pre y el cambio en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.810$, $p=0.027$) y en la ADHD-RS IV ($r = 0.853$, $p = 0.015$). Para el G1 se verificó una asociación positiva significativa y elevada entre el RI AT Pre y el cambio en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.806$, $p = 0.029$) y en la ADHD-RS IV ($r = 0.784$, $p = 0.030$). Para el G1 también se encontró una correlación positiva significativa entre RL CP Pre y el cambio en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.809$, $p = 0.027$) y en la ADHD-RS IV ($r = 0.840$, $p = 0.040$). Los padres de los pacientes del G1 han estimado un mayor descenso en la sintomatología total en la

escala de Conners y en la ADHD-RS IV en los pacientes que, en la pre intervención, evidenciaron una mayor puntuación en el recuerdo inmediato en el ensayo 1, en el número total de palabras recordadas de la lista A y en el recuerdo libre con claves a corto plazo. Estas asociaciones no resultaron significativas para el G2 y el G3 (tabla 49).

Independientemente de la rama de tratamiento no se encontraron asociaciones significativas entre las medidas del MWCST-48 y del EMIC y el descenso en la sintomatología total en la escala de Conners y en la ADHD-RS IV (tabla 49).

Tabla 49. Correlación entre las pruebas neuropsicológicas y las estimaciones parentales en la escala de Conners y en la escala ADHD-RS IV.

		G1 (n=7)		G2 (n=6)		G3 (n=18)	
		ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp
CI Pre	r	0.795*	0.921**	0.255	-0.289	-0.168	0.008
TAVECI							
RI A1 Pre	r	0.810*	0.853*	-0.589	-0.657	0.037	0.282
RI A5 Pre	r	0.668	0.687	-0.600	--0.783	0.248	-0.136
RI AT Pre	r	0.806*	0.784*	-0.510	-0.596	0.123	0.122
Cv Pre	r	0.125	0.277	-0.333	-0.774	0.208	-0.475*
RI B Pre	r	0.419	0.706	-0.354	0.186	-0.175	0.198
RL CP Pre	r	0.809*	0.840*	-0.201	-0.464	0.281	0.083
RL LP Pre	r	0.648	0.618	-0.526	-0.899*	0.221	0.060
Recon Pre	r	0.714	0.659	-0.758	-0.161	0.196	0.095
MWCST-48							
Nº Intentos	r	-0.440	-0.470	-0.307	0.080	-0.154	0.051
Categorías	r	0.253	0.382	-0.077	0.444	0.122	-0.019
%Errores	r	-0.082	-0.058	-0.173	-0.528	-0.054	-0.028
Perseverativos							
%Errores No	r	-0.393	-0.534	0.180	-0.619	0.056	0.003
Perseverativos							
%Errores	r	-0.369	-0.265	-0.131	-0.264	-0.123	-0.131
Ambíguos							
%Fallo del set	r	-0.218	-0.299	-0.248	-0.320	0.039	0.075
Eficiencia	r	0.381	0.413	-0.123	0.356	0.087	-0.008
EMIC							
Errores Pre	r	-0.301	-0.073	0.168	-0.264	-0.044	0.065
Latencia Pre	r	0.578	0.241	0.217	0.637	-0.092	0.096
PIT Pre	r	-0.427	-0.056	0.133	-0.166	0.047	0.033
PET Pre	r	0.172	0.292	0.440	0.409	-0.198	0.211

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔN = Cambio

de los síntomas totales en la escala de Conners; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; CI Pre = cociente intelectual en la pre intervención; RI A1 Pre = recuerdo inmediato en el primer ensayo de la lista A en la pre intervención; RI A5 Pre = recuerdo inmediato del quinto ensayo de la lista A en la pre intervención; RI AT Pre = total de palabras recordadas en los cinco ensayos de la lista A en la pre intervención; Cv Pre = curva de aprendizaje en la pre intervención; RI B Pre = recuerdo inmediato de la lista de interferencia en la pre intervención; RL CP Pre = recuerdo libre a corto plazo de la lista A en la pre intervención; RL LP Pre = recuerdo libre a largo plazo de la lista A en la pre intervención; Recon Pre = número de aciertos en reconocimiento en la pre intervención; PIT Pre = puntuación T del índice de impulsividad en la pre intervención; PET Pre = puntuación T del índice de eficacia en la pre intervención

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Para los pacientes del G3 se obtuvo una correlación negativa elevada entre Comisiones Pre y la sintomatología total en la escala ($r = -0.555, p = 0.005$). Los padres de los pacientes del G3 han estimado un menor descenso en los síntomas totales en la escala ADHD-RS-IV para los niños que, en la pre intervención, evidenciaron una mayor puntuación en comisiones en el CPT-II (tabla 50).

Para el G2 se apreció una correlación positiva y muy elevada entre LE_OD Pre y el cambio en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.915, p = 0.010$). Los padres de los pacientes de esta rama de tratamiento han estimado un mayor descenso en la sintomatología total en esta escala para los pacientes que en la línea base evidenciaron una mayor puntuación en la realización del subtest de localización espacial en el orden inverso (tabla 50).

Como se expresa en la tabla 50, independientemente de la rama de tratamiento, no se hallaron asociaciones significativas entre las medidas del test de dígitos, de la prueba de fluidez verbal (semántica y fonológica) y del Test de Stroop de Colores y Palabras y el descenso en la sintomatología total en la escala de Conners y en la ADHD-RS.

Para el G3 se confirmó una correlación positiva y elevada entre la puntuación de la secuencia en la realización de la versión 1 del Mapa de Zoológico en la pre intervención y el descenso en la sintomatología total en la escala de Conners ($r = 0.654, p = 0.000$). Los menores con TDAH sometidos a esta rama de tratamiento con una mayor puntuación en la secuencia de la versión 1 en la pre evaluación evidenciaron un mayor cambio en la sintomatología total en la escala de Conners (tabla 50).

Tabla 50. Correlación entre pruebas neuropsicológicas y las estimaciones de las figuras parentales en la escala de Conners y en la escala ADHD-RS IV.

		G1 (n=7)		G2 (n=6)		G3 (n=18)	
		ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp	ΔN	ΔTp
CPT-II							
Omisiones Pre	r	0.484	0.201	0.452	0.488	-0.049	-0.110
Comisiones Pre	r	0.491	0.605	-0.689	-0.132	0.060	-0.555**
Tiempo	r	0.320	0.220	0.366	0.159	-0.220	-0.205
Reacción Pre							
Variabilidad	r	0.401	0.256	0.256	0.443	-0.067	-0.100
Pre							
Índice de	r	0.038	0.345	0.453	0.318	-0.222	-0.033
confianza de							
perfil clínico							
Pre							
Localización							
Espacial							
LE_OD Pre	r	0.006	0.073	0.323	0.696	0.206	-0.005
LE_OI Pre	r	-0.011	-0.113	0.915*	0.301	0.246	-0.067
Dígitos							
D_OD Pre	r	-0.026	0.175	0.338	0.267	-0.028	0.127
D_OI Pre	r	-0.187	-0.478	0.258	0.273	0.016	0.374
FVF							
Total Pre	r	0.079	0.254	0.327	0.733	0.062	-0.007
0-30 Pre	r	0.097	0.080	0.252	0.785	0.050	0.079
30-60 Pre	r	0.157	0.413	0.281	0.514	0.138	-0.061
FVS							
Total Pre	R	-0.041	0.306	-0.384	0.341	0.158	0.143
0-30 Pre	R	-0.101	0.268	-0.165	0.357	-0.005	0.118
30-60 Pre	R	0.055	0.284	-0.161	0.067	0.257	0.117
Stroop							
Stroop P Pre	R	0.086	0.119	0.234	0.766	0.030	0.286
Stroop C Pre	R	0.193	0.121	-0.165	0.667	0.128	0.203
Stroop PC Pre	R	0.031	-0.136	-0.391	0.117	-0.126	0.300
Stroop Int. Pre	R	-0.073	-0.476	-0.625	-0.737	-0.335	0.132
Mapa del							
Zoológico 1							
Zoo Tp 1 Pre	R	0.008	-0.113	0.307	-0.422	0.350	-0.001
Zoo Tt 1 Pre	R	-0.145	-0.482	-0.644	0.222	-0.184	0.017
Zoo Secuencia	R	0.552	0.446	0.048	0.206	0.654***	-0.075
1 Pre							
Zoo Errores 1	R	-0.142	0.065	0.091	-0.324	-0.140	0.108
Pre							
Zoo Total 1 Pre	R	0.173	0.155	-0.088	0.396	0.287	-0.112

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; LE_OD Pre = Amplitud máxima recordada en el orden directo en la tarea de localización espacial en la pre intervención; LE_OI Pre = Amplitud máxima recordada en el orden inverso en la tarea de localización espacial en la pre intervención; D_OD Pre = Amplitud máxima recordada en el orden directo en la tarea de dígitos en la pre intervención; D_OI Pre = Amplitud máxima recordada en el orden inverso en la tarea de dígitos en la pre intervención; FVF = fluidez verbal fonológica en la pre intervención; FVS = fluidez verbal semántica en la pre intervención; Stroop P Pre = Condición Palabra en la pre intervención; Stroop C Pre = Condición Color en la pre intervención; Stroop PC = Condición Color-Palabra en la pre intervención; Stroop Int = índice de interferencia cognitiva en la pre intervención; Zoo Tp1 Pre = Tiempo de planificación en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico en la pre intervención; Zoo Tt1 Pre = Tiempo total en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico pre intervención; Zoo Secuencia 1 Pre = Puntuación en la secuencia en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico pre intervención; Zoo Errores1 Pre = Número total de errores en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico pre intervención; Zoo Total1 Pre = Puntuación total obtenida en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico pre intervención

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

5.11. Predictores neuropsicológicos de la respuesta al tratamiento

Optamos por considerar la respuesta al tratamiento una variable continua estimada en grados de respuesta a través de las escalas más comúnmente empleadas en la investigación (la escala ADHD-RS IV y la escala de conducta de Conners).

También, considerándose las variables neuropsicológicas y medidas conductuales de afectación ejecutiva relacionadas con la reducción de la respuesta al tratamiento se analizó en que medida pueden predecir la respuesta al tratamiento, realizándose modelos de regresión lineal para cada rama de tratamiento.

Para el cálculo de la respuesta al tratamiento se consideraron los síntomas percibidos por las figuras parentales (ΔTp) en función de los síntomas totales en la pre (Tp pre) y en la post intervención (Tp post) en la escala ADHD-RS IV empleando la siguiente fórmula:

$$\frac{(Tp \text{ pre} - Tp \text{ post})}{Tp \text{ pre}} \times 100$$

Además, se procedió al cálculo de la respuesta al tratamiento tomándose los síntomas totales estimados por los padres (ΔN) en función de los síntomas totales en la pre (N_p pre) y en la post intervención (N_p post) en la escala de Conners a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{(N_{pre}-N_{post})}{N_{pre}} \times 100$$

5.11.1. Deterioro funcional

Como se expresa en la tabla 51, para el G2 el 85.20% de la varianza del cambio en los síntomas totales en la escala de Conners se predijo por la puntuación antes de la intervención en habilidades vitales en la WFIRS-P.

Tabla 51. Modelo de regresión lineal para el G2, variables Hv WFIRS-P Pre y ΔN .

	ΔN							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G2				0.923	0.852**	0.816		
(Constante)	-3.761	4.215					-0.871	0.433
Hv WFIRS-P Pre	29.928	6.226	0.923				4.807	0.009

Nota: G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; Hv WFIRS-P Pre = dominio habilidades vitales en la pre intervención

** $p < 0.01$

En relación al G3 el 17.77% de la varianza del cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV se predijo por la puntuación antes de la intervención en actividades arriesgadas en la WFIRS-P (tabla 52).

Tabla 52. Modelo de regresión lineal para el G3, variables Arr WFIRS-P Pre y ΔT_p .

	ΔT_p							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	<i>t</i>	<i>p</i>
G3				0.421	0.177*	0.141		
(Constante)	23.167	3.639					6.366	0.000
Arr WFIRS-P Pre	-11.161	5.018	-0.421				-2.224	0.036

Nota: G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔT_p = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; Arr WFIRS-P Pre = WFIRS Actividades arriesgadas en la pre intervención

* $p < 0.05$

5.11.2. Funcionamiento cognitivo desde el dominio conductual

Para el G3 el 20.80% de la varianza del cambio en los síntomas totales en la escala de Conners se predijo por la puntuación antes de la intervención en el ítem 17 y el 18.70% por la puntuación antes de la intervención en el ítem 20, ambos del cuestionario DEX-C (tabla 53).

Tabla 53. Modelo de regresión lineal para el G3, variables Item 17 Pre y Item 20 Pre y ΔT_p .

	ΔT_p							
	B	SE B	B	R	R ²	R ² aj.	<i>T</i>	<i>p</i>
G3				0.456	0.208*	0.174		
(Constante)	2.539	0.350					7.258	0.000
Item 17 Pre	-0.036	0.015	-0.456				-2.457	0.022
				0.433	0.187*	0.152		
(Constante)	2.653	0.392					6.759	0.000
Item 20 Pre	-0.038	0.016	-0.433				-2.303	0.031

Nota: G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔT_p = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; Ítem 17 = Puntuación en el ítem 17 (“Dice que hará una cosa, pero va a hacer algo diferente”) antes de la intervención; Ítem 20 = Puntuación en el ítem 20 (“No se da cuenta, o no se preocupa, ante como se sienten otros con su comportamiento”) antes de la intervención

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

5.11.3. Funcionamiento cognitivo

El coeficiente de determinación R^2 nos indica que, para el G1, el 63.30% de la varianza del cambio en los síntomas totales escala de Conners se predijo por el cociente intelectual antes de la intervención para el G1. No obstante para el G2 y el G3 no se dió esta relación, indicando que la variable no resultó predictora para estos participantes (tabla 54).

Tabla 54. Modelo de regresión lineal para el G1, variable CI Pre y ΔN .

	ΔN							
	B	SE B	β	R	R^2	R^2 aj.	t	p
G1				0.795	0.633*	0.559		
(Constante)	-52.614	21.817					-2.412	0.061
CI Pre	0.588	0.200	0.795				2.934	0.032

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; CI Pre = Cociente intelectual antes de la intervención
* $p < 0.05$

Para el G1 el porcentaje de varianza explicada en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV por el cociente intelectual en la valoración inicial fue el 84.80% (tabla 55). El cociente intelectual antes del tratamiento no predijo el cambio en los síntomas totales en la ADHD-RS IV para los participantes del G2 y del G3.

Tabla 55. Modelo de regresión lineal para el G1, variables CI Pre y ΔTp .

	ΔTp							
	B	SE B	β	R	R^2	R^2 aj.	t	p
G1				0.921	0.848*	0.817		
(Constante)	-175.279	36.953					-4.743	0.005
CI Pre	1.790	0.339	0.921				5.275	0.003

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala de conducta de Conners; ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; CI Pre = Cociente intelectual valorado antes de la intervención
* $p < 0.05$

Para el G2 y el G3 se verificó que ninguna de las variables del TAVECI predijo el cambio en la sintomatología en la escala de Conners.

Como se presenta en la tabla 56 para el G1, el rendimiento en el RI A1 Pre, en el RI AT Pre y en el RL CP Pre predijeron el porcentaje de varianza explicada del cambio en la sintomatología total en la escala de Conners (ΔN), explicando concretamente el 65.60%, el 64.90% y el 65.50%.

Tabla 56. Modelo de regresión lineal para el G1, variables RI A1 Pre, RI AT Pre y RL CP Pre y ΔN .

	ΔN							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G1				0.810	0.656*	0.587		
(Constante)	-16.296	9.162					-1.779	0.135
RI A1 Pre	4.653	1.506	0.810				3.089	0.027
				0.806	0.649*	0.579		
(Constante)	-20.174	10.532					-1.915	0.114
RI AT Pre	0.798	0.262	0.806				3.042	0.029
				0.809	0.655*	0.586		
(Constante)	-13.757	8.391					-1.639	0.162
RL CP Pre	3.392	1.100	0.809				3.082	0.027

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala conductual de Conners; RI A1 Pre = Recuerdo inmediato de la lista A en el TAVECI en la pre intervención; RI AT Pre = Total de palabras recordadas en los cinco ensayos de la lista A en el TAVECI en la pre intervención; RL CP Pre = Recuerdo libre a corto plazo de la lista A en el TAVECI en la pre intervención

* $p < 0.05$

Para el G1 el cambio en la sintomatología total en la escala de ADHD-RS IV estimado por las figuras parentales (ΔTp) fue predijo por el RI A1 Pre, el RI AT Pre y el RL CP Pre, explicando, concretamente, el 72.80%, el 61.50% y el 70.50% de la varianza (tabla 57).

Tabla 57. Modelo de regresión lineal para el G1, variables RI A1 Pre y RL CP Pre y ΔT_p .

	ΔT_p							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G1				0.853	0.728*	0.674		
(Constante)	-57.220	21.424					-2.671	0.044
RI A1 Pre	12.985	3.522	0.853				3.661	0.015
				0.784	0.615*	0.538		
(Constante)	-61.366	29.043					-2.113	0.088
RI AT Pre	2.043	0.723	0.784				2.824	0.037
				0.840	0.705*	0.646		
(Constante)	-49.128	20.416					-2.406	0.061
RL CP Pre	9.256	2.677	0.840				3.457	0.018

Nota: G1 = Grupo en tratamiento farmacológico con metilfenidato; ΔT_p = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; RI A1 Pre = Recuerdo inmediato de la lista A en la pre intervención; RL CP Pre = Recuerdo libre a corto plazo de la lista A en el TAVECI en la pre intervención

* $p < 0.05$

En relación al G2 el cambio en la sintomatología total en la escala de ADHD-RS IV estimada por las figuras parentales (ΔT_p) se predijo la puntuación en la valoración inicial en el RL LP Pre, explicando el 80.80% de la varianza (tabla 58).

Tabla 58. Modelo de regresión lineal para el G2, variables RL LP Pre y ΔT_p .

	ΔT_p							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G2				0.899	0.808*	0.760		
(Constante)	78.680	14.374					5.474	0.005
RL LP Pre	-5.654	1.377	-0.899				-4.107	0.015

Nota: G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; ΔT_p = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; RL LP Pre = Recuerdo libre a largo plazo de la lista A en el TAVECI en la pre intervención

* $p < 0.05$

Para el G3 la puntuación el Cv Pre predijo el cambio en la sintomatología, explicando el 22.50% de la varianza (tabla 59).

Tabla 59. Modelo de regresión lineal para el G3, variables Cv Pre y ΔTp .

	ΔTp							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G3				0.475	0.225*	0.192		
(Constante)	30.112	5.373					5.604	0.000
Cv Pre	-11.529	4.456	-0.475				-2.587	0.016

Nota: G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo (G3); ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV; Cv Pre = Curva de aprendizaje en el TAVECI en la pre intervención

* $p < 0.05$

También para el G3, el cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV fue predijo por la valoración inicial en comisiones en el CPT-II. El valor de la R² fue, respectivamente, de 0.308 para el G3, explicando el 30.80% de la varianza (tabla 60).

Tabla 60. Modelo de regresión lineal para el G3, variable Comisiones Pre y ΔTp .

	ΔTp							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G3				0.555	0.308**	0.276		
(Constante)	107.180	28.899					3.709	0.001
Comisiones Pre	-1.696	0.542	-0.555				-3.128	0.005

Nota: G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔTp = Cambio en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV

** $p < 0.01$

Para los pacientes del G2 en los síntomas totales estimados por los padres en la escala de Conners se predijo por la valoración inicial puntuación en la realización del subtest de localización espacial en el orden inversa, explicando el 83.80% de la varianza (tabla 61).

Tabla 61. Modelo de regresión lineal para el G2, variable LE_OI Pre y ΔN .

	ΔN							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G2				0.915	0.838**	0.797		
(Constante)	-2.473	4.202					-0.589	0.588
LE_OI Pre	4.057	0.893	0.915				4.545	0.010

Nota: G2 = Grupo en entrenamiento cognitivo y placebo; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala conductual de Conners; LE_OI Pre = Amplitud máxima en el orden inversa en el Test de Localización Espacial en la pre intervención

** $p < 0.01$

Para el G3 el coeficiente de determinación R² nos indica que el 42.70% de la varianza del cambio en la sintomatología total estimado por los padres en la escala de Conners fue explicado por la puntuación en la secuencia en la realización de la versión 1 del Mapa del Zoológico (tabla 62).

Tabla 62. Modelo de regresión lineal para el G3, variable Secuencia 1 Pre y ΔN .

	ΔN							
	B	SE B	β	R	R ²	R ² aj.	t	p
G3				0.654	0.427***	0.403		
(Constante)	-6.701	3.879					-1.728	0.097
Secuencia 1 Pre	5.166	1.247	0.654				4.144	0.000

Nota: G3 = Grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo; ΔN = Cambio en los síntomas totales en la escala conductual de Conners; Secuencia 1 Pre = Puntuación en la secuencia de la versión 1 del Mapa del Zoológico en la pre intervención

** $p < 0.001$

Cabe aún señalar que ninguna de las variables del MWCST-48, de la prueba de Fluidez Verbal y del Test de Stroop y Palabras predijo el cambio en los síntomas estimados por las figuras parentales a través de la escala Conners y de la escala ADHD-RS-IV, independientemente de la rama de tratamiento.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se analizan teóricamente los resultados obtenidos en función de los objetivos, de las hipótesis de partida y de las evidencias de la literatura en este campo de estudio.

6.1. Análisis del impacto del tratamiento sobre la gravedad del trastorno

Uno de los objetivos específicos de la investigación consistió en determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en la gravedad del trastorno, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención. Para ello, en este análisis se han considerado las valoraciones clínicas del psiquiatra, la presencia de acontecimientos adversos y de efectos secundarios. También se tomó como análisis las dosis prescritas al inicio y al término del estudio y el cambio en las dosis de fármaco con y sin principio activo.

De nuestros resultados se desprende que, tras la intervención, los grupos obtuvieron puntuaciones muy similares en la estimación de la gravedad del trastorno valorada por el psiquiatra. Pese a la inexistencia de un cambio estadísticamente significativo fue evidente un descenso en la puntuación en la CGI para todos los grupos.

Además, se constató la ausencia de acontecimientos adversos al inicio y al término de la investigación para todas las modalidades de intervención.

Los hallazgos han permitido averiguar que, aunque el MFD es un fármaco bien tolerado por los pacientes, el número total de efectos secundarios fue estadísticamente superior en el grupo que recibió tratamiento farmacológico que en el grupo que realizó intervención cognitivo-conductual y placebo.

Un análisis detallado demostró que, de entre los efectos adversos más comúnmente aportados en la literatura (Artigas-Pallarés, 2004; Daly et al., 2007; González de Dios et al., 2006; Jarque-Fernández, 2012; Meijer et al., 2009; Montañés-Rada et al., 2009), se destacó la presencia de pérdida de apetito tras la administración de MFD que en el grupo que realizó intervención cognitivo-conductual y placebo. Cabe aún

enfatar la inexistencia de efectos secundarios en el grupo que efectuó entrenamiento cognitivo y placebo.

Otro dato sobre el que importa reflexionar es la dosis de fármaco prescrita. Resultó estadísticamente significativa, y con un tamaño del efecto moderado, la diferencia entre el cambio en la dosis prescrita en el grupo que recibió el principio activo que en el grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo.

Además se comprobó que el 57.14% de los niños tras el tratamiento farmacológico han necesitado de un ajuste en la toma de medicación. Para este grupo la mayoría de los participantes ha necesitado de un incremento de la dosis inicialmente prescrita. Para los grupos no farmacológicos, se verificó que el 33.33% de los niños en entrenamiento cognitivo y placebo y el 12% de los niños en intervención cognitivo-conductual y placebo han necesitado de un ajuste de la dosis. En nuestro estudio las familias y los menores con TDAH desconocían si estaban bajo el efecto de placebo o de un principio activo. Cabe aún señalar que, independientemente de la rama de tratamiento, ninguno de los participantes fue medicado con la dosis máxima del fármaco. En este marco cabe recordar que otros estudios (van den Hoofdakker et al., 2007) han aportado evidencias de que la intervención combinada (farmacológica y conductual) puede limitar la necesidad de prescripción de mayores dosis de medicación. Con todo, esto no es de todo consensual (Van der Oord et al., 2007).

Nuestros datos ponen de relieve la necesidad, a corto plazo, de una mayor dosis de fármaco activo para el grupo en tratamiento farmacológico que para la modalidad de intervención cognitivo-conductual aunada a la condición de placebo.

6.2. Impacto del tratamiento sobre los síntomas del TDAH

Otro de nuestros objetivos específicos fue analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en las estimaciones de los padres y los profesores de los síntomas totales, de desatención y de hiperactividad-impulsividad, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención.

Nuestros hallazgos demuestran que, al analizarse el impacto de los tratamientos en los síntomas del TDAH estimados por las figuras parentales, no existieron diferencias

significativas entre los grupos, a excepción de los síntomas de desatención en la línea de base estimados en mayor grado de afectación (de magnitud moderada) en el grupo sometido a tratamiento farmacológico que en el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo. Este efecto fue específico para la escala ADHD-RS IV, no existiendo diferencias en la escala conductual de Conners.

Cabe, además, resaltar algunos resultados registrados tras un análisis individual de las ramas de tratamiento. Pese a la inexistencia de cambios significativos percibidos a través de la escala ADHD-RS IV, los padres del grupo que recibió tratamiento farmacológico han percibido un descenso significativo para los síntomas totales valorados a través de la escala de Conners, con un tamaño del efecto elevado. Mientras en los estudios iniciales realizados con formulaciones de MFD de liberación inmediata los profesores eran más capaces de reportar el impacto de la intervención farmacológica ya que veían el niño cuando la medicación estaba en un máximo efecto (Epstein y Weiss, 2012), ante tratamientos con MFD de liberación prolongada, como el que hemos empleado, resulta posible a los padres atender al comportamiento del niño cuando está todavía ante el efecto de la medicación.

Considerándose las valoraciones parentales del grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo se observó una reducción significativa, con un tamaño del efecto elevado, en relación a la sintomatología total estimada en ambas escalas (ADHD-RS IV y Conners). Igualmente es de destacar que, los padres percibieron, además, un descenso estadísticamente significativo y con un tamaño del efecto elevado para los síntomas hiperactividad-impulsividad. En la escala ADHD-RS IV, pese al descenso, no existieron diferencias significativas en los síntomas de desatención. En la escala Conners se verificaron cambios estadísticamente significativos para los síntomas de desatención, con un tamaño del efecto elevados. Es de especial importancia la reducción de la sintomatología, sobre todo los síntomas de falta de atención, los más persistentes en la edad adulta (Biederman et al., 2010; Martel et al., 2012). En la literatura los resultados del entrenamiento cognitivo en los síntomas del TDAH no son de todo consensuales. En algunas intervenciones, las figuras parentales, no ciegas al tratamiento recibido, reportaron mejoras en los síntomas de desatención (Beck et al., 2010; Tamm et al., 2013) y de hiperactividad-impulsividad (Klingberg et al., 2005), mientras en otros estos beneficios no fueron evidentes (Chacko et al., 2014; Green et al., 2012; van Dongen-

Boomsma et al., 2014). Más aún, en el estudio de Klingberg y colaboradores (2002) los participantes que han recibido entrenamiento cognitivo evidenciaron una disminución de los movimientos de la cabeza, dato no confirmado por el estudio posterior de Klingberg y colaboradores (2005).

Nuestros hallazgos también indicaron que, en relación al grupo que recibió intervención psicosocial y placebo los padres estimaron en la escala ADHD-RS IV un descenso estadísticamente significativo, con tamaños del efecto elevados en la sintomatología total y los síntomas de desatención y de tamaño del efecto moderado para los síntomas de hiperactividad-impulsividad. Analizándose las valoraciones parentales en la escala de Conners se han encontrado cambios estadísticamente significativos con tamaños del efecto moderados para los síntomas de desatención y pequeño para la sintomatología total. En el marco de este tipo de intervención en la literatura existen datos que apoyan que la intervención psicosocial aislada se asocia a reducciones moderadas en los síntomas conductuales del trastorno (Korzeniowski e Ison, 2008; Molina et al., 2009; Van der Oord et al., 2008). No es todavía consensual el efecto de las intervenciones psicosociales en los síntomas conductuales del trastorno (Montoya et al., 2011; Sonuga-Barke et al., 2013), con todo, esto puede deberse sobre todo a los problemas metodológicos de gran parte de los estudios que se han publicado. Pese a la ausencia de consenso, más recientemente el ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo por Ferrin y colaboradores (2014) aportó evidencias de mejoras percibidas por los padres que resultaron estadísticamente significativas y de tamaños del efecto moderados para el índice de TDAH y los síntomas de desatención.

También según la información suministrada por las figuras parentales tras el tratamiento la media de las puntuaciones T en el índice de riesgo de escala conductual de Conners fue inferior a 65 para todas las ramas de tratamiento. Cabe subrayar que puntuaciones T iguales o superiores a 65 se consideran clínicamente significativas. Con todo, la reducción en este índice solo alcanzó significación estadística para los grupos que realizaron tratamiento no farmacológico (de tamaños del efecto elevado para el grupo que efectuó entrenamiento cognitivo y placebo, y moderado para el que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo).

Se analizaron las valoraciones de los profesores, que percibieron una reducción significativa en la sintomatología total y en los síntomas de hiperactividad-impulsividad,

mayores para el grupo en tratamiento farmacológico que para el grupo en intervención cognitivo-conductual y placebo, de magnitud, respectivamente, moderada y elevada.

Cabe detenerse, aún, en un análisis intragrupal del impacto de la intervención en la sintomatología conductual. Los profesores de los pacientes que recibieron tratamiento farmacológico reportaron una disminución estadísticamente significativa en los síntomas totales y de hiperactividad-impulsividad en la escala ADHD-RS IV, con tamaños del efecto elevados. Este dato resulta especialmente relevante una vez que la intervención no se realizó directamente con los profesores, ni tampoco se han establecido modificaciones académicas.

El análisis de la pre-post intervención para el grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo informa la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas para los síntomas totales, de desatención y de hiperactividad-impulsividad percibidos por los profesores través de escala ADHD-RS-IV. En esta línea se enmarcan algunas investigaciones (Beck et al., 2010; Chacko et al., 2014; Kerns et al., 1999; Klingberg et al., 2005; Tamm et al., 2013) en las que, tras el entrenamiento cognitivo de la memoria de trabajo y de la atención, los profesores no informaron mejoras significativas en la sintomatología. Con todo, en otros estudios cuando los profesores no son ciegos al tratamiento han reportado mejoras en los síntomas del trastorno una vez finalizada la intervención (Mezzacappa y Buckner, 2010).

En cuanto a los pacientes que recibieron intervención cognitivo-conductual y placebo no se obtuvo la recogida de todos los cuestionarios de los profesores (72%; n=18), dato que no diverge de lo encontrado en los estudios publicados. Aunque las directrices actuales recomiendan la obtención de valoraciones de los síntomas a través de los padres y de los profesores de niños con TDAH (Lavigne et al., 2012; Montañés-Rada et al., 2010), la información de los padres es más fácil de obtener (Lavigne et al., 2012).

Para este grupo, las estimaciones demostraron reducciones estadísticamente significativas en los síntomas de desatención, con un tamaño del efecto moderado. Como ya se ha comentado estos datos revisten especial interés considerándose la persistencia de estos síntomas en la adultez (Biederman et al., 2010; Martel et al., 2012). También, una vez que las demandas en la atención son más frecuente en las tareas solicitadas en el entorno escolar estos datos se revisten de especial interés.

También es esencial reflexionar sobre el cambio en los síntomas percibidos por los padres y los profesores. Para ello se comparó el porcentaje de reducción en los síntomas cardinales estimados por los informantes. Un mayor porcentaje de cambio fue indicativo de mejoras tras la intervención.

Fue evidente que los padres de los menores con TDAH que han participado en los distintos tratamientos no se han diferenciado en el cambio percibido en los síntomas conductuales. La misma tendencia se encontró para los profesores, a excepción del cambio estimado para los síntomas de hiperactividad-impulsividad. Nuestros hallazgos confirmaron que los profesores han valorado un mayor grado de mejora porcentual en los síntomas de desatención y de hiperactividad-impulsividad para el grupo que recibió tratamiento farmacológico que para el grupo que realizó intervención cognitivo-conductual, a pesar de los tamaños del efecto reducidos. En concordancia con nuestros resultados cabe referenciar la investigación de Lavigne, Dulcan, LeBailly y Binns (2012). Los autores examinaron la relación entre los informes de padres y maestros sobre los síntomas del TDAH (valorados a través de la escala ADHD-RS IV) durante un ensayo clínico en 24 consultorios pediátricos con 270 niños con TDAH. Se analizaron las estimaciones en el pretratamiento, a los 4 meses y a los 12 meses de seguimiento. Resultó evidente que en cada momento de evaluación las correlaciones entre las valoraciones parentales y de los profesores fueron estadísticamente significativas pero la baja magnitud, representando no más del 17% de la varianza. Las correlaciones entre el cambio en las puntuaciones parentales y de los profesores fueron estadísticamente significativas y mayores con el tiempo, aunque bajas para la puntuación total y los síntomas de desatención. No se encontraron correlaciones significativas en el cambio de los síntomas de hiperactividad-impulsividad. Los resultados evidenciaron que el acuerdo entre los evaluadores es demasiado bajo, por lo que el manejo del tratamiento debe considerar ambas evaluaciones.

También Faraone, Biederman y Zimmerman (2005) encontraron una mayor probabilidad de padres que confirmaron las valoraciones de los síntomas de desatención e hiperactividad reportados por los profesores, mientras fue evidente una menor probabilidad de los profesores que confirmaron las mejoras terapéuticas percibidas por los padres en la sintomatología del TDAH. Parece existir mayor acuerdo entre los

informantes para las conductas de oposición y desafío. En nuestro estudio no se ha valorado el impacto en estos síntomas desde la perspectiva del profesor.

Cabe aún detenerse ante un análisis intragrupal. Para el grupo que efectuó tratamiento farmacológico y para el que realizó entrenamiento cognitivo y placebo, padres y profesores no se han diferenciado estadísticamente en el cambio en los síntomas del TDAH. Con todo y aunque no existan diferencias es relevante destacar que el cambio percibido por los informantes en la rama de tratamiento farmacológico tuvo una tendencia similar y positiva (ambos han percibido un descenso porcentual en los síntomas). La misma tendencia se registró para el grupo que efectuó entrenamiento cognitivo y placebo, exceptuando en relación al cambio percibido en los síntomas de hiperactividad-impulsividad. Aunque no resalten diferencias significativas entre estos dos entornos ($p = 0.055$) el tamaño del efecto resultó elevado. A su vez, para el grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo el desacuerdo entre los informantes logró diferencias estadísticas significativas. Asimismo, mientras los profesores estimaron un aumento en los síntomas de hiperactividad-impulsividad, los padres han estimado un descenso en la sintomatología. Nuestros datos ponen de este modo de relieve la existencia de desacuerdo entre los informantes en la valoración del cambio, sobre todo en los síntomas de hiperactividad-impulsividad.

La mayor percepción de mejoras en los síntomas del TDAH por las figuras parentales que por los profesores en las modalidades de intervención no farmacológicas investigadas podrá justificarse por la existencia de una intervención directa e específica (Hinshaw, 2007), que no existió con los maestros. Otros estudios han aportado evidencias de mejorías superiores percibidas por las figuras parentales que por los profesores de los niños con TDAH (Arco Tirado et al., 2004; Ferrin y Taylor, 2011).

En este ámbito cabe recordar las evidencias de estudios de revisión y meta-análisis (Sonuga-Barke et al., 2013; Tarver et al., 2014, 2015) de que cuando más involucrados están en el propio tratamiento los informantes exaltan las ganancias percibidas tras el tratamiento. O mismamente, se puede argumentar que en nuestro estudio las intervenciones no farmacológicas, por la mayor atención demandada a los niños con TDAH y a sus familias, hayan incrementado sus expectativas y que estas a su vez hayan sesgado las estimaciones ante la búsqueda de respuestas positivas o mismo debido al

tiempo invertido en la intervención (Tarver et al., 2015). Con todo, recordamos que las estimaciones parentales no han diferido entre las modalidades de tratamiento.

En la literatura revisada es consensual la eficacia del tratamiento farmacológico en la reducción de los síntomas conductuales. Si bien los estudios de revisión y meta-análisis inicialmente publicados confirmaban la eficacia de las intervenciones psicosociales en la reducción de la sintomatología asociada al trastorno TDAH (Evans et al., 2014; Fabiano et al., 2009; Pelham y Fabiano, 2008), actualmente es todavía un tema y envuelto en controversias (Montoya et al., 2011; Sonuga-Barke et al., 2013).

El meta-análisis de Sonuga-Barke y colaboradores (2013) demostró que los tratamientos psicosociales se asocian a efectos estadísticamente significativos y de tamaño del efecto moderado en la reducción de los síntomas del TDAH cuando las medidas del resultado se basan en estimaciones conductuales de evaluadores implicados en el tratamiento, pero que estos efectos se ven reducidos cuando los informantes desconocen la condición del tratamiento asignada.

Un ensayo clínico aleatorio recientemente publicado (Ferrin et al., 2014), en el que los padres y los evaluadores están ciegos a la condición de tratamiento asignada confirmó que el grupo que recibió psicoeducación, frente al grupo control basado en el asesoramiento y apoyo de las familias, presentó mejoras percibidas por los padres estadísticamente significativas en las estimaciones parentales, de tamaños de efectos moderado en el índice de TDAH y en los síntomas de desatención. A su vez, los profesores no notaron reducciones en la sintomatología.

Se puede reflexionar sobre la discrepancia entre los informantes en nuestro estudio podrá deberse a que la estimación de los profesores resulte más sensible a comportamientos menos notables en el hogar (Epstein y Weiss, 2012).

En resumen, un aspecto de interés derivado de nuestros resultados es la no supremacía a corto plazo de una de las modalidades de tratamiento en los síntomas del TDAH analizándose las valoraciones de los padres. Sin embargo, los profesores percibieron una mayor reducción en los síntomas de hiperactividad-impulsividad para el grupo que recibió tratamiento farmacológico que para el grupo que realizó intervención cognitivo-conductual y placebo. En general, coincidimos con Miranda y colaboradores

(2006) en que no existe un modelo único de intervención para la población infantil con TDAH.

También al término de la intervención los profesores de los niños que participaron en la intervención cognitivo-conductual y placebo estimaron más síntomas de hiperactividad-impulsividad que en el grupo que recibió intervención farmacológica. En base a esto se puede cuestionar la real efectividad de la intervención psicosocial en los síntomas de hiperactividad-impulsividad.

Fue, además, evidente que el desacuerdo entre los informantes es más una regla que la excepción (Biederman, Faraone, et al., 2004; Faraone et al., 2005; Lavigne et al., 2012; Miranda et al., 2002). Padres y profesores manifestaron un grado de desacuerdo significativo en la valoración de los síntomas de hiperactividad-impulsividad en el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo.

Por el momento, podemos argumentar que la información aportada por ambos informantes es de gran relevancia y que ambos informantes deben ser considerados.

6.3. Impacto del tratamiento sobre las conductas de oposición y los problemas académicos

Otro de los objetivos específicos de la investigación fue valorar las estimaciones parentales de las conductas de oposición y los problemas académicos en la escala de conducta de Conners, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención.

Los datos de nuestra investigación confirmaron la inexistencia de diferencias entre los grupos en las estimaciones parentales de las conductas de oposición y en los problemas académicos, al inicio y al término de la intervención.

A su vez, el análisis de cada modalidad de tratamiento reveló que los padres de los niños con TDAH que recibieron tratamiento farmacológico percibieron un descenso significativo en los problemas académicos (asociado a un tamaño del efecto elevado), pero no en las conductas de oposición valorados a través de la escala conductual de Conners. Asimismo, nuestros datos indican mejoras en la capacidad de aprendizaje y organización tras diez semanas de tratamiento con MFD. Estos datos revisten de especial

importancia una vez que los niños con TDAH tienen un riesgo superior de presentar problemas académicos y de aprendizaje (Daley y Birchwood, 2010). Además, aunque existan evidencias a favor de la toma del MFD en la reducción de las conductas de oposición (Lee et al., 2007), se reconoce que la presencia de trastornos conductuales concomitantes parece disminuir la eficacia del tratamiento farmacológico (Pietrzak et al., 2006; Van der Oord et al., 2008).

En cuanto al grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo los padres han percibido un descenso estadísticamente significativo en la escala conductual de Conners en relación a los problemas académicos, con un tamaño del efecto elevado. También es esencial recordar que esta rama de tratamiento se diferenció estadísticamente de los demás grupos en el número de años suspensos al inicio de la intervención. La interpretación de nuestros datos se ve dificultada por la ausencia de estudios en la literatura revisada sobre los beneficios del entrenamiento cognitivo en estas variables, con todo, aunque escasas existen evidencias de que el entrenamiento en tareas cognitivas se ha asociado a un mejor aprovechamiento académico en niños con TDAH (Chacko et al., 2014; Egeland et al., 2013; Green et al., 2012; Kerns et al., 1999; Shalev et al., 2007).

En el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo nuestros datos revelaron que pese a las mejoras percibidas por los padres en los problemas académicos, no lograron significación estadística. Igualmente se comprobó que, al contrario, de las demás ramas de tratamiento la media de la puntuación T en los problemas académicos era clínicamente significativa. En este grupo de tratamiento fue, además, evidente una reducción estadísticamente significativa (y de tamaño del efecto reducido) en las conductas de oposición. Este descenso en la media de la puntuación T en las conductas de oposición al término de la intervención alcanzó un valor no clínicamente significativo. Estos hallazgos son de especial relevancia una vez que los niños con TDAH con más síntomas oposicionistas evidencian interacciones paterno filiales más negativas y coercitivas (Alizadeh, Applequist, y Coolidge, 2007; Deault, 2010; Finzi-Dottan, Triwitz, y Golubchik, 2011; Johnston, Hommersen, y Seipp, 2008; Johnston y Mash, 2001; Johnston y Scoular, 2008; Miranda-Casas, Grau-Sevilla, Marco-Taberner, y Roselló, 2007; Miranda-Casas, Presentación-Herrero, Colomer-Diago, y Roselló, 2011; Modesto-Lowe, Danforth, y Brooks, 2008; Presentación et al., 2009; Rogers et al., 2009a; Theule, Wiener, Rogers, y Marton, 2010) y son, además, frecuentemente rechazados por

sus compañeros (Moreno-García, 2008). En concordancia con la literatura el tratamiento psicosocial afecta positivamente el entorno familiar (Daly et al., 2007; Fabiano et al., 2009).

Cabe señalar que el análisis de estos efectos se ve limitada por la inexistencia de información recogida sobre el rendimiento académico reportada por los profesores para que resulte más claro el significado de las mejoras en los problemas académicos percibidos por los padres en el grupo que recibió tratamiento farmacológico y en el que efectuó entrenamiento cognitivo, unido a la condición de placebo.

En cuanto a los efectos comprobados en las conductas de oposición existe todavía más información en la literatura que nos ayude a comprender estos resultados. Es ampliamente aceptado que las familias se confrontan con desafíos que van más allá de los síntomas cardinales asociados al TDAH. También es consensual en la literatura revisada la presencia de efectos beneficiosos de la intervención psicosocial en la reducción de las conductas de oposición (Arco Tirado et al., 2004; Korzeniowski e Ison, 2008; Sonuga-Barke et al., 2013; Webster-Stratton et al., 2012). Se puede plantear la hipótesis de que la intervención junto de las familias podrá alentar prácticas parentales más proactivas y positivas que podrán tener un efecto protector ante el apareamiento de síntomas externalizantes comórbidos (Tarver et al., 2015).

6.4. Impacto sobre el deterioro funcional

También se tomó como objetivo específico determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en el funcionamiento de los menores con TDAH en dominios como la familia, el aprendizaje y escuela, las habilidades vitales, el autoconcepto, las actividades sociales y de riesgo, según la información aportada por las figuras parentales en la WFIRS-P, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención.

Nuestros datos confirmaron la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas al compararse las tres ramas de intervención con respecto al deterioro funcional del niño con TDAH en los dominios valorados.

Pese a la inexistencia de diferencias entre los grupos, un análisis intragrupal reveló cambios significativos al compararse los momentos de evaluación, que se analizan a continuación.

En cuanto al grupo que recibió tratamiento farmacológico se pone de manifiesto la existencia de mejoras en la estimación global del deterioro funcional y en el dominio aprendizaje y escuela, con efectos de magnitud, respectivamente, pequeño y elevado. Este datos ponen de manifiesto la ventaja del uso de psicoestimulantes, más allá de la reducción de los síntomas (beneficio ya corroborado en la escala conductual de Conners).

Por otro lado, es importante hacer hincapié en las mejoras estadísticamente significativas, con tamaños de efecto elevados, en el deterioro funcional global, en los dominios aprendizaje y escuela y habilidades vitales para el grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo. Que tengamos conocimiento no se ha realizado ninguna investigación que valore el impacto de dicha intervención en estos dominios y con este instrumento. En congruencia con los resultados obtenidos en la escala conductual de Conners los padres es interesante la existencia de evidencias a favor de la generalización de los efectos del entrenamiento al entorno académico. Un dato que nos sorprendió particularmente fue la existencia de mejoras en habilidades vitales en esta rama de intervención, con un efecto de magnitud elevado, lo que no podrá deberse directamente a la intervención realizada pero posiblemente a las ganancias percibidas por los padres en los síntomas totales y de hiperactividad-impulsividad.

Cabe aún destacar que en nuestro estudio el 66.7% de los participantes cumplimentó todas las sesiones y el 33.3% cumplió 8 de las 10 sesiones de entrenamiento cognitivo. En la investigación de Kingberg y colaboradores (2005) solo 44 de los 53 niños con TDAH cumplieron por lo menos 20 o más días de entrenamiento. En concordancia con los resultados del estudio de Kingberg y colaboradores (2005), en la investigación de Rabiner y colaboradores (2010a) el 82% de los participantes asistieron a todas las sesiones programadas.

Respecto al grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo los padres estimaron un descenso en el deterioro funcional global, asociado a un tamaño del efecto moderado. También se constató la existencia de mejoras en las habilidades vitales, con un tamaño de magnitud moderada. Una vez que la intervención psicosocial intervino

en problemas comunes y los que preocupaban a las familias esto podrá haber favorecido los resultados alcanzados. Además, como ya se mencionó para el otro grupo de tratamiento no farmacológico, la percepción de mejoras en los síntomas (en este caso en la sintomatología total, en los síntomas de desatención y de hiperactividad-impulsividad) podrá ayudar a comprender esta evidencia. Nuestros datos revelaron, además, que en la post intervención los participantes que efectuaron la intervención cognitivo-conductual u placebo presentaron reducciones significativas, de magnitudes pequeñas, para los dominios de la familia y las actividades sociales. La atención dedicada a las familias y el formato grupal de las sesiones podrán relacionarse con estas ganancias percibidas por las figuras parentales.

También, considerándose las evidencias en la literatura revisada, es consensual que la intervención psicosocial con las familias produce mejorías en las relaciones familiares y el funcionamiento psicosocial del menor con TDAH (Korzeniowsk e Ison, 2008; Presentación et al., 2009). Korzeniowsk e Ison (2008) encontraron ganancias percibidas en las relaciones familiares tras la implementación de un programa de entrenamiento parental. En otro estudio, Presentación y colaboradores (2009) han apreciado igualmente la existencia de efectos positivos de la intervención en diferentes áreas del funcionamiento familiar (sentimientos y actitudes de los padres hacia el hijo, repercusiones económicas, impacto del hijo sobre la relación de la pareja y relaciones entre hermanos).

En base a nuestros resultados y a las evidencias disponibles, una explicación posible, en línea con Barkley (2006), es que la intervención psicosocial con las figuras parentales podrá promover una interpretación más adecuada de los síntomas y del comportamiento del menor con TDAH y estilos parentales más positivos. En este sentido cabe aludir a la elevada asistencia a las sesiones por las familias. El 52% de los participantes asistió a todas las sesiones, el 8% cumplieron 7 sesiones, el 20% asistieron a 8 sesiones y el 20% a 9 sesiones de psicoeducación. Como las sesiones de padres y niños se realizaron en el mismo día la asistencia fue idéntica. Además, la totalidad de las figuras parentales consideró los contenidos de las sesiones de gran utilidad y beneficiosas en el manejo de los síntomas y el entorno familiar (sobresaliendo los cambios positivos en sus interacciones, pero además en las interacciones entre hermanos y/o compañeros) y la metodología de las sesiones (en especial, el formato grupal

adecuado, destacando, en general, la oportunidad de compartir con otras familias sus dificultades, el desarrollo de estrategias útiles y los logros alcanzados). En una intervención psicosocial recientemente publicada Miranda, Presentación, Siegenthaler y Jara (2013) constataron una asistencia promedio de 88.4% para los niños con TDAH y de 76.4% para los padres (aunque en el 59.7% de los casos sólo un miembro de la pareja, normalmente asistió la madre).

Nuestros datos han confirmados beneficios en los dominios de la familia y las actividades sociales tras la intervención cognitivo conductual, lo que está en concordancia con la literatura sobre los beneficios de la intervención psicosocial sobre las relaciones familiares y sociales (Daly et al., 2007; Toplak et al., 2008).

En este ámbito cabe aún recordar la investigación Mikami, Lerner, Griggs, McGrath y Calhoun (2010). En este estudio se entrenó a los padres a actuar como un *coaching* con sus hijos, facilitando la creación de oportunidades sociales donde sus hijos podrían practicar habilidades sociales adecuadas con otros niños. Sus resultados destacaron la existencia de mejoras en las estimaciones de la competencia social valoradas por los padres y los profesores. La intervención psicosocial parental produjo más oportunidades sociales para el menor con TDAH. Con todo, es de destacar que tanto en este estudio, como en nuestra investigación, no se incluyeron evaluaciones sociométricas de los compañeros de clase. Pese a los beneficios no necesariamente conduce a una aceptación por sus compañeros, sobre todo si estos tienen opiniones negativas sobre el menor.

De manera global se puede afirmar que en todas las modalidades de tratamiento las familias han percibido mejoras en el dominio funcional. No obstante, pese a la importancia reconocida en los criterios de diagnóstico (APA, 2002, 2014) de la presencia de deterioro funcional en al menos dos de los entornos de la vida del niño con TDAH, no existe todavía consenso en la literatura sobre cómo valorar este deterioro. Nuestros hallazgos demuestran la potencialidad del uso de la WFIRS-P en el análisis del impacto del tratamiento y la necesidad de incluir este aspecto en los protocolos de evaluación del impacto de los tratamientos. Escasean, con todo, investigaciones que analicen estos aspectos.

6.5. Impacto sobre los estilos educativos

Otro de los objetivos específicos fue analizar comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en los estilos educativos parentales, a través de la escala de Parentalidad, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención.

Nuestros hallazgos demostraron la inexistencia de diferencias entre los grupos en cuanto a los estilos educativos parentales, analizándose la modalidad de tratamiento y el momento de la intervención.

Un análisis intragrupal tampoco reveló cambios significativos al analizarse los dos momentos de evaluación en los grupos que han recibido tratamiento farmacológico y entrenamiento cognitivo y placebo.

No obstante, tras la intervención cognitivo-conductual y placebo, los padres se percibieron a sí mismos como menos reactivos emocionalmente, ganancia estadística de tamaño del efecto moderado. Estos datos asumen especial relevancia dado que los estilos educativos pueden influir en el curso del TDAH (Miranda-Casas et al., 2007). Como refiere Moreno-García (2008, p.32) “la forma de educar a los niños no está en el origen del trastorno, sí contribuye a su evolución”.

Aunque no exista una causalidad directa entre las variables familiares y el trastorno, educar a un niño con TDAH es una tarea compleja que añade una serie de desafíos adicionales que suelen generar un incremento del estrés familiar y, que por tanto, no deben ser olvidados. Distintos estudios confirman que las figuras parentales suelen verse más aisladas desde el punto de vista social (Miranda-Casas et al., 2011), evidencian patrones de interacción más conflictivos y disfuncionales, así como prácticas parentales más negativas y una mayor insatisfacción con su rol parental (Alizadeh et al., 2007; Deault, 2010; Finzi-Dottan et al., 2011; Johnston y Mash, 2001; Johnston y Scoular, 2008; McLaughlin e Harrison, 2006; Miranda-Casas et al., 2007; Miranda-Casas et al., 2011; Modesto-Lowe et al., 2008; Rogers et al., 2009a; Theule et al., 2010). Los cuidadores de niños con TDAH emplean estrategias más severas en particular está presente además el trastorno opositor desafiante, problemas de conducta o agresividad (Harvey, Danforth, Ulaszek, y Eberhardt, 2001; Miranda-Casas et al., 2007).

En cuanto a los estilos educativos la revisión de estudios no es del todo consensual. Algunas investigaciones informan que los padres de niños con TDAH emplean más

estilos parentales autoritarios (Lange et al., 2005), respuestas caracterizadas por una mayor irritabilidad y frustración sobre todo ante la presencia de problemas de oposicionismo (Johnston et al., 2008; McLaughlin e Harrison, 2006; Miranda-Casas et al., 2007). Otros estudios ponen de manifiesto el empleo de un estilo más permisivo (Keown y Woodward, 2002). Aún, existen evidencias de que las madres de niños con TDAH no son más permisivas o inconsistentes, pero que suelen manifestar un menor control afectivo y emocional (una mayor irritabilidad y frustración), recurren más a un tono de voz más serio y a comentarios negativos (Miranda-Casas et al., 2007; Rogers et al., 2009a). Además, suelen establecer límites excesivamente estrictos y sin opción de conductas adecuadas alternativas (Miranda-Casas et al., 2007; Rogers et al., 2009a).

Muchos de los niños diagnosticados con TDAH tienden a compartir entornos familiares más disfuncionales, con bajos niveles de afecto y comunicación (Alizadeh et al., 2007; Deault, 2010; Finzi-Dottan et al., 2011; Johnston et al., 2008; Johnston y Mash, 2001; Johnston y Scoular, 2008; Miranda-Casas et al., 2007; Modesto-Lowe et al., 2008; Presentación et al., 2009; Rogers et al., 2009a; Theule et al., 2010).

En este sentido cabe enfatizar que los contenidos trabajados con base en el programa desarrollado (PAyNI-T) versaban sobre técnicas de modificación de conducta y, además, los dominios socioemocionales, tomándose como referencia las revisiones más recientes (Daly et al., 2007; Miranda-Casas et al., 2008). Asimismo, los padres aprendieron a hacer frente a situaciones complejas que se presentan en la educación de sus hijos. También se estimuló para que fueran conscientes de los aspectos gratificantes de las interacciones padre-niño. Hubo, igualmente, la preocupación de incluir una sesión dirigida a la mejora del bienestar emocional de los padres y de su relación de pareja. Aunando estos aspectos podrán ayudar a comprender los resultados obtenidos en los estilos educativos parentales.

Nuestros hallazgos están en concordancia con la literatura de que las prácticas parentales son modificables (Gerdes, Haack, y Schneider, 2012; Hoghughi, 2003) y de los beneficios de la intervención psicosocial en el entorno familiar del niño con TDAH (Fabiano et al., 2009; Fabiano et al., 2012; Lee et al., 2012; Sonuga-Barke, Auerbach, Campbell, Daley, y Thompson, 2005; Treacy, Tripp, y Baird, 2005).

Se puede argumentar, tomándose en referencia Colom, Vieta y Scott (2006), que las sesiones de psicoeducación con las familias han aumentado la conciencia del trastorno y el mayor empleo de estrategias eficaces en el manejo de los síntomas conductuales que así resultarían en un aumento del funcionamiento y del bienestar percibido. Asimismo, los hallazgos de nuestra investigación refuerzan la necesidad de una intervención precoz que potencie las competencias parentales de los padres de los niños con TDAH a fin de favorecer en el menor el desarrollo de estrategias de auto-regulación conductual y emocional que se van a reflejar en las relaciones con sus compañeros o con las demás personas y en su rendimiento académico (Deault, 2010; Rogers et al., 2009a).

Es primordial crear oportunidades que permitan a las familias el empleo de prácticas parentales apropiadas al desarrollo social, emocional y cognitivo de sus hijos. De hecho, la intervención psicosocial planteada parece influir favorablemente en el entorno familiar, reiterando la validez ecológica del tratamiento planteado. Coincidiendo con otros autores “la efectividad de las intervenciones diseñadas (...) puede relacionarse con el hecho de haberlas empleado en el ambiente natural del niño” (Korzeniowsk e Ison, 2008, p. 69).

Ante esto cabe recordar que el TDAH no es una condición estrictamente resultante de la expresión genética, por lo que es fundamental reconocer el papel que desempeñan las interacciones del niño con su entorno (Nigg, 2006; Orjales-Villar, 2012b). Los cambios registrados en los estilos educativos parentales podrán haber afectado al comportamiento de los niños con TDAH.

Es esencial que las personas que convivan con el niño actúen de manera compartida, coordinada y armónica, evitando las contradicciones. En esta línea, existen evidencias de que un estilo parental caracterizado por límites claros y consistentes y un ambiente emocional positivo se asocian a una mejor capacidad atencional y de autorregulación (Eisenberg et al., 2005 citado por Foley, 2011). Fabiano, Pelham, Cunningham, Yu, Gangloff, Buck y colaboradores (2012) confirmaron los beneficios de la implementación de un programa psicosocial con los niños con TDAH y sus padres, destacándose la presencia de diálogos menos negativos y el mayor uso de elogios. Indudablemente la comprensión de los estilos educativos parentales es un factor a tener en cuenta en la comprensión del trastorno.

6.6. Impacto sobre el funcionamiento cognitivo desde el dominio conductual

Constituyó como objetivo específico de la investigación analizar el funcionamiento ejecutivo desde el dominio conductual estimado por las figuras parentales en el cuestionario DEX-C, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención.

El cuestionario DEX-C es de especial interés en la detección de cómo el trastorno ejecutivo compromete la vida diaria del menor con TDAH (Siu y Zhou, 2014), no obstante, escasean estudios que analicen el impacto del tratamiento a través de esta medida.

Los hallazgos de nuestra investigación demuestran un similar grado de afectación ejecutiva entre los grupos en el cuestionario DEX-C al inicio y al término de la intervención. También se confirmó que el análisis individual de los 20 ítems no reveló la existencia de diferencias entre los grupos de tratamiento.

Por otro lado, un análisis intragrupal demostró que, para el grupo que recibió tratamiento farmacológico, las figuras parentales no estimaron cambios significativos al compararse la pre y la post intervención en la puntuación total y en la puntuación de cada ítem del cuestionario.

Tampoco fueron evidentes cambios estadísticamente significativos en la puntuación en el cuestionario DEX-C para el grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo. Con todo, se constataron descensos estadísticamente significativos, de tamaños del efecto elevados, para ítem 2 (“Actúa sin pensar, haciendo lo primero que le viene a cabeza”) y para el ítem 10 (“Quiere hacer una cosa en un momento, pero un instante después ya no le interesa lo más mínimo”). Estos hallazgos confirman la existencia de mejoras en la capacidad de solucionar los problemas, no actuando de manera tan impulsiva, corroborando el descenso percibido por los padres en los síntomas de hiperactividad-impulsividad. Parecen existir, además, mejorías a nivel motivacional, lo que podrá resultar del entrenamiento cognitivo.

Para el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo llama la atención una disminución estadísticamente significativa, con un tamaño del efecto elevado en la puntuación total.

Aún en relación a esta rama de tratamiento los padres percibieron un descenso estadísticamente significativo y de tamaño del efecto moderado al compararse las puntuaciones de la pre y la post intervención para los ítems 2 (“Actúa sin pensar, haciendo lo primero que le viene a cabeza”), 15 (“Tiende a ser muy inquieto(a), y no puede estar parado(a) durante mucho tiempo”) y 18 (“Le cuesta mantenerse centrado(a), y se distrae fácilmente”). Estos resultados van en concordancia con el descenso percibido por los padres en la sintomatología total, de desatención y de hiperactividad-impulsividad.

Los padres de este grupo también han percibido ganancias significativas, de magnitudes moderadas, en el control de las emociones negativas como se verifica al analizarse los ítems 5 (“Algunas veces se altera demasiado con las cosas y puede pasarse de la raya en esos momentos”) y 12 (“Él o ella pierde los papeles por la mínima cosa”). El mayor control de los impulsos y de las emociones negativas podrá relacionarse con las técnicas trabajadas en las sesiones con los niños y con los padres. Estos datos coinciden con el posterior feedback que hemos tenido de los terapeutas y de los niños con TDAH del aprendizaje de técnicas de relajación y respiración. De una manera muy sencilla, a través del programa de intervención PAyNI-T el terapeuta les hacía comprender que las señales corporales eran como una alarma personal que preparaba el cuerpo para la acción y les aclaraba que estas nunca eran malas o perjudiciales y lo importante que era aprender a reconocerlas, sobre todo, para facilitar la toma de decisiones. En concordancia con la literatura (Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010), una de las técnicas especialmente relevante fue la adaptación de la técnica de la tortuga de Schneider y Robin (1976 citado por Caballo y Simón, 2005).

Cabe aún enfatizar que en las sesiones de psicoeducación se trabajó con los menores y con sus familias los rasgos del TDAH, la consciencia de las dificultades y de cómo estas interfieren en la vida personal y en los demás. Esto podrá justificar los descensos significativos, de tamaños del efecto moderado, en relación al ítem 7 (“No se da cuenta del alcance de sus problemas”), al ítem 13 (“Él o ella no parece preocuparse acerca de cómo debería comportarse en determinadas situaciones”) y al ítem 20 (“No se da cuenta, o no se preocupa, ante como se sienten otros con su comportamiento”).

Los padres han estimado, además, mejoras significativas a nivel motivacional, como se constató en el descenso estadísticamente significativo, de tamaños del efecto moderados, para los ítem 10 (“Quiere hacer una cosa en un momento, pero un instante

después ya no le interesa lo más mínimo”), 16 (“Le resulta difícil dejar de hacer algo, aunque él o ella sepa que no debe”) y 17 (“Dice que hará una cosa, pero va a hacer algo diferente”).

Además de las técnicas de relajación y respiración, la intervención psicosocial incluyó el entrenamiento en auto observación, auto registro y autoevaluación. También incorporó la enseñanza de habilidades sociales, de técnicas de solución de problemas y de técnicas cognitivas como el entrenamiento en atención y autoinstrucciones. La integración de los contenidos de las sesiones de los niños con TDAH y de sus padres en la modalidad de intervención cognitivo-conductual pretendió facilitar la generalización de las técnicas aprendidas y eso podrá justificar los logros alcanzados.

En ambas modalidades de intervención no farmacológica fueron evidentes mejoras en los componentes motivacionales. El formato de las intervenciones a través del Grador Kids y el PAyNI-T garantizaban el refuerzo del esfuerzo y del progreso individual del niño con TDAH en las tareas solicitadas. Además, al final de las sesiones los menores tenían la posibilidad de cambiar por regalos los puntos logrados en la sesión o de conservarlos y cambiarlos en otra sesión por un premio que exigiera más puntos. Este sistema de economía de puntos no fue utilizado con los participantes en la rama de intervención farmacológica. Cabe con todo destacar que los grupos no se diferenciaron en este dominio.

6.7. Impacto sobre el funcionamiento cognitivo

Otro de los objetivos específicos planteados fue valorar las funciones cognoscitivas de los niños con TDAH, a través de pruebas neuropsicológicas, en función del tratamiento recibido y del momento de la intervención.

Los resultados obtenidos reflejaron que, para la mayoría de las pruebas neuropsicológicas, la ejecución fue equiparable en ambos grupos de tratamiento. Sin embargo, el grupo en tratamiento cognitivo-conductual y placebo obtuvo una menor puntuación total y un mayor número de errores en planificación (valorados a través de la versión 1 del Mapa del Zoológico) frente al grupo que recibió tratamiento farmacológico, siendo los tamaños de los efectos moderados.

Además, análisis intragrupal han confirmado la existencia de alteraciones específicas en función del proceso cognoscitivo valorado al compararse la pre y la post evaluación. Ante esto se podría conjeturar la importancia de realizar una evaluación neuropsicológica exhaustiva de las funciones cognitivas.

El rendimiento de los participantes sometidos a tratamiento farmacológico reveló mejoras en tareas de recuerdo inmediato, correspondiéndoles tamaños del efecto elevado. Este hallazgo no es coincidente con lo publicado, aunque los hallazgos se refieran a la población adulta y a un tiempo de administración del fármaco distinto. Específicamente en la investigación de Verster y colaboradores (2010), en adultos con TDAH, una hora después de la administración del MFD el rendimiento de los pacientes tras la toma del fármaco no se diferenció del grupo en la condición placebo en tareas de memoria inmediata.

Algunos estudios indican que los niños con TDAH suelen tener más dificultades que el grupo control en tareas de memoria a corto y a largo plazo (Thaler, Allen, McMurray, y Mayfield, 2009) De especial interés, nuestra investigación demuestra mejoras tras la administración de MFD en tareas de recuerdo libre, tanto a corto como a largo plazo, y de reconocimiento en la modalidad auditiva, con tamaños del efecto elevados. También se encontró un descenso estadísticamente significativo en la post intervención con tamaños del efecto elevados para los falsos positivos y los errores perseverativos. Los pacientes que recibieron intervención cognitivo-conductual con placebo mejoraron en el número total de palabras en el recuerdo inmediato y de reconocimiento en el TAVECI, correspondiéndoles tamaños del efecto moderados. Además, presentaron un descenso en la post intervención que resultó estadísticamente significativo, con tamaños del efecto, respectivamente, elevado y moderado para los falsos positivos y los errores perseverativos. Para esta modalidad de tratamiento se verificaron mejoras, de magnitud moderada, en tareas de reconocimiento.

Estos resultados pueden indicar que los pacientes que han recibido tratamiento farmacológico y los del grupo de intervención cognitivo-conductual y placebo fueron más capaces de recordar las palabras que ya habían dicho, lo que puede deberse a la presencia de mejoras en el funcionamiento del ejecutivo central.

Las alteraciones específicas en la memoria a corto plazo para el grupo que recibió psicoestimulantes en cierto grado es consistente con los beneficios de la toma de MFD en una tarea de memoria a corto plazo en una muestra de mujeres con TDAH-I universitarias en el estudio de González-Garrido y colaboradores (2009).

En relación a los participantes que realizaron entrenamiento cognitivo y placebo solamente se apreció un mayor rendimiento en el aprendizaje de la lista B (la lista de interferencia) y en el reconocimiento, sobresaliendo tamaños de los efectos elevados. Es curioso que, pese al entrenamiento de ejercicios de memoria en este grupo, no se hallaron cambios estadísticamente significativos.

Pese al potencial interés de nuestros resultados cabe advertir que una de las limitaciones subyacentes al empleo del TAVECI en el estudio se debe a su aplicación en distintos momentos de valoración inferiores a un año, intervalo temporal mínimo recomendable por los autores, existiendo el riesgo de que el niño pueda recordar implícitamente las palabras y la estrategia de aprendizaje (Benedet *et al.*, 2001).

Nuestros hallazgos demostraron, además, que para el grupo sometido a tratamiento farmacológico se encontró una disminución en el número total de errores en el EMIC, con un tamaño del efecto elevado. Para estos pacientes no se alcanzaron diferencias estadísticas en el descenso en la puntuación en el índice de impulsividad ($p=0.060$), pese al tamaño del efecto moderado. Tras la intervención estos pacientes han cometido menos errores y demostraron una mayor tendencia a la reflexividad, lo que podrá interpretarse como un mejor control inhibitorio. La misma tendencia se comprobó en la investigación de Lee y colaboradores (2007) en la que el grupo de niños con TDAH obtuvo una disminución estadísticamente significativa en el número total de errores en el test de emparejamiento de figuras tras 21 días de tratamiento con MFD.

En cuanto al grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo no se apreciaron alteraciones en el rendimiento en el EMIC.

A su vez, para el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual con placebo se logró un descenso en el índice de eficacia en el EMIC, pese al tamaño del efecto reducido, lo que puede interpretarse como una mayor tendencia a la eficacia en la realización de la prueba. Estos datos podrán justificarse por el entrenamiento cognitivo en autoinstrucciones y resolución de problemas que, por tanto, podrán detenerse más a

reflexionar antes de actuar. En contraste con estos hallazgos, en una intervención psicosocial, con un énfasis cognitivo-conductual, llevado a cabo con los padres y profesores y un posterior entrenamiento específico y directo sobre los alumnos, se obtuvo un incremento en el tiempo de latencia de la primera respuesta y una disminución en el número de errores (Arco Tirado et al., 2004). También en esta línea, una intervención psicosocial de niños con TDAH con un enfoque en técnicas de modificación de conducta, técnicas cognitivo-conductuales y de manejo instruccional, evidenció un descenso significativo en el número de errores (Miranda-Casas et al., 2000). Asimismo, estos resultados parecen indicar que las características del EMIC podrán resultar más sensibles a la valoración de la capacidad de análisis y de control de la impulsividad. Además, la toma de medicación psicoestimulante podrá tener un efecto más específico sobre estos déficits y aumentar significativamente la precisión de las respuestas de los niños con TDAH.

En nuestro trabajo, al analizarse las puntuaciones obtenidas en el orden directo del test de localización espacial y en el test de dígitos de la escala de inteligencia de Wechsler no confirmaron la presencia de cambios significativos al analizarse el rendimiento de los participantes del grupo sometido a tratamiento farmacológico. Estos datos van en concordancia con la investigación de Bedard, Jain, Johnson y Tannock (2007) que tampoco ha encontrado ganancias en la puntuación directa en el test de dígitos tras el tratamiento con psicoestimulantes. Nuestra investigación revela igualmente que tampoco se obtuvieron diferencias en el rendimiento en esta prueba en las demás ramas de intervención.

En congruencia con los hallazgos del estudio de Bedard, Jain, Johnson y Tannock (2007), tampoco nosotros hemos encontrado diferencias en la puntuación obtenida en el test de dígitos en el orden inverso en pacientes con TDAH tras el tratamiento con psicoestimulantes. Tampoco se confirmaron alteraciones significativas en el rendimiento de los participantes de grupo de entrenamiento cognitivo y placebo en esta medida. A su vez en el test de letras y números de la escala de inteligencia de Wechsler, Bedard y colaboradores (2007) han comprobado mejoras tras el tratamiento farmacológico. También Rubio-Morell y colaboradores (2008) han comprobado una mejora significativa en memoria de trabajo tras la administración de metilfenidato de administración retardada cuando ésta se valora a través de la prueba de memoria de trabajo de frases de Siegel y

Ryan. Asimismo, parafraseando a Raiker, Rapport, Kofler y Sarver (2012), las medidas de amplitud simple, como las que hemos empleado en nuestro estudio, podrán no permitir la valoración de los componentes ejecutivos de la memoria de trabajo, medidas que podrán resultar más sensibles al tratamiento con MFD.

Hemos valorado la atención y el control inhibitorio a través del CPT-II, medida de ejecución continua frecuentemente empleada en la investigación (Epstein et al., 2003). Se trata de una herramienta objetiva eficaz en la evaluación y monitoreo de los efectos de los tratamientos en este trastorno (Epstein et al., 2003; Epstein et al., 2006; Fernández-Jaén et al., 2008; Madaan et al., 2008). Además, al compararse la pre y la post intervención el grupo que recibió tratamiento farmacológico evidenció un descenso significativo en la puntuación centil en los errores de comisión (que tienden a interpretarse como una dificultad para el niño se autorregule y controle la impulsividad), con un tamaño del efecto elevado. Fueron evidentes mejoras en la capacidad de los niños con TDAH en mantener un enfoque persistente ante una tarea que resulta poco interesante por su carácter repetitivo y poco motivador (Bartés-Serrallonga et al., 2014; Edwards et al., 2007). Probablemente se podrán justificar estos resultados por la actuación del fármaco en las áreas cerebrales responsables del desempeño exitoso en esta tarea. Nuestros datos siguen la misma tendencia que los estudios que hemos revisado a favor de una reducción de los errores de comisión después de la administración de MFD (Johnson et al., 2008; Riccio, Waldrop, Reynolds, y Lowe, 2001). Sin embargo, en nuestro trabajo el grupo que recibió tratamiento farmacológico no presentó una reducción estadísticamente significativa para los errores de omisión (medida de atención sostenida), datos que van en concordancia con los resultados de Johnston y colaboradores (2008), pero no con otros (Riccio et al., 2001). El tratamiento farmacológico parece que actúa sobre todo en un proceso de control serial, voluntario o descendiente.

Existen distintas versiones del CPT y en su versión original constituye una medida de atención sostenida (Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome, y Beck, 1956) una vez que el sujeto evaluado asiste a múltiples estímulos que se presentan en la pantalla del ordenador y debe contestar alrededor del 10% de los estímulos (Egeland, Johansen, y Ueland, 2009). Con todo, en las versiones más recientes, como la que hemos utilizado, denominadas de pruebas de ejecución continua, se espera que el sujeto conteste al 90% de los estímulos e inhiba su respuesta ante los restantes 10% y, por tanto, estas pruebas

resultan más sensibles al control inhibitorio y a la impulsividad que a la atención sostenida (Egeland et al., 2009). Además, algunos autores contestan la validez ecológica del CPT-II (Shimoni et al., 2012). Esto ha motivado el desarrollo de aplicaciones de realidad virtual como el *Virtual Classroom* (Rizzo et al., 2000; Rizzo, Schultheis, Kerns, y Mateer, 2004). Tras el entrenamiento cognitivo no se verificaron alteraciones significativas en el rendimiento en el CPT-II.

Se valoró la resistencia a la interferencia a través del Test de Stroop de Colores y Palabras, una de las pruebas más difundidas en la exploración del trastorno (López-Villalobos et al., 2010). Algunos meta-análisis (Lansbergen et al., 2007) y estudios realizados previamente (Assef et al., 2007; López-Villalobos et al., 2010; López-Villalobos et al., 2011; Rubiales, Bakker, y Urquijo, 2013) obtuvieron diferencias significativas entre el rendimiento de los pacientes con TDAH y el grupo normativo en esta tarea. Con todo, otros trabajos publicados no arrojaron datos a favor de la existencia de diferencias entre los grupos en la puntuación de la interferencia proporcionada por el test. Otro aspecto relevante que sobresale de la literatura revisada es la disparidad de métodos de cálculo de la interferencia que, a su vez, influye en los resultados obtenidos.

Nuestros resultados revelaron mejoras tras la toma de MFD en el control de la interferencia, asociada a un tamaño del efecto elevado. También el rendimiento del grupo que recibió intervención cognitivo-conductual con placebo reveló diferencias entre la pre y la post intervención, destacándose una mayor puntuación en la condición color-palabra y en el control de la interferencia, con tamaños del efecto moderados. Por consiguiente, estos participantes fueron más capaces de inhibir la tendencia automática para leer la palabra escrita y decir el color de la tinta con que la palabra estaba escrita. Asimismo, mayores puntuaciones sugieren una mejor resistencia a la interferencia cognitiva. No obstante, cabe subrayar que en ambos momentos el rendimiento de los participantes estuvo ubicado dentro de los parámetros normales. En cuanto al grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo, pese a la normalidad de su rendimiento en ambos momentos, no fueron evidentes alteraciones estadísticamente significativas.

La flexibilidad cognitiva se ha valorado a través del MWCST-48, una versión adaptada y abreviada del test tradicionalmente empleado en la investigación. Cabe recordar que esta prueba también valora las demandas adicionales de los procesos de inhibición y de la memoria de trabajo (Papazian et al., 2006). Esta prueba valora

igualmente la capacidad del menor en cambiar las estrategias y adaptar su conducta a las demandas del entorno (Diamond, 2013).

En nuestro estudio se observó que la capacidad de flexibilidad cognitiva no se ha visto incrementada en la rama de tratamiento farmacológico. No es, por tanto, posible refutar las aportaciones del metanálisis de Pietrazk y colaboradores (2006) sobre los efectos beneficiosos del tratamiento farmacológico en tareas de flexibilidad cognitiva. Asimismo, nuestros resultados nos llevan a reflexionar que el empleo de una versión modificada y abreviada de la versión tradicional de prueba, pese a sus beneficios en esta población clínica, podrá haber eliminado las tarjetas-ambiguas, y por consiguiente la rigidez cognitiva, como destacado en la investigación de López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta y Pineda (2005). Por otro lado, nuestros hallazgos revelan la existencia de un mejor rendimiento en esta prueba en el número de intentos para los participantes del grupo que recibió entrenamiento cognitivo y placebo y además en el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo, de tamaños del efecto, respectivamente, elevado y moderado. Los participantes del grupo de intervención cognitivo-conductual y placebo completaron, además, significativamente más categorías en un menor número de ensayos en la post intervención, con un tamaño del efecto moderado. Unido a estos resultados, cabe detenerse sobre la hipótesis ya avanzada por Mulas, Gandía, Roca, Etchepareborda y Abad (2012) de que en pacientes con escasa flexibilidad cognitiva se podrá obtener una menor respuesta bajo la administración de psicoestimulantes.

Como ya se mencionó previamente, en pacientes con TDAH el retraso en el desarrollo del lenguaje es un señal de alerta de alta sensibilidad en el pre-escolar y en la primaria y uno de los principales motivos de búsqueda de atención especializada (Vaquerizo-Madrid, 2008; Vaquerizo-Madrid et al., 2005; Yugal-Fernández et al., 2000). Además, a menudo coexisten dificultades en tareas lingüísticas, que no resultan de las características de las tareas de fluidez verbal que, además, requieren la memoria semántica, el control atencional, el automonitoreo, la iniciación, la organización eficiente de la información verbal y la flexibilidad cognitiva (Marino y Alderete, 2009; Rodríguez-Jiménez et al., 2006). Algunos autores consideran, aún, que la tarea de FVF resulta, más difícil (Hurks et al., 2004) ya que implica “la generación de palabras sobre la base de un criterio ortográfico e inusual, y requiere la creación de estrategias no habituales basadas

principalmente en las representaciones léxicas” (Rubiales, Bakker, y Russo, 2013, p. 9). También, existen evidencias de que los menores con TDAH demuestran un peor desempeño en FVF, en comparación con los niños sin el trastorno (Rubiales, Bakker, y Russo, 2013) y que su rendimiento no parece diferenciarse del grupo control en tareas de FVs (Hurks et al., 2010; Pasini et al., 2007). Miranda-Casas, Ygual-Fernández, Mulas, Roselló-Miranda y Bó (2002) justifican que los pacientes con TDAH son menos eficaces en el acceso lexical a través de un mediador fonético. Asimismo, el análisis de la fluidez verbal asume especial interés.

En nuestra investigación el rendimiento de los pacientes con TDAH difirió dependiendo de la tarea de fluidez verbal empleada. Esta discrepancia va en concordancia con otros estudios (Hurks et al., 2004; Pasini et al., 2007). Cabe referir que en nuestra investigación los pacientes que recibieron tratamiento farmacológico evocaron un mayor número total de palabras y en los primeros treinta segundos en FVF, con tamaños del efecto elevado. También entre los participantes que han realizado entrenamiento cognitivo y placebo se verificó un incremento, de tamaño del efecto elevado, en el número total de palabras evocadas en la tarea de FVF. Para el grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo fue evidente una mayor cantidad total de palabras en FVF (de magnitud reducida) y un mayor número de palabras producidas en los primeros treinta segundos en FVF y en FVS, siendo los tamaños de los efectos moderados. Además, con el aumento del tiempo de aplicación de la prueba de FVF se obtuvo un incremento en el número de palabras evocadas, asociado a un tamaño del efecto moderado. Cabe aún destacar que las palabras que se evocan en los últimos treinta segundos de la prueba requieren un mayor esfuerzo y el rendimiento es más dependiente de las funciones, mientras en los primeros segundos de la prueba la evocación depende de un rápido acceso a un conjunto de palabras más fácilmente disponibles, típicas y automáticamente activadas.

Hemos valorado en la planificación a través del Mapa del Zoológico. Específicamente, la versión 1 de la prueba requiere que el menor con TDAH planifique la visita a los lugares y a los animales señalados en la hoja de instrucciones, respetando las reglas de la prueba. Constituye, por tanto, una medida de la capacidad de planificación y monitoreo de mayor demanda cognitiva.

El rendimiento global en la tarea, valorado a través de la puntuación total, mejoró estadísticamente en la post intervención tras la toma de MFD, siendo el tamaño del efecto elevado. Se puede argumentar que los participantes tras la toma de MFD aumentaron la disponibilidad de dopamina y noradrenalina en la corteza prefrontal que desempeñan un papel importante en la planificación y organización de la conducta. En congruencia con lo publicado sobre el tema en la literatura (Pietrzak et al., 2006) la toma de MFD mejora en rendimiento en tareas de planificación. Igualmente en la investigación de Abikoff y colaboradores (2009), en una muestra de 19 niños con TDAH de 8 a 13 años, fueron evidentes los beneficios del tratamiento farmacológico sobre medidas conductuales de organización y planificación.

En nuestro trabajo el grupo de entrenamiento cognitivo y placebo y el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo no revelaron diferencias estadísticamente significativas en medidas de planificación.

En resumen, se observaron diferencias en algunos procesos cognoscitivos entre los niños tras la administración de diez semanas de toma de MFD en tareas de memoria inmediata, recuerdo libre, a corto y a largo plazo y de reconocimiento en la modalidad auditiva. Fueron, además, evidentes las mejorías en la capacidad para autorregularse y resistir a la interferencia de estímulos distractores, en la capacidad para organizarse y planificar la conducta y en tareas de fluidez verbal fonológica. Además, las valoraciones conductuales con los padres y los profesores no estimaron mejoras en los síntomas atencionales. Los padres tampoco estimaron cambios significativos en los síntomas conductuales de hiperactividad-impulsividad en el hogar, ganancia percibida por los profesores en el entorno académico.

A través de los datos de la presente investigación se observaron menos ganancias en el funcionamiento cognitivo en los participantes del grupo de entrenamiento cognitivo y placebo. Se constataron mejorías en medidas de reconocimiento, flexibilidad cognitiva y fluidez verbal fonológica. Los padres han percibido una mejora en cuanto a los síntomas de hiperactividad-impulsividad, independientemente del cuestionario empleado, que no se confirmó en los juicios de los maestros ni en las medidas neuropsicológicas referentes a la atención o la capacidad para autorregularse.

Tras el tratamiento el grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo evidenció un mejor rendimiento en tareas de fluidez verbal fonológica y semántica, de memoria inmediata y de reconocimiento en la modalidad auditiva, así como en la capacidad para autorregularse, resistir a la interferencia de estímulos distractores y en tareas de flexibilidad cognitiva. Padres y profesores han estimado mejoras en los síntomas atencionales para esta rama de intervención, y las figuras parentales han percibido además ganancias en los síntomas de hiperactividad-impulsividad.

Podemos apreciar, como avanzaron Mulas y colaboradores (2012), que ante la presencia de escasa flexibilidad cognitiva los fármacos psicoestimulantes no parecen actuar tan bien. De ello se podría derivar que “la flexibilidad cognitiva podría ser una variable útil a la hora de clasificar a los niños con TDAH” (Loro-López et al., 2009). Con todo, nuestro estudio tampoco confirmó la supremacía de los tratamientos no farmacológicos al analizarse esta variable. Tampoco se evidenció que la toma de psicoestimulantes aumente la rigidez cognitiva, lo que puede deberse a las bajas dosis del fármaco administradas a los niños con TDAH.

Otra variable que resultó de especial relevancia y que, además, ha diferenciado el rendimiento tras la intervención entre el grupo sometido a tratamiento farmacológico y el que recibió intervención cognitivo-conductual es la planificación. Concretamente, la presencia de dificultades en organizar y planificar la conducta se beneficia a corto plazo de la toma de psicoestimulantes.

6.8. Deterioro funcional como predictor

El estudio contempló, además, como objetivo específico valorar en qué medida el funcionamiento de los niños con TDAH en dominios como la familia, el aprendizaje y escuela, las habilidades vitales, el concepto propio, las actividades sociales y de riesgo estimado por las figuras parentales en la WFIRS-P en el momento anterior a la intervención, podrá influir en la respuesta al tratamiento asignado.

La literatura sobre los predictores de la respuesta al tratamiento se ha centrado en la identificación de las variables clínicas predictoras de buen o mal pronóstico del tratamiento (Hinshaw, 2007; Huang, Wang, y Chen, 2012; W. E. Pelham y Fabiano, 2008; Ter-Stepanian, Grizenko, Zappitelli, y Joobar, 2010; Young y Myanthy Amarasinghe,

2010). Pocas investigaciones han valorado el impacto del tratamiento en el funcionamiento general de los pacientes con TDAH (Pritchard et al., 2011). A pesar de que la escala WFIRS-P se ha utilizado en distintos estudios controlados y aleatorizados (Coghill, 2011), que tengamos conocimiento no se han publicado estudios sobre la capacidad predictora del funcionamiento global en la respuesta a los tratamientos investigados en la presente investigación.

Debemos señalar que, para el grupo que recibió tratamiento farmacológico, el deterioro funcional percibido por las figuras parentales no predijo la respuesta al tratamiento, independientemente de la escala considerada. Esto podrá reflejar la mayor énfasis de esta intervención sobre las bases neurobiológicas del trastorno.

A su vez, los hallazgos obtenidos para el grupo sometido a entrenamiento cognitivo y placebo revelaron que la presencia de un mayor deterioro en el momento anterior a la intervención en habilidades vitales predijo una mayor reducción en los síntomas totales en la escala de Conners ($\beta = 0.923$, $p = 0.009$, $R^2_{aj.} = 0.816$), pero no en la escala ADHD-RS IV. Las habilidades vitales son fundamentales para que el niño pueda ser independiente y valerse por sí mismo y parecen constituir un factor predictor significativo de la respuesta terapéutica en esta rama de intervención. Así pues, los niños con diagnóstico de TDAH con mayores dificultades en habilidades vitales en el momento anterior a la intervención parecen beneficiarse más de esta modalidad de tratamiento.

En referencia al grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo los hallazgos apoyan la idea de que una mayor participación en actividades arriesgadas en el momento anterior a la intervención predijo una menor reducción en la sintomatología total en la escala ADHD-RS IV ($\beta = -0.421$, $p = 0.036$, $R^2_{aj.} = 0.141$). Cabe con todo subrayar que la capacidad predictiva fue menor que para el grupo anterior. Se puede argumentar que la intervención psicosocial engloba toda una gama de intervenciones que pueden ser útiles para el tratamiento del TDAH, sin embargo, para los niños más propensos a realizar actividades físicas que son arriesgadas y peligrosas esta modalidad de tratamiento no resultaría suficiente.

Tomados globalmente estos resultados permiten reflexionar sobre la necesidad de considerar el deterioro funcional en los dominios de la vida del niño con TDAH.

6.9. Estilos educativos como predictores

Se tomó como objetivo específico valorar en qué medida los estilos de disciplina parentales valorados en el momento anterior a la intervención a través de la escala de Parentalidad podrían influir en la respuesta al tratamiento asignado.

Nuestros resultados ponen de relieve que, independientemente de la modalidad de tratamiento investigada, los estilos educativos en la pre intervención no predijeron la respuesta al tratamiento. Tampoco se han efectuado investigaciones que analicen la capacidad predictora de los estilos educativos parentales en la respuesta al tratamiento.

6.10. Funcionamiento ejecutivo desde el dominio conductual como predictor

Se tuvo, además, como objetivo específico determinar en qué medida la estimación conductual del funcionamiento ejecutivo por los padres en el momento anterior a la intervención a través del cuestionario DEX-C podrían influir en la respuesta al tratamiento asignado.

A pesar de la relevancia de la función ejecutiva en la comprensión del trastorno, hay una escasez de trabajos dedicados a su evaluación desde el dominio conductual (Barkley y Fischer, 2011; Henry y Bettenay, 2010; Shimoni et al., 2012). Por otro lado, cabe enfatizar que aunque el cuestionario DEX-C constituya un instrumento prometedor, se necesitan estudios de validación para la población infantil española. Que tengamos conocimiento no se ha publicado ninguna investigación que valore la capacidad predictiva del cuestionario DEX-C en la respuesta al tratamiento en la población infantil con TDAH. Por ello, nuestros datos revisten especial relevancia.

En base a los resultados obtenidos se confirmó la puntuación total en el DEX-C en la línea base, medida del grado de afectación ejecutiva desde una perspectiva conductual, no predijo para ninguna de las modalidades de tratamiento investigadas la respuesta al tratamiento.

También hemos verificado que ninguno de los 20 ítems que compone el cuestionario DEX-C fue capaz de predecir la respuesta al tratamiento, independientemente de la escala empleada para el grupo sometido a tratamiento farmacológico y en relación al que recibió entrenamiento cognitivo y placebo. A este

respecto, aunque con otro cuestionario de valoración conductual del funcionamiento ejecutivo, Biederman y colaboradores (2011) constataron que la estimación en la BRIEF no moderó la respuesta al tratamiento con MFD.

A su vez, para el grupo sometido a intervención cognitivo-conductual una mayor pérdida de interés, unida a una menor capacidad para planear y mayor afectación con las tareas (Ítem 17: “Dice que hará una cosa, pero va a hacer algo diferente”) estimada a través del DEX-C predijo un menor cambio en los síntomas totales en la escala de ADHD-RS IV ($\beta = -0.456$, $p = 0.022$, R^2 aj.= 0.174). También una menor conciencia o preocupación de cómo sus comportamientos afectan a los demás (Ítem 20: “No se da cuenta, o no se preocupa, ante como se sienten otros con su comportamiento”) predijo una menor reducción en la sintomatología en esta escala ($\beta = -0.433$, $p = 0.031$, R^2 aj.= 0.152). Estos hallazgos son algo lógicos si tenemos en cuenta que parte de la implementación exitosa del tratamiento psicosocial reside precisamente en la ubicación de un mayor interés y dedicación ante las tareas. Aunque el formato de la intervención se ajuste de manera individual a cada paciente y familia en función de su estado clínico, necesidades y capacidades de afrontamiento de los problemas, podrá no resultar suficiente ante menores con TDAH este perfil de afectación en el momento anterior a la intervención.

6.11. Funcionamiento cognitivo como predictor

Con esta investigación se pretendió identificar marcadores cognitivos, valorados a través del rendimiento en pruebas neuropsicológicas en la pre intervención, predictores de la respuesta al tratamiento asignado.

Pese a la existencia de opiniones contrarias (Bolea-Alamañac et al., 2014), la evaluación neuropsicológica podrá aportar una mayor comprensión del trastorno (Capovilla, 2007; Pritchard et al., 2011). No obstante, escasos estudios han investigado cómo el funcionamiento cognitivo en pruebas neuropsicológicas puede ayudar a predecir la respuesta al tratamiento (Hale et al., 2011; Mulas, Gandía, Roca, Etchepareborda, y Abad, 2012; Van der Oord, Geurts, Prins, Emmelkamp, y Oosterlaan, 2012).

Ante la heterogeneidad que caracteriza el TDAH, en los últimos años se asiste a un interés creciente por la búsqueda de endofenotipos cognitivos (Bidwell, McClernon, y

Kollins, 2011; Castellanos y Acosta, 2002; Castellanos, Sonuga-Barke, Milham, y Tannock, 2006; Crosbie, Pérusse, Barr, y Schachar, 2008; Doyle et al., 2005; Goos, Crosbie, Payne, y Schachar, 2009; Uebel et al., 2010) que permitan determinar qué modalidades de tratamiento son más adecuadas en función del perfil cognitivo de cada niño. Cabe aún resaltar que es impensable que un solo endofenotipo consiga explicar la heterogeneidad que caracteriza el trastorno, como se desprende de los modelos neuropsicológicos explicativos del trastorno basados en la existencia de déficits múltiples (Dovis, Oord, Wiers, y Prins, 2012; Henríquez-Henríquez et al., 2010; Strand et al., 2012; Swanson, Baler, y Volkow, 2011). Asimismo, se analiza la capacidad predictiva del funcionamiento cognitivo antes del inicio del tratamiento en la respuesta al tratamiento en distintas medidas ejecutivas y no ejecutivas. Se discuten los resultados tomándose como análisis cada rama de tratamiento en estudio.

Un análisis del rendimiento en las medidas neuropsicológicas de los participantes sometidos a tratamiento farmacológico reveló que nuestros resultados coinciden con los hallazgos obtenidos por Van der Oord y colaboradores (2012) de que el rendimiento en tareas del control de la interferencia al inicio no predicen los resultados del tratamiento, independientemente de la escala considerada. También, las medidas de atención y flexibilidad cognitiva no fueron predictivas de la respuesta al tratamiento.

A su vez, para esta rama de intervención, los modelos de regresión lineal confirmaron que el funcionamiento intelectual pré-morbido del niño con TDAH fue un predictor significativo de la respuesta al tratamiento en ambas escalas empleadas. Específicamente el cociente intelectual, valorado en la línea base, explicó el 55.90% y el 81.70% de la varianza de la sintomatología total, respectivamente, a través de la escala de Conners ($\beta = 0.795$, $p = 0.032$, $R^2 \text{ aj.} = 0.559$) y de la escala ADHD-RS-IV ($\beta = 0.921$, $p = 0.003$, $R^2 \text{ aj.} = 0.817$). Los niños con un mayor funcionamiento intelectual al inicio de la intervención mostraron una mayor reducción en la sintomatología total, en ambas escalas de valoración de los síntomas conductuales. Otros estudios han confirmado el efecto predictor del cociente intelectual en la respuesta al tratamiento (Van der Oord et al., 2008), otros estudios aportan datos contrarios (Grizenko et al., 2012).

Igualmente para esta rama de tratamiento, los daros obtenidos demostraron que un peor rendimiento en el recuerdo inmediato en el primer ensayo de aprendizaje de la lista obtenidos en el TAVECI en la pre intervención predijo una menor reducción en los

síntomas totales en la escala de Conners ($\beta = 0.810$, $p = 0.027$, $R^2 \text{ aj.} = 0.587$) y en la escala ADHD-RS IV ($\beta = 0.853$, $p = 0.015$, $R^2 \text{ aj.} = 0.674$). También se comprobó que un menor rendimiento en el número total de palabras recordadas en los cinco ensayos de aprendizaje de la lista obtenidos en el TAVECI en la pre intervención predijo una menor reducción en los síntomas totales en la escala de Conners ($\beta = 0.806$, $p = 0.029$, $R^2 \text{ aj.} = 0.579$) y en la escala ADHD-RS IV ($\beta = 0.784$, $p = 0.037$, $R^2 \text{ aj.} = 0.538$). Igualmente un peor rendimiento en tareas de recuerdo a corto plazo en la pre intervención predijo una peor reducción en la sintomatología en la en la escala de Conners ($\beta = 0.809$, $p = 0.027$, $R^2 \text{ aj.} = 0.586$) y en la escala ADHD-RS IV ($\beta = 0.840$, $p = 0.018$, $R^2 \text{ aj.} = 0.646$). Tomados en conjunto estos hallazgos ponen de relieve que una menor memoria inmediata y a corto plazo en la línea base predijeron, de manera independiente, una menor reducción de la sintomatología asociada al trastorno tras 10 semanas de intervención.

Para el grupo que recibió entrenamiento cognitivo y placebo el cociente intelectual del menor con TDAH, el rendimiento en la pre intervención en tareas de atención, flexibilidad cognitiva y control inhibitorio no predijieron la respuesta a la intervención.

A su vez, un menor recuerdo en memoria a largo plazo predijo un mayor reducción en los síntomas totales en la escala ADHD-RS IV ($\beta = -0.899$, $p = 0.015$, $R^2 \text{ aj.} = 0.760$), pero no en la escala de Conners. Además, se comprobó que, para este grupo un menor rendimiento en el orden inverso del test de localización espacial antes de la intervención explicó una mayor reducción de los síntomas totales en la escala de Conners ($\beta = 0.915$, $p = 0.010$, $R^2 \text{ aj.} = 0.797$). El programa de entrenamiento cognitivo (Gradior Kids) incluyó el entrenamiento específico en tareas de memoria. Tomados en conjunto estos datos se verificó que los niños con un peor rendimiento en tareas de memoria de trabajo visuoespacial y de memoria a largo plazo evidenciaron una mayor reducción en la sintomatología total. Creemos que el entrenamiento cognitivo puede explicar este hallazgo.

El análisis detallado del rendimiento en las pruebas neuropsicológicas en la valoración anterior a la intervención en el grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo comprobó que el desempeño en tareas de atención, flexibilidad cognitiva y control inhibitorio no predijo, independientemente de la escala empleada, el cambio en la sintomatología total.

Con todo, un análisis del rendimiento en medidas de aprendizaje y memoria demostró para este grupo una menor curva de aprendizaje en tareas de memoria auditiva, correspondiente a la proporción de nuevas palabras aprendidas en los distintos ensayos y, por tanto, una medida de la progresión en el aprendizaje, predijo una mayor reducción en la escala ADHD-RS IV ($\beta = -0.475$, $p = 0.016$, $R^2_{aj.} = 0.192$). En función del rendimiento en la valoración basal resulta evidente que los niños con mayor dificultad para aprender material verbal mostraron una mayor reducción en la sintomatología total.

Además, para esta rama de tratamiento, un mayor número de comisiones en el CPT-II, indicadora de una mayor dificultad en autorregularse y en controlar la impulsividad, predijo una menor reducción en los síntomas totales estimados por las figuras parentales ($\beta = -0.555$, $p = 0.005$, $R^2_{aj.} = 0.276$).

También, un menor rendimiento en la secuencia de lugares y animales correctamente visitados en la ejecución de la versión 1 del Mapa del Zoológico, tarea de alta demanda cognitiva predijo una menor reducción en los síntomas totales en la escala de Conners ($\beta = 0.654$, $p = 0.000$, $R^2_{aj.} = 0.403$).

Aunque la evaluación neuropsicológica no constituya un criterio diagnóstico del TDAH (Graeff y Vaz, 2008) parece ser un componente crítico para la comprensión del funcionamiento individual y la planificación del tratamiento. Nuestros hallazgos tienen importantes implicaciones en la toma de decisiones sobre el tratamiento en pacientes con TDAH.

En su generalidad, nuestros datos revelan que las medidas del funcionamiento cognitivo predijeron distintos grados de reducción en la sintomatología del trastorno, dependiendo del tratamiento ofrecido al menor con TDAH y de la escala considerada en el análisis de la respuesta al tratamiento. La especificidad del efecto para las escalas es un hallazgo ya reiterado en la investigación de Scheres y colaboradores (2006).

CONCLUSIONES

Para finalizar se presentan las principales conclusiones y limitaciones de este trabajo empírico. También se reflexiona sobre propuestas de mejora y futuras líneas de investigación.

En base a los objetivos, a las hipótesis planteadas y a los resultados obtenidos es posible concluir lo siguiente:

1. Los resultados, en una muestra de 38 niños con TDAH-C y TDAH-I, de ambos géneros, con trastornos comórbidos añadidos ponen de manifiesto que la intervención cognitivo-conductual y el entrenamiento cognitivo con el apoyo de las tecnologías son posibles e igualmente eficaces comparados con la intervención farmacológica.
 - 1.1. Las modalidades de tratamiento no diferieron en la gravedad del trastorno. Además, fueron bien toleradas, pese a una mayor pérdida de apetito tras la administración de MFD. Para esta rama se constató la necesidad de un mayor cambio en la dosis de medicación prescrita para la mayoría de los niños que en la modalidad de intervención cognitivo-conductual junto a la condición de placebo. También fue evidente que ninguno de los participantes fue medicado con la dosis máxima.
 - 1.2. No existieron diferencias significativas entre las modalidades de tratamiento en los síntomas conductuales estimados por las figuras parentales en la post intervención. Una comparación intergrupar permite concluir una percepción de mejoras por los profesores superior para el grupo en tratamiento farmacológico que en el que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo. Fue, también, evidente la mayor percepción de mejoras en los síntomas del TDAH por las figuras parentales que por los profesores, en las modalidades de intervención no farmacológicas. Además, el desacuerdo entre los informantes (padres y profesores) resultó significativo en la valoración de los síntomas de hiperactividad-impulsividad en el grupo que recibió intervención cognitivo-conductual y placebo.

- 1.3.** En relación a los grupos que realizaron el tratamiento farmacológico y el entrenamiento cognitivo y placebo los padres percibieron mejoras significativas en los problemas académicos. Para el grupo que efectuó intervención cognitivo-conductual los padres estimaron un descenso, que resultó estadísticamente significativo para los síntomas de oposición.
- 1.4.** Las ramas de tratamiento no se diferenciaron en el deterioro funcional. Además, fueron evidentes mejoras en el deterioro funcional global para todos los grupos. Un análisis intragrupal comprobó ganancias percibidas por las figuras parentales en el dominio del aprendizaje y escuela para el tratamiento farmacológico y para el grupo que efectuó entrenamiento cognitivo y placebo. El grupo que realizó entrenamiento cognitivo y placebo demostró, además, un mejor funcionamiento en habilidades vitales. Para el grupo de intervención cognitivo-conductual y placebo se averiguaron mejorías significativas en los dominios de la familia, habilidades vitales y actividades sociales.
- 1.5.** Los estilos educativos parentales no permitieron diferenciar a los grupos de tratamiento. No obstante, al compararse la pre y la post intervención se constató que los padres que han participado en la intervención cognitivo-conductual y placebo se percibieron como menos reactivos desde el punto de vista emocional. Aunque no exista una causalidad directa este dato reviste especial relevancia una vez que la manera de educar a un niño con TDAH influye en su evolución.
- 1.6.** La valoración conductual del funcionamiento ejecutivo confirmó un similar grado de afectación ejecutiva entre los grupos. En ambas modalidades de tratamiento no farmacológico fueron evidentes mejoras percibidas por los padres en los componentes motivacionales. En el grupo que efectuó intervención cognitivo-conductual y placebo las familias percibieron un descenso global en el grado de afectación ejecutiva, en el control de los impulsos y de las emociones negativas, lo que podrá relacionarse con las técnicas trabajadas de manera coordinada con los menores y sus familias. La estandarización de la intervención cognitivo-conductual ha permitido el desarrollo de las sesiones para un tiempo pre determinado, aunque el terapeuta atendió siempre al ritmo de cada grupo y, cuando era necesario, tenía flexibilidad suficiente para prolongar los contenidos de una sesión a la siguiente. Pese a la flexibilidad en la aplicación de las sesiones,

para la concretización de los grupos se han elaborado manuales específicos de psicoeducación para el trabajo con los menores con TDAH y sus familias. El terapeuta también disponía de un manual de apoyo para el desarrollo de las sesiones. Igualmente de especial importancia fue la formación específica de cada psicólogo involucrado y la supervisión por la psicóloga especialista.

1.7. Se comprueba la ausencia de diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en la mayoría de las medidas neuropsicológicas empleadas en la investigación. Con todo, sí es posible hacer conjeturas de que el tratamiento farmacológico no parece favorecer el pronóstico en medidas de flexibilidad cognitiva. Además, existieron ganancias más pronunciadas en medidas de planificación ante la toma de MFD que en la modalidad de intervención cognitivo-conductual y placebo. Los déficits en la organización y planificación de la conducta podrán beneficiarse a corto plazo de la administración de MFD de duración prolongada. Pese a la potencialidad de estos hallazgos deben explorarse en estudios posteriores.

2. En cuanto a los factores predictores aunque no sea posible plantear conclusiones definitivas y se necesiten más investigaciones para confirmar estos resultados, cabe reflexionar sobre los resultados obtenidos:

2.1. El efecto predictor fue específico dependiendo de la escala conductual considerada como medida de la respuesta al tratamiento.

2.2. El deterioro funcional fue un predictor importante de la respuesta al tratamiento para las modalidades de intervención no farmacológicas, pero no para el grupo sometido a tratamiento farmacológico. Un mayor deterioro en las rutinas y habilidades vitales predijo una mayor respuesta al tratamiento en los participantes del grupo que participaron en el entrenamiento cognitivo y placebo. Una menor respuesta a la intervención cognitivo-conductual y placebo fue predicha por una mayor participación del niño con TDAH en actividades arriesgadas y peligrosas en la pre intervención.

2.3. Los estilos educativos parentales en el momento anterior a la intervención no predijeron la respuesta al tratamiento para ninguna de las modalidades investigadas.

2.4. El rendimiento cognitivo antes de la intervención parece constituir un predictor significativo de la respuesta al tratamiento, aportando evidencias a favor del papel complementario de la evaluación neuropsicológica en la toma de decisiones clínicas.

2.4.1. Para la rama de tratamiento farmacológico, un mayor cociente intelectual pre mórbido, así como el mayor rendimiento en tareas de memoria inmediata y a corto plazo fueron predictores, de manera independiente, de una mayor respuesta al tratamiento.

2.4.2. En relación al grupo que realizó entrenamiento cognitivo y placebo, el menor rendimiento en medidas de memoria visuoespacial y de memoria a largo plazo predijeron, de manera individual, una mayor respuesta al tratamiento.

2.4.3. En cuanto al grupo sometido a intervención cognitivo-conductual y placebo una menor curva de aprendizaje en tareas de memoria de materiales presentados en la modalidad auditiva, un menor número de errores de comisión en tareas de atención sostenida y un mayor rendimiento en tareas de planificación de alta demanda cognitiva predijeron, de forma independiente, una mayor respuesta al tratamiento.

Para finalizar, cabe subrayar que el diseño de la investigación se asemejó con la práctica clínica habitual en la población con TDAH en la edad escolar, lo que constituye un aporte valioso. Igualmente la participación de los padres, además de las madres, aspecto imprescindible ya que a menudo los padres no participan en las investigaciones realizadas.

También constituye uno de los puntos fuertes de la investigación el uso de un programa de intervención cognitivo-conductual (PAyNI-T) estandarizado, organizado en base a las evidencias científicas y a partir de las necesidades expresadas por las familias y niños con TDAH. Para el trabajo empírico igualmente se ha creado un programa de entrenamiento cognitivo computarizado (Grador Kids). Todo esto aportó recursos, adaptados al entorno cultural y útiles para la práctica clínica. Estas modalidades de

intervención deben tenerse en cuenta al plantear las diferentes opciones de tratamiento no farmacológicas.

Otro punto fuerte principal del estudio fue el análisis del impacto de las intervenciones en los síntomas cardinales del trastorno rellenos por padres y profesores (incluyendo así dos dominios de gran relevancia en edad escolar), en los estilos educativos parentales y en dos dominios del funcionamiento del niño. Además, se analizó la respuesta al tratamiento a través del rendimiento en pruebas neuropsicológicas, seleccionadas en base a la literatura. Cabe aún recordar que la persona asignada a la evaluación neuropsicológica desconocía el tratamiento asignado a los pacientes con TDAH, posibilitando así una medida objetiva de la respuesta al tratamiento.

Pese a las ventajas que están asociadas a la investigación realizada, una de las principales limitaciones es el reducido tamaño de la muestra obtenida. En estudios posteriores se hace necesario ampliar los análisis en muestras más representativas.

Como recomendaciones futuras se destaca, además, la necesidad de una mayor investigación en la normalización de pruebas neuropsicológicas para la población infantil.

Igualmente será recomendable que futuros estudios investiguen para qué perfil de pacientes el tratamiento podrá resultar más eficaz. El objetivo del tratamiento en niños con TDAH no es entrenar a la persona para que supere con éxito una exploración neuropsicológica, sino que pueda lograr mejorías en su entorno (familiar, social y académico). Asimismo, los resultados de este estudio ponen de relieve la importancia de complementar el análisis de la eficacia del tratamiento con otras medidas de evaluación.

En este trabajo distintos factores estimados en la línea base predijeron los resultados del tratamiento que parecen suficientemente sugestivos, no obstante, se necesitan más investigaciones para confirmar estos hallazgos.

Aunque la evaluación neuropsicológica no constituya un criterio para el diagnóstico del TDAH parece asumir un papel fundamental en la comprensión del funcionamiento individual y en la planificación del tratamiento. Disponer de indicadores neuropsicológicos que permitan predecir la respuesta al tratamiento en el momento del diagnóstico podrá guiar y facilitar la toma de decisiones clínicas y optimizar el tratamiento de una manera más personalizada.

Los hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de tener en cuenta el funcionamiento adaptativo en los dominios de la vida de los niños con TDAH en la valoración de la respuesta al tratamiento.

Se necesita, además, comprender qué componentes de las intervenciones no farmacológicas determinan la efectividad de los tratamientos en esta población clínica. En base a nuestros datos sobresale también la necesidad de, en el futuro, potenciar el desarrollo de investigaciones a fin de brindar información que contribuya para el diseño de planes de intervención más individualizados y mejorar el conocimiento de qué predictores podrán influir en la evolución del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Aase, H., & Sagvolden, T. (2006). Infrequent, but not frequent, reinforcers produce more variable responding and deficient sustained attention in young children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(5), 457-471. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01468.x
- Abad-Mas, L., Ruiz-Andres, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, M. A., Cornesse, M., Delgado-Mejia, I. D., & Etchepareborda, M. C. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 52 (Supl 1), S77-83.
- Abad, S., Brusasca, M. C., & Labiano, L. M. (2009). Neuropsicología infantil y educación especial. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 11(1), 199-216.
- Abikoff, H., & Klein, R. G. (1992). Attention-deficit hyperactivity and conduct disorder: comorbidity and implications for treatment. *J Consult Clin Psychol*, 60(6), 881-892.
- Abikoff, H., Nissley-Tsiopinis, J., Gallagher, R., Zambenedetti, M., Seyffert, M., Boorady, R., & McCarthy, J. (2009). Effects of MPH-OROS on the Organizational, Time Management, and Planning Behaviors of Children With ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(2), 166-175. doi: 10.1097/CHI.0b013e3181930626
- Acosta, M. T. (2007). Aspectos genéticos y moleculares en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: búsqueda de los genes implicados en el diagnóstico clínico. *Rev Neurol*, 44(S02), S037-S041.
- Adams, Z. W., Derefinko, K. J., Milich, R., & Fillmore, M. T. (2008). Inhibitory functioning across ADHD subtypes: Recent findings, clinical implications, and future directions. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14(4), 268-275. doi: 10.1002/ddrr.37
- Adams, Z. W., Milich, R., & Fillmore, M. T. (2010). Examining Manual and Visual Response Inhibition Among ADHD Subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(7), 971-983. doi: 10.1007/s10802-010-9420-3
- Alderson, R., Rapport, M., Hudec, K., Sarver, D., & Kofler, M. (2010). Competing Core Processes in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Do Working Memory Deficiencies Underlie Behavioral Inhibition Deficits? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(4), 497-507. doi: 10.1007/s10802-010-9387-0
- Alizadeh, H., Applequist, K. F., & Coolidge, F. L. (2007). Parental self-confidence, parenting styles, and corporal punishment in families of ADHD children in Iran. *Child Abuse Negl*, 31(5), 567-572. doi: 10.1016/j.chiabu.2006.12.005
- Alloway, T. P., Bibile, V., & Lau, G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior*, 29(3), 632-638. doi: 10.1016/j.chb.2012.10.023
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliott, J. (2009). The Cognitive and Behavioral Characteristics of Children With Low Working Memory. *Child Development*, 80(2), 606-621. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01282.x
- Amaya-Díaz., L. (2011). *Intervención neuropsicológica de procesos cognitivos con el software de rehabilitación Grador en niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad y Retraso Mental*. Trabajo de Grado, Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.

- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. (2007). Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(7), 894-921.
- American Academy of Pediatrics. (2011). ADHD: Clinical practice guidelines for diagnosis, evaluation, and treatment of attention deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*, 128, 1-16.
- American Psychiatric Association. (1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-II)*, 2^a ed. Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-III)*, 3^a ed. Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-III-R)*, 3^a ed. Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV)*, 4^a ed. Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2002). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV-R)*, 4^a ed. Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5 Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*, 1^a ed. Lisboa: Climepsi.
- Anderson, V. (1998). Assessing Executive Functions in Children: Biological, Psychological, and Developmental Considerations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8(3), 319-349. doi: 10.1080/713755568
- Anton, R., Opris, D., Dobrean, A., David, D., & Rizzo, A. (2009). *Virtual reality in rehabilitation of attention deficit / hyperactivity disorder The instrument construction principles*. Paper presented at the Virtual Rehabilitation International Conference.
- Antrop, I., Stock, P., Verté, S., Wiersema, J. R., Baeyens, D., & Roeyers, H. (2006). ADHD and delay aversion: the influence of non-temporal stimulation on choice for delayed rewards. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(11), 1152-1158. doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01619.x
- Antshel, K., Hargrave, T., Simonescu, M., Kaul, P., Hendricks, K., & Faraone, S. (2011). Advances in understanding and treating ADHD. *BMC Medicine*, 9(1), 72.
- Arco Tirado, J. L., Fernández Martín, F. D., & Hinojo Lucena, F. J. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: intervención psicopedagógica. *Psicothema*, 16(3), 408-414.
- Arias, V., Verdugo, M., Arias, B., & Gómez, L. (2013). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adultos. In M. Verdugo & R. Shalock (Eds.), *Discapacidad e inclusión: Manual para la docencia* (pp. 307-327). Salamanca: Amarú Ediciones.
- Artigas-Pallarés, J. (2004). Nuevas opciones terapéuticas en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 38(S1), S117-123.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 49(11), 0587-0593.
- Assef, E., Capovilla, A., & Capovilla, F. (2007). Avaliação do controle inibitório em TDAH por meio do teste de geração semântica. *Psicologia: teoria e prática*, 9, 61-74.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nat Rev Neurosci*, 4(10), 829-839. doi: 10.1038/nrn1201

- Baeyens, D., Roeyers, H., & Walle, J. (2006). Subtypes of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Distinct or Related Disorders Across Measurement Levels? *Child Psychiatry & Human Development*, *36*(4), 403-417. doi: 10.1007/s10578-006-0011-z
- Banaschewski, T., Coghill, D., Santosh, P., Zuddas, A., Asherson, P., Buitelaar, J., . . . Taylor, E. (2006b). Long-acting medications for the hyperkinetic disorders. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *15*(8), 476-495. doi: 10.1007/s00787-006-0549-0
- Barbarelli, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Weaver, A. L., & Jacobsen, S. J. (2007). Long-term school outcomes for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a population-based perspective. *J Dev Behav Pediatr* *28*(4), 265-273.
- Barkley, A., & Murphy, R. (2011). The Nature of Executive Function (EF) Deficits in Daily Life Activities in Adults with ADHD and Their Relationship to Performance on EF Tests. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *33*(2), 137-158. doi: 10.1007/s10862-011-9217-x
- Barkley, R. (1997a). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*, *121*(1), 65-94.
- Barkley, R. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. (3th. ed.). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. (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. *Rev Neurol*, *48*(S02), 101-S106.
- Barkley, R. (2010). Against the status quo: revising the diagnostic criteria for ADHD. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*, 210-216.
- Barkley, R., Fischer, M., Smallish, L., & Fletcher, K. (2006). Young Adult Outcome of Hyperactive Children: Adaptive Functioning in Major Life Activities. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *45*(2), 192-202.
- Barkley, R. A. (2013). Distinguishing sluggish cognitive tempo from DHD in children and adolescents: Executive functioning, impairment, and comorbidity. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *42*, 161-173.
- Barkley, R. A., & Fischer, M. (2011). Predicting Impairment in Major Life Activities and Occupational Functioning in Hyperactive Children as Adults: Self-Reported Executive Function (EF) Deficits Versus EF Tests. *Developmental Neuropsychology*, *36*(2), 137-161. doi: 10.1080/87565641.2010.549877
- Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2010). Impairment in occupational functioning and adult ADHD: the predictive utility of executive function (EF) ratings versus EF tests. *Arch Clin Neuropsychol*, *25*(3), 157-173. doi: 10.1093/arclin/acq014
- Barlow, J., Smailagic, N., Huband, N., Roloff, V., & Bennett, C. (2012). Group-based parent training programmes for improving parental psychosocial health. *Cochrane Database Systematic Reviews*, *6*, CD002020.
- Barnard-Brak, L., Sulak, T. N., & Fearon, D. D. (2011). Coexisting disorders and academic achievement among children with ADHD. *J Atten Disord*, *15*(6), 506-515. doi: 10.1177/1087054710369667
- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. New York: Oxford University Press.
- Baron, I. S., Wills, K., Rey-Casserly, C., Armstrong, K., & Westerveld, M. (2011). Pediatric Neuropsychology: Toward Subspecialty Designation. *The Clinical Neuropsychologist*, *25*(6), 1075-1086. doi: 10.1080/13854046.2011.594455

- Barros, P. M., & Hazin, I. (2013). Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos. *Psicologia em Pesquisa, UFJF*, 7(1), 13-22.
- Bartés-Serrallonga, M., Adan, A., Solé-Casals, J., Caldú, X., Falcón, C., Pérez-Pàmies, M., . . . Serra-Grabulosa, J. M. (2014). Bases cerebrales de la atención sostenida y la memoria de trabajo: un estudio de resonancia magnética funcional basado en el Continuous Performance Test. *Rev Neurol*, 58(7), 289-295.
- Bauermeister, J. J., Matos, M., Reina, G., Salas, C. C., Martínez, J. V., Cumba, E., & Barkley, R. A. (2005). Comparison of the DSM-IV combined and inattentive types of ADHD in a school-based sample of Latino/Hispanic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 166-179. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00343.x
- Baumeister, A. A., Henderson, K., Pow, J. L., & Advokat, C. (2012). The Early History of the Neuroscience of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the History of the Neurosciences*, 21(3), 263-279. doi: 10.1080/0964704X.2011.595649
- Beck, S. J., Hanson, C. A., Puffenberger, S. S., Benninger, K. L., & Benninger, W. B. (2010). A Controlled Trial of Working Memory Training for Children and Adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 39(6), 825-836. doi: 10.1080/15374416.2010.517162
- Bedard, A., Jain, U., Johnson, S. H., & Tannock, R. (2007). Effects of methylphenidate on working memory components: influence of measurement. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 872-880. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01760.x
- Benedet, M. J., Alejandre, M. A., & Pamos, A. (2001). *TAVECI- Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil*. Madrid: TEA.
- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29(3), 180-200. doi: 10.1016/j.dr.2009.05.002
- Bidwell, L. C., McClernon, F. J., & Kollins, S. H. (2011). Cognitive enhancers for the treatment of ADHD. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 99(2), 262-274. doi: 10.1016/j.pbb.2011.05.002
- Bidwell, L. C., Willcutt, E. G., DeFries, J. C., & Pennington, B. F. (2007). Testing for Neuropsychological Endophenotypes in Siblings Discordant for ADHD. *Biol Psychiatry*, 62(9), 991-998. doi: 10.1016/j.biopsych.2007.04.003
- Biederman, J. (2005). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Selective Overview. *Biological psychiatry*, 57(11), 1215-1220.
- Biederman, J., & Faraone, S. V. (2005). Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, 366(9481), 237-248.
- Biederman, J., Faraone, S. V., Monuteaux, M. C., & Grossbard, J. R. (2004). How informative are parent reports of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms for assessing outcome in clinical trials of long-acting treatments? A pooled analysis of parents' and teachers' reports. *Pediatrics* 113, 1667-1671.
- Biederman, J., Mick, E., Fried, R., Wilner, N., Spencer, T. J., & Faraone, S. V. (2011). Are stimulants effective in the treatment of executive function deficits? Results from a randomized double blind study of OROS-methylphenidate in adults with ADHD. *European Neuropsychopharmacology*, 21(7), 508-515. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.euroneuro.2010.11.005>

- Biederman, J., Monteaux, M. C., Mick, E., Spencer, T., Wilens, T. E., Sliva, J. M., . . . Faraone, S. V. (2006). Young adult outcome of attention deficit hyperactivity disorder: A controlled 10-year follow-up study. *Psychol Med* 36, 167–179.
- Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle, A. E., Seidman, L. J., Wilens, T. E., Ferrero, F., . . . Faraone, S. V. (2004). Impact of executive function deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on academic outcomes in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72(5), 757-766.
- Biederman, J., Petty, C. R., Doyle, A. E., Spencer, T., Henderson, C. y. S., Marion, B., . . . Faraone, S. V. (2008). Stability of Executive Function Deficits in Girls with ADHD: A Prospective Longitudinal Followup Study into Adolescence. *Developmental Neuropsychology*, 33(1), 44-61. doi: 10.1080/87565640701729755
- Biederman, J., Petty, C. R., Evans, M., Small, J., & Faraone, S. V. (2010). How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry research*, 177(3), 299-304.
- Biederman, J., Petty, C. R., Fried, R., Black, S., Faneuil, A., Doyle, A. E., . . . Faraone, S. V. (2008). Discordance between psychometric testing and questionnaire-based definitions of executive function deficits in individuals with ADHD. *J Atten Disord*, 12(1), 92-102.
- Biederman, J., Petty, C. R., Woodworth, K. Y., Lomedico, A., Hyder, L. L., & Faraone, S. V. (2012). Adult outcome of attention-deficit/hyperactivity disorder: A controlled 16-year follow-up study. *Journal of Clinical Psychiatry*, 73, 941–950. doi: 10.4088/JCP.11 m07529
- Biederman, J., Spencer, T. J., Petty, C., Hyder, L. L., O'Connor, K. B., Surman, C. B., & Faraone, S. V. (2012). Longitudinal course of deficient emotional self-regulation CBCL profile in youth with ADHD: prospective controlled study. *Neuropsychiatric Disease Treatment*, 8, 267-276.
- Bilder, R. M. (2011). Neuropsychology 3.0: Evidence-Based Science and Practice. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17, 7-13 doi: 10.1017/S1355617710001396
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: the promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology* 20(3), 899–911.
- Bodnar, L. E., Prahme, M. C., Cutting, L. E., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2007). Construct Validity of Parent Ratings of Inhibitory Control. *Child Neuropsychology*, 13(4), 345-362. doi: 10.1080/09297040600899867
- Bolea-Alamañac, B., Nutt, D. J., Adamou, M., Asherson, P., Bazire, S., Coghill, D., . . . Group, C. (2014). Evidence-based guidelines for the pharmacological management of attention deficit hyperactivity disorder: Update on recommendations from the British Association for Psychopharmacology. *J Psychopharmacol*, 28(3), 179-203. doi: 10.1177/0269881113519509.
- Bonet, T., Soriano, Y., & Solano, C. (2007). *Aprendiendo con los Niños Hiperactivos: un reto educativo*. Madrid: Thomson.
- Brandão, M. L. (2014). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. In M. L. Brandão & F. G. Graeff (Eds.), *Neurobiologia dos Trastornos Mentais* (pp. 73-95). Belo Horizonte, Brasil: Atheneu.
- Brinkman, W. B., & Epstein, J. N. (2011). Treatment planning for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: treatment utilization and family preferences. *Patient Preference and Adherence*, 5 45–56.

- Brocki, K. C., Randall, K. D., Bohlin, G., & Kerns, K. A. (2008). Working memory in school-aged children with attention-deficit/hyperactivity disorder combined type: Are deficits modality specific and are they independent of impaired inhibitory control? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*(7), 749-759. doi: 10.1080/13803390701754720
- Brown, T. E. (2000). *Attention-Deficit Disorders and Comorbidities in Children, Adolescents and Adults*. Washington, D.C: American Psychiatric Press.
- Brown, T. E. (2005). *Attention Deficit Disorder: The Unfocused Mind in Children and Adults*. New York: University Press Health & Wellness.
- Buela-Casal, G., Carretero-Dios, H., & Santos-Roig, M. (2002). *El niño impulsivo: estrategias de evaluación, tratamiento y prevención* Madrid: Ediciones Pirámide.
- Buitelaar, J., & Medori, R. (2010). Treating attention-deficit/hyperactivity disorder beyond symptom control alone in children and adolescents: a review of the potential benefits of long-acting stimulants. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *19*(4), 325-340. doi: 10.1007/s00787-009-0056-1
- Buitelaar, J. K., Van Der Gaag, R. J., Swaab-Barnkvhld, H., & Kuipkr, M. A. (1995). Prediction of Clinical Response to Methylphenidate in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *34*(8), 1025-1032. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/00004583-199508000-00012>
- Bunge, S. A., & Wright, S. B. (2007). Neurodevelopmental changes in working memory and cognitive control. *Current Opinion in Neurobiology*, *17*(2), 243-250.
- Caballo, V. E., & Simón, M. A. (2005). *Manual de psicología clínica infantil y del adolescente. Trastornos generales*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Cáceres, J., & Herrero, D. (2011). Cuantificación y análisis de la concordancia entre padres y tutores en el diagnóstico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, *52*(09), 0527-0535.
- Cagnin, S. (2010). A Pesquisa em Neuropsicologia: Desenvolvimento Histórico, Questões Teóricas e Metodológicas. *Psicologia em Pesquisa, UFJF*, *4*(2), 119-134.
- Caliman, L. V. (2010). Notas sobre a história oficial do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade TDAH. *Psicologia: ciência e profissão*, *30*, 46-61.
- Campbell, J. M., Brown, R. T., Cavanagh, S. E., Vess, S. F., & Segall, M. J. (2008). Evidence-based Assessment of Cognitive Functioning in Pediatric Psychology. *Journal of Pediatric Psychology*, *33*(9), 999-1014. doi: 10.1093/jpepsy/jsm138
- Canadian Attention Deficit Hyperactivity Disorder Resource Alliance/ CADDRA. (2011). *Canadian ADHD Practice Guidelines* (3 ed.). Toronto: CADDRA.
- Capdevila-Brophy, C., Artigas-Pallarés, J., & Obiols-Llandrich, J. E. (2006). Tempo cognitivo lento: ¿síntomas del trastorno de déficit de atención/hiperactividad predominantemente desatento o una nueva entidad clínica? *Rev Neurol*, *42*(S02), S127-S134.
- Capilla, A., Romero, D., Maestú, E., Campo, P., Fernández, S., González-Marqués, J., . . . Ortiz, T. (2004). Emergencia y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. *Actas Esp Psiquiatr*, *32*(2), 377-389.
- Capovilla, A. (2007). Contribuições da neuropsicologia cognitiva e da avaliação neuropsicológica à compreensão do funcionamento cognitivo humano. *Cadernos de Psicopedagogia*, *6*, 00-00.

- Cardo, E., Bustillo, M., & Servera, M. (2007). Valor predictivo de los criterios del DSM-IV en el diagnóstico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad y sus diferencias culturales. *Rev Neurol*, *44*(S2), S19-22.
- Cardo, E., & Servera, M. (2008). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Rev Neurol*, *46*(6), 365-372.
- 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. *Rev Neurol*, *44*(01), 0010-0014.
- Cardo, E., Servera, M., Vidal, C., de Azua, B., Redondo, M., & Riutort, L. (2011). Influencia de los diferentes criterios diagnósticos y la cultura en la prevalencia del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, *52*(S01), S109-117.
- Castel, A. D., Lee, S. S., Humphreys, K. L., & Moore, A. N. (2011). Memory capacity, selective control, and value-directed remembering in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Neuropsychology*, *25*(11), 15-24.
- Castellanos, F. X., & Acosta, M. T. (2002). El síndrome de déficit de atención con hiperactividad como expresión de un trastorno funcional orgánico. *Rev Neurol*, *35*(01), 0001-0011.
- Castellanos, F. X., & Ainslie, E. (2008). *Neuroanatomy of ADHD*. New York: Informa Health care.
- Castellanos, F. X., Sonuga-Barke, E. J. S., Milham, M. P., & Tannock, R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *Trends in Cognitive Sciences*, *10*(3), 117-123.
- Castellanos, F. X., Sonuga-Barke, E. J. S., Scheres, A., Di Martino, A., Hyde, C., & Walters, J. R. (2005). Varieties of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder-Related Intra-Individual Variability. *Biological psychiatry*, *57*(11), 1416-1423. doi: 10.1016/j.biopsych.2004.12.005
- Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nat Rev Neurosci*, *3*(8), 617-628.
- Castiblanco Urbina, M. A., Mejía León, D. C., & Uribe Mariño, A. (2007). Elaboración Sistemática del Protocolo Especializado de Rehabilitación e Intervención Neuropsicológica "ESLABÓN". *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *7*(Octubre 1-2), 89-105.
- Cernich, A. N., Brenna, D. M., Barker, L. M., & Bleiberg, J. (2007). Sources of error in computerized neuropsychological assessment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*(Suppl 1), S39-S48. doi: 10.1016/j.acn.2006.10.004
- Cervigni, M. A., Stelzer, F., Mazzoni, C. C., Gómez, C. D., & Martino, P. (2012). Funcionamiento Ejecutivo y TDAH. Aportes Teóricos para un Diagnóstico Diferenciado entre una Población Infantil y Adulta. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, *46*(2), 271-276.
- Chacko, A., Bedard, A. C., Marks, D. J., Feirsen, N., Uderman, J. Z., Chimiklis, A., . . . Ramon, M. (2014). A randomized clinical trial of Cogmed Working Memory Training in school-age children with ADHD: a replication in a diverse sample using a control condition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *55*(3), 247-255. doi: 10.1111/jcpp.12146
- Chacko, A., Kofler, M., & Jarrett, M. (2014). Improving Outcomes for Youth with ADHD: A Conceptual Framework for Combined Neurocognitive and Skill-Based Treatment Approaches. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *17*(4), 368-384. doi: 10.1007/s10567-014-0171-5

- Chacko, A., Wymbs, B. T., Wymbs, F. A., Pelham, W. E., Swanger-Gagne, M. S., Girio, E., . . . O'Connor, B. (2009). Enhancing traditional behavioral parent training for single mothers of children with ADHD. *J Clin Child Adolesc Psychol*, ;38(2), 206-218.
- Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 201-216.
- Chronis, A. M., Chacko, A., Fabiano, G. A., Wymbs, B. T., & Pelham, W. E. (2004). Enhancements to the Behavioral Parent Training Paradigm for Families of Children with ADHD: Review and Future Directions. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 7(1), 1-27. doi: 10.1023/B:CCFP.0000020190.60808.a4
- Chronis, A. M., Jones, H. A., & Raggi, V. L. (2006). Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 486-502. doi: 10.1016/j.cpr.2006.01.002
- Clarke, S. D., Kohn, M. R., Hermens, D. F., Rabbinge, M., Clark, C. R., Gordon, E., & al., e. (2007). Distinguishing symptom profiles in adolescent ADHD using an objective cognitive test battery. *International Journal of Adolescent Mental Health*, 19, 355-367.
- Clements, S. D., & Peters, J. E. (1962). Minimal brain dysfunctions in the school-age child: Diagnosis and treatment. *Arch Gen Psychiatry*, 6, 185–197.
- Coghill, D. (2011). Pragmatic measures in paediatric psychopharmacology — Are we getting it right? *European Neuropsychopharmacology*, 21(8), 571-583. doi: 10.1016/j.euroneuro.2010.11.007
- Coghill, D., Nigg, J., Rothenberger, A., Sonuga-Barke, E., & Tannock, R. (2005). Whither causal models in the neuroscience of ADHD? *Developmental Science*, 8(2), 105-114. doi: 10.1111/j.1467-7687.2005.00397.x
- Coghill, D., Soutullo, C., d'Aubuisson, C., Preuss, U., Lindback, T., Silverberg, M., & Buitelaar, J. (2008). Impact of attention-deficit/hyperactivity disorder on the patient and family: results from a European survey. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 2(1), 31.
- Coghill, D. R., Seth, S., Pedroso, S., Usala, T., Currie, J., & Gagliano, A. (2014). Effects of Methylphenidate on Cognitive Functions in Children and Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence from a Systematic Review and a Meta-Analysis. *Biological psychiatry*, 76(8), 603-615. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.10.005>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. New York: Routledge.
- Colom, F., Vieta, E., & Scott, J. (2006). *Psychoeducation manual for bipolar disorder*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Conners, C. (1973). Rating scales for use in drug studies with children. *Psychopharmacol Bull* 9(24-84).
- Conners, C. K. (1997a). *Conners' Rating Scales-Revised Technical Manual*. North Tonawanda, NY: Multi Health Systems Inc.
- Conners, C. K. (1997b). *Conners' Rating Scales-Revised User's Manual*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems Inc.
- Conners, C. K., & Staff., M. (2004). *Conner's Continuous Performance Test II (CPT-II). Computer Program for Windows Technical Guide and Software Manual*. . Canada: Multi Health Systems.

- Correas-Lauffer, J., Bardudo, E., & Quintero, F. J. (2006). Déficit de atención en el adulto: aspectos conceptuales. In F. J. Quintero, J. Correas-Lauffer & F. J. Quintero-Lumbreras (Eds.), *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad a lo largo de la vida*. (pp. 211-216). Madrid: Ergon.
- Costa, D. I., Azambuja, L. S., Portuguesez, M. W., & Costa, J. C. (2004). Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria*, 80, 111-116.
- Coutinho, M. (2004). Apoio à família e formação parental. *Análise Psicológica*, 1(XXII), 55-64.
- Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., & Repáraz, R. (2006). Medida de atención sostenida del control de la impulsividad en niños nueva modalidad de aplicación del Test de Percepción de Diferencias "Caras". *Infancia y aprendizaje*, 29(2), 219-231.
- Crichton, A. (1798). *An inquiry into the nature and origin of mental derangement: Comprehending a concise system of the physiology and pathology of the human mind and a history of the passions and their effects*. London: T. Cadell & W. Davies.
- Crosbie, J., Pérusse, D., Barr, C. L., & Schachar, R. J. (2008). Validating psychiatric endophenotypes: Inhibitory control and attention deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(1), 40-55.
- Cruz, O., & Barbosa-Ducharne, M. A. (2006). Intervenção na Parentalidade – o caso específico da Formação de Pais. *Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educação*, 11-12, 295-309.
- Cunningham, C.-E. (2007). A Family-Centered Approach to Planning and Measuring the Outcome of Interventions for Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 676-694. doi: 10.1093/jpepsy/jsm021
- Daley, D., & Birchwood, J. (2010). ADHD and academic performance: why does ADHD impact on academic performance and what can be done to support ADHD children in the classroom? *Child: Care, Health and Development*, 36(4), 455-464. doi: 10.1111/j.1365-2214.2009.01046.x
- Daley, D., Jones, K., Hutchings, J., & Thompson, M. (2009). Attention deficit hyperactivity disorder in pre-school children: current findings, recommended interventions and future directions. *Child: Care, Health and Development*, 35(6), 754-766. doi: 10.1111/j.1365-2214.2009.00938.x
- Daly, B., Creed, T., Xanthopoulos, M., & Brown, R. (2007). Psychosocial Treatments for Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology Review*, 17(1), 73-89. doi: 10.1007/s11065-006-9018-2
- Daly, B. P., Creed, T., Xanthopoulos, M., & Brown, R. T. (2007). Psychosocial treatments for children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychol Rev*, 17(1), 73-89. doi: 10.1007/s11065-006-9018-2
- Davis, D. W., & Williams, P. G. (2011). Attention deficit/hyperactivity disorder in preschool-age children: issues and concerns. *Clinical Pediatrics*, 50, 144-152.
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford.
- de Boo, G. M., & Prins, P. J. M. (2007). Social incompetence in children with ADHD: Possible moderators and mediators in social-skills training. *Clinical Psychology Review*, 27(1), 78-97. doi: 10.1016/j.cpr.2006.03.006
- de Graaf, R., Kessler, R. C., Fayyad, J., ten Have, M., Alonso, J., Angermeyer, M., . . . Posada-Villa, J. (2008). The prevalence and effects of adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on the performance of workers: results

- from the WHO World Mental Health Survey Initiative. *Occupational and Environmental Medicine*, 65(12), 835-842. doi: 10.1136/oem.2007.038448
- De Luca, C. R., & Leventer, R. J. (2008). Developmental trajectories of executive functions across the lifespan. In V. Anderson, R. Jacobs & P. J. Anderson (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective* (pp. 23-56). New York: Taylor & Francis.
- Deault, L. (2010). A Systematic Review of Parenting in Relation to the Development of Comorbidities and Functional Impairments in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Child Psychiatry & Human Development*, 41(2), 168-192. doi: 10.1007/s10578-009-0159-4
- del Campo, N., Chamberlain, S. R., Sahakian, B. J., & Robbins, T. W. (2011). The Roles of Dopamine and Noradrenaline in the Pathophysiology and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological psychiatry*, 69(12), e145-e157.
- Denney, C. B., & Rapport, M. D. (2001). Cognitive pharmacology of stimulants in children with ADHD. In M. V. Solanto, A. F. T. Arnsten & F. X. Castellanos (Eds.), *Stimulant drugs and ADHD: Basic and clinical neuroscience* (pp. 283-302). New York: Oxford University Press, Inc.
- Derefinko, K., Adams, Z., Milich, R., Fillmore, M., Lorch, E., & Lynam, D. (2008). Response Style Differences in the Inattentive and Combined Subtypes of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(5), 745-758. doi: 10.1007/s10802-007-9207-3
- DeVito, E. E., Blackwell, A. D., Clark, L., Kent, L., Dezsery, A., Turner, D., . . . Sahakian, B. J. (2009). Methylphenidate improves response inhibition but not reflection-impulsivity in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Psychopharmacology*, 202(1), 531-539. doi: 10.1007/s00213-008-1337-y
- Diamantopoulou, S., Rydell, A.-M., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2007). Impact of Executive Functioning and Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder on Children's Peer Relations and School Performance. *Developmental Neuropsychology*, 32(1), 521-542. doi: 10.1080/87565640701360981
- Diamond, A. (2012). Activities and Programs That Improve Children's Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335-341. doi: 10.1177/0963721412453722
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. *Science*, 333(6045), 959-964. doi: 10.1126/science.1204529
- Dias, N. (2009). *Avaliação neuropsicológica das funções executivas: tendências desenvolvimentais e evidências de validade de instrumentos*. Master, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- Dias, N., Menezes, A., & Seabra, A. (2010). Alterações das funções executivas em crianças e adolescentes. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia, Londrina*, 1(1), 80-95.
- Döpfner, M., Breuer, D., Shürmann, S., Wolff, T., Rademacher, C., & Lehmkuhl, G. (2004). Effectiveness of an adaptative multimodal treatment in children with ADHD-global outcome. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13, 117-129.
- Dovis, S., Oord, S., Wiers, R., & Prins, P. M. (2012). Can Motivation Normalize Working Memory and Task Persistence in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity

- Disorder? The Effects of Money and Computer-Gaming. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(5), 669-681. doi: 10.1007/s10802-011-9601-8
- Doyle, A. E., Faraone, S. V., Seidman, L. J., Willcutt, E. G., Nigg, J. T., Waldman, I. D., . . . Biederman, J. (2005). Are endophenotypes based on measures of executive functions useful for molecular genetic studies of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(7), 774-803. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01476.x
- DuPaul, G., Power, A., Anastopoulos, A., & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale IV: checklist, norms, and clinical interpretation*. New York: Guilford Press.
- DuPaul, G., & Stoner, G. (2004). *ADHD in schools: Assessment and intervention strategies*. New York: Guilford Press.
- DuPaul, G. J., Gormley, M. J., & Laracy, S. D. (2013). Comorbidity of LD and ADHD: implications of DSM-5 for assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities*, 46, 43-51.
- Edwards, M., Gardner, E., Chelonis, J., Schulz, E., Flake, R., & Diaz, P. (2007). Estimates of the Validity and Utility of the Conners' Continuous Performance Test in the Assessment of Inattentive and/or Hyperactive-Impulsive Behaviors in Children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(3), 393-404. doi: 10.1007/s10802-007-9098-3
- Egeland, J., Aarlien, A. K., & Saunes, B.-K. (2013). Few Effects of Far Transfer of Working Memory Training in ADHD: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE* 8(10), e75660. doi: 10.1371/journal.pone.0075660
- Egeland, J., Johansen, S. N., & Ueland, T. (2009). Differentiating between ADHD subtypes on CCPT measures of sustained attention and vigilance. *Scandinavian Journal of Psychology*, 50(4), 347-354. doi: 10.1111/j.1467-9450.2009.00717.x
- Egeland, J., Nordby Johansen, S., & Ueland, T. (2010). Do Low-Effort Learning Strategies Mediate Impaired Memory in ADHD? *Journal of Learning Disabilities*, 43(5), 430-440. doi: 10.1177/0022219409355473
- Eigsti, I. M., Zayas, V., Mischel, W., Shoda, Y., Ayduk, O., Dadlani, M. B., . . . Casey, B. J. (2006). Predicting cognitive control from preschool to late adolescence and young adulthood. *Psychol Sci*, 17(6), 478-484.
- Emslie, H., Wilson, F. C., Burden, V., Nimmo-Smith, I., & Wilson, B. A. (2003). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C)* London, U.K.: Harcourt Assessment/ The Psychological.
- 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. doi: 10.1023/a:1025405216339
- Epstein, J. N., Keith Conners, C., Hervey, A. S., Tonev, S. T., Eugene Arnold, L., Abikoff, H. B., . . . the, M. T. A. C. S. G. (2006). Assessing medication effects in the MTA study using neuropsychological outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(5), 446-456. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01469.x
- Epstein, N., & Weiss, b. (2012). Assessing treatment outcomes in attention-deficit/hyperactivity disorder: a narrative review. *Prim Care Companion CNS Disord*, 14(6). doi: 10.4088/PCC.11r01336
- Escobar, R., Hervás, A., Soutullo, C., Mardomingo, M. J., Uruñuela, A., & Gilaberte, I. (2008). Attention deficit/hyperactivity disorder: burden of the disease according to subtypes in recently diagnosed children. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 36, 285-294.

- Esperón, C. S., & Suárez, A. D. (2007). *Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Barraquer-Bordas, L. (2000). Los lóbulos frontales: el cerebro ejecutivo. *Rev Neurol*, *31*(6), 566-577.
- Etchepareborda, C., & Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Rev Neurol*, *40*(S1), S79-83.
- Etchepareborda, M. C., & Mulas, F. (2004). Flexibilidad cognitiva, síntoma adicional del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. ¿Elemento predictor terapéutico? *Rev Neurol*, *38*(S1), S97-S102.
- Etchepareborda, M. C., Mulas, F., Capilla-González, A., Fernández-González, S., Campo, P., Maestú, F., . . . Ortiz, T. (2004). Sustrato neurofuncional de la rigidez cognitiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: resultados preliminares. *Rev Neurol*, *38*(s1), 0145-0148.
- Evans, S. W., Owens, J. S., & Bunford, N. (2014). Evidence-Based Psychosocial Treatments for Children and Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *43*(4), 527-551. doi: 10.1080/15374416.2013.850700
- Fabiano, G., Pelham Jr, W., Coles, E., Gnagy, E., Chronis-Tuscano, A., & O'Connor, B. (2009). A meta-analysis of behavioral treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, *29*(2), 129-140. doi: 10.1016/j.cpr.2008.11.001
- Fabiano, G., Vujnovic, R., Pelham, W., Waschbusch, D., Massetti, G., Pariseau, M., . . . Volker, M. (2010). Enhancing the Effectiveness of Special Education Programming for Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder Using a Daily Report Card. *School Psychology Review*, *39*(2), 219-239.
- Fabiano, G. A., Pelham, W. E., Cunningham, C. E., Yu, J., Gangloff, B., Buck, M., . . . al, e. (2012). A waitlist-controlled trial of behavioral parent training for fathers of children with ADHD. *J Clin Child Adol Psych* *41*(3), 337-345. doi: 10.1080/15374416.2012.654464
- Faraone, S., Biederman, J., & Zimmerman, B. (2005). Correspondence of parent and teacher reports in medication trials. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *14*(1), 20-27. doi: 10.1007/s00787-005-0415-5
- Faraone, S. V. (2009). Using meta-analysis to compare the efficacy of medications for attention-deficit/hyperactivity disorder in youths. *P & T*, *34*(12), 678-694.
- Faraone, S. V., & Buitelaar, J. (2010). Comparing the efficacy of stimulants for ADHD in children and adolescents using meta-analysis. *European Child and Adolescent Psychiatry*, *19*, 353-364.
- Faraone, S. V., & Mick, E. (2010). Molecular Genetics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The Psychiatric clinics of North America*, *33*(1), 159-180. doi: 10.1016/j.psc.2009.12.004
- Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A., & Sklar, P. (2005). Molecular Genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological psychiatry*, *57*(11), 1313-1323.
- Fernández-Jaén, A., Martín Fernández-Mayoralas, D., Calleja-Pérez, B., Moreno-Acero, N., & Muñoz-Jareño, N. (2008). Efectos del metilfenidato en los procesos cognitivo-atencionales. Uso de los test de ejecución continuada. *Rev Neurol*, *46*(S01), S47-S49.

- Ferreira, F., Coutinho, G., Freitas, P., & Haase, V. G. (2010). O exame neuropsicológico na idade pré-escolar. In L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos & N. Abreu (Eds.), *Avaliação Neuropsicológica* (pp. 210-220). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Ferrin, M., Moreno-Granados, J. M., Salcedo-Marin, M. D., Ruiz-Veguilla, M., Perez-Ayala, V., & Taylor, E. (2014). Evaluation of a psychoeducation programme for parents of children and adolescents with ADHD: immediate and long-term effects using a blind randomized controlled trial. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 23(8), 637-647. doi: 10.1007/s00787-013-0494-7
- Ferrin, M., & Taylor, E. (2011). Child and caregiver issues in treatment of attention deficit-hyperactivity disorder: education, adherence and treatment choice. *Fut Neurol* 6, 399-413.
- Finzi-Dottan, R., Triwitz, Y. S., & Golubchik, P. (2011). Predictors of stress-related growth in parents of children with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 510-519. doi: 10.1016/j.ridd.2010.12.032
- Flores, J. C. (2009). Características de comorbilidad en los diferentes subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 21, 592-597.
- Foley, M. (2011). A comparison of family adversity and family dysfunction in families of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and families of children without ADHD *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 16, 9-49. doi: 10.1111/j.1744-6155.2010.00269.x
- Franco-Martín, M., Orbituela, T., Bueno, Y., & Cid, T. (2000). *Programa Gradior - Programa de evaluación y rehabilitación cognitiva por ordenador*. Zamora: Edintras.
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology Genetics*, 137, 201-225.
- Friend, M. (2011). Students with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder. In M. Friend (Ed.), *Special Education. Contemporary Perspectives for School Professionals*. (pp. 160-195). New Jersey: Pearson.
- Gandía-Benetó, R., Mulas, F., Roca, P., Ortiz-Sánchez, P., & Abad-Mas, L. (2015). Cambio en la estrategia terapéutica ante una respuesta inadecuada al tratamiento farmacológico para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 60(S01), 013-S018.
- García-Molina, A., Enseñat-Cantalops, A., Tirapu-Ustárróz, J., & Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Rev Neurol*, 48(8), 435-440.
- García-Molina, A., Tirapu-Ustárróz, J., & Roig-Rovira, T. (2007). Validez ecológica en la exploración de las funciones ejecutivas. *Annales de Psicología*, 23(2), 289-299.
- García, E., Rodríguez, C., Martín, R., Jiménez, J. E., Hernández, S., & Díaz, A. (2012). Test de Fluidez Verbal: datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), 53-64.
- García, R., Presentación, M. J., Siegenthaler, R., & Miranda, A. (2006). Estado sociométrico de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad subtipo combinado. *Rev Neurol*, 42, S13-S17.
- Gathercole, S. E. (2008). Working memory in the classroom. *The Psychologist*, 21(5), 382-385.
- Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2006). Practitioner Review: Short-term and working memory impairments in neurodevelopmental disorders: diagnosis and remedial

- support. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(1), 4-15. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01446.x
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Kirkwood, H. J., Elliott, J. G., Holmes, J., & Hilton, K. A. (2008). Attentional and executive function behaviours in children with poor working memory. *Learning and Individual Differences*, 18(2), 214-223.
- Gerdes, A. C., Haack, L. M., & Schneider, B. W. (2012). Parental functioning in families of children with ADHD: evidence for behavioral parent training and importance of clinically meaningful change. *J Atten Disord*, 16(2), 147-156. doi: 10.1177/1087054710381482
- Geurts, H. M., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2005). ADHD subtypes: do they differ in their executive functioning profile? [doi: 10.1016/j.acn.2004.11.001]. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(4), 457-477.
- Ghuman, J. K., Arnold, L. E., & Anthony, B. J. (2008). Diagnosis, psychopharmacological and other treatments in preschool children with ADHD: Current evidence and practice. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 18, 413-447.
- Gibson, B. S., Gondoli, D. M., Johnson, A. C., Steeger, C. M., Dobrzanski, B. A., & Morrissey, R. A. (2011). Component analysis of verbal versus spatial working memory training in adolescents with ADHD: A randomized, controlled trial. *Child Neuropsychology*, 17(6), 546-563. doi: 10.1080/09297049.2010.551186
- Golden, C. J. (2001). *Stroop: el test de colores y palabras*. Madrid: TEA Editores.
- Gonçalves, O. F. (1999). *Introdução às Psicoterapias Comportamentais*. Coimbra: Quarteto.
- González-Garrido, A. A., Barrios, F. A., de la Serna-Tuya, J. M., Cocula-León, H., & Gómez-Velázquez, F. R. (2009). Metilfenidato y memoria a corto plazo en mujeres jóvenes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Estudio de resonancia magnética funcional. *RevNeurol*, 48(10), 0509-0514.
- González, C., Carranza, J. A., Fuentes, L. J., Galián, M. D., & Estévez, A. F. (2001). Mecanismos atencionales y desarrollo de la autorregulación en la infancia. *Annales de Psicología*, 17(2), 275-286.
- González de Dios, J., Cardo, E., & Servera, M. (2006). Metilfenidato en el tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad: ¿realizamos una práctica clínica adecuada. *Rev Neurol*, 43(12), 0705-0714.
- González Rus, G., & Oliver Franco, R. (2002). La Informática en el Déficit de Atención con Hiperactividad. Retrieved from <http://www.tecnoneet.org/docs/2002/3-142002.pdf>
- Goos, L. M., Crosbie, J., Payne, S., & Schachar, R. (2009). Validation and Extension of the Endophenotype Model in ADHD Patterns of Inheritance in a Family Study of Inhibitory Control. *Am J Psychiatry*, 166, 711-717. doi: 10.1176/appi.ajp.2009.08040621
- Gordon, M., Antshel, K., Faraone, S., Barkley, R., Lewandowski, L., Hudziak, J. J., . . . Cunningham, C. (2006). Symptoms versus impairment: the case for respecting DSM-IV's Criterion D. *J Atten Disord*, 9(3), 465-475.
- Goth-Owens, T. L., Martinez-Torteya, C., Martel, M. M., & Nigg, J. T. (2010). Processing Speed Weakness in Children and Adolescents with Non-Hyperactive but Inattentive ADHD (ADD). *Child Neuropsychology*, 16(6), 577-591. doi: 10.1080/09297049.2010.485126

- Green, C., Long, D., Green, D., Iosif, A.-M., Dixon, J. F., Miller, M., . . . Schweitzer, J. (2012). Will Working Memory Training Generalize to Improve Off-Task Behavior in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Neurotherapeutics*, *9*(3), 639-648. doi: 10.1007/s13311-012-0124-y
- Greene, R. W., & Ablon, J. S. (2001). What does the MTA study tell us about effective psychosocial treatment for ADHD? *J Clin Child Psychol*, *30*(1), 114-121.
- Greenhill, L. L., Swanson, J. M., Vitiello, B., Davies, M., Clevenger, W., Wu, M. I. N., . . . Wigal, T. (2001). Impairment and Dependent Responses to Different Methylphenidate Doses in Children With ADHD: The MTA Titration Trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *40*(2), 180-187.
- Grizenko, N., Qi Zhang, D. D., Polotskaia, A., & Jooper, R. (2012). Efficacy of Methylphenidate in ADHD Children across the Normal and the Gifted Intellectual Spectrum. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*, *21*(4), 282-288.
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños y Adolescentes. (2010). *Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños y Adolescentes. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad*. Cataluña: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat (AIAQS).
- Gualtieri, C. T., & Johnson, L. G. (2008). Medications Do Not Necessarily Normalize Cognition in ADHD Patients. *Journal of Attention Disorders*, *11*(4), 459-469. doi: 10.1177/1087054707305314
- Haack, L. M., & Gerdes, A. C. (2011). Functional impairment in Latino children with ADHD: implications for culturally appropriate conceptualization and measurement. *Clin Child Fam Psychol Rev* *14*(3), 318-328.
- Hale, J. B., Reddy, L. A., Decker, S. L., Thompson, R., Henzel, J., Teodori, A., . . . Denckla, M. B. (2009). Development and validation of an attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) executive function and behavior rating screening battery. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *31*(8), 897-912. doi: 10.1080/13803390802687423
- Hale, J. B., Reddy, L. A., Semrud-Clikeman, M., Hain, L. A., Whitaker, J., Morley, J., . . . Jones, N. (2011). Executive impairment determines ADHD medication response: implications for academic achievement. *J Learn Disabil*, *44*(2), 196-212. doi: 10.1177/0022219410391191
- Halperin, J. M., & Healey, D. M. (2011). The influences of environmental enrichment, cognitive enhancement, and physical exercise on brain development: can we alter the developmental trajectory of ADHD? *Neurosci Biobehav Rev*, *35*(3), 621-634. doi: 10.1016/j.neubiorev.2010.07.006
- Hamdan, A., Pereira, A., & Riechi, T. (2011). Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica: Desenvolvimento Histórico e Perspectivas Atuais. *Interação em Psicologia*, *15*(n especial), 47-58.
- Hart, H., Radua, J., Mataix-Cols, D., & Rubia, K. (2012). Meta-analysis of fMRI studies of timing in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *36*(10), 2248-2256. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.08.003>
- Harvey, E. A., Danforth, J. S., Ulaszek, W. R., & Eberhardt, T. L. (2001). Validity of the parenting scale for parents of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *39*(6), 731-743.

- Hellwig-Brida, S., Daseking, M., Keller, F., Petermann, F., & Goldbeck, L. (2011). Effects of methylphenidate on intelligence and attention components in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol*, *21*(3), 245-253. doi: 10.1089/cap.2010.0041
- Henríquez-Henríquez, M., Zamorano-Mendieta, F., Rothhammer-Engel, F., & Aboitiz, F. (2010). Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de endofenotipos. *Rev Neurol*, *50*(2), 109-116.
- Henry, L. A., & Bettenay, C. (2010). The Assessment of Executive Functioning in Children. *Child and Adolescent Mental Health*, *15*(2), 110-119. doi: 10.1111/j.1475-3588.2010.00557.x
- Hermens, D. F., Rowe, D. L., Gordon, E., & Williams, L. M. (2006). Integrative neuroscience approach to predict ADHD stimulant response. *Expert Review of Neurotherapeutics*, *6*(5), 753-763. doi: doi:10.1586/14737175.6.5.753
- Hernández, S., Díaz, A., Jiménez, J. E., Martín, R., Rodríguez, C., & García, E. (2012). Datos normativos para el test de Span Visual: estudio evolutivo de la memoria de trabajo visual y la memoria de trabajo verbal. *European Journal of Education and Psychology*, *5*(1), 65-77.
- Hinshaw, S. P. (2006). Treatment for Children and Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In P. C. Kendall (Ed.), *Child and Adolescent Therapy. Cognitive-Behavioral Procedures*. (3th ed., pp. 82-113). New York: Te Guildford Press.
- Hinshaw, S. P. (2007). Moderators and Mediators of Treatment Outcome for Youth With ADHD: Understanding for Whom and How Interventions Work. *Ambulatory Pediatric Association*, *7*(1S), 91-100.
- Hinshaw, S. P., Owens, E. B., Wells, K. C., Kraemer, H. C., Abikoff, H. B., Arnold, L. E., . . . Wigal, T. (2000). Family Processes and Treatment Outcome in the MTA: Negative/Ineffective Parenting Practices in Relation to Multimodal Treatment. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *28*(6), 555-568. doi: 10.1023/a:1005183115230
- Hoghugh, M. (2003). Parenting – an introduction. In M. Hoghugh & N. Long (Eds.), *Handbook of parenting: theory and research for practice* (pp. 1-18). London: Sage Publications.
- Holmes, J., Gathercole, S. E., & Dunning, D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Dev Sci*, *12*(4), F9-15. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00848.x
- Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Dunning, D. L., Hilton, K. A., & Elliott, J. G. (2010). Working memory deficits can be overcome: Impacts of training and medication on working memory in children with ADHD. *Applied Cognitive Psychology*, *24*(6), 827-836. doi: 10.1002/acp.1589
- Holt, R. L., & Mikati, M. A. (2011). Care for Child Development: Basic Science Rationale and Effects of Interventions. *Pediatric neurology*, *44*(4), 239-253. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2010.11.00
- Hoza, B. (2007). Peer functioning in children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*(6), 655–663. doi: 10.1093/jpepsy/jsm024
- Huang, Y.-S., Wang, L.-J., & Chen, C.-K. (2012). Long-term neurocognitive effects of methylphenidate in patients with attention deficit hyperactivity disorder, even at drug-free status. *BMC Psychiatry*, *12*(1), 194.

- Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development*, 20(3), 251-271. doi: 10.1002/icd.736
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & Van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. [doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010]. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017-2036.
- Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2012). Current evidence does not support the claims made for CogMed working memory training. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(3), 197-200. doi: 10.1016/j.jarmac.2012.06.006
- Hurks, P. P. M., Hendriksen, J. G. M., Vles, J. S. H., Kalff, A. C., Feron, F. J. M., Kroes, M., . . . Jolles, J. (2004). Verbal fluency over time as a measure of automatic and controlled processing in children with ADHD. *Brain and Cognition*, 55(3), 535-544.
- Hurks, P. P. M., Schrans, D., Meijs, C., Wassenberg, R., Feron, F. J. M., & Jolles, J. (2010). Developmental Changes in Semantic Verbal Fluency: Analyses of Word Productivity as a Function of Time, Clustering, and Switching. *Child Neuropsychology*, 16(4), 366-387. doi: 10.1080/09297041003671184
- Isquith, P. K., Roth, R. M., Kenworthy, L., & Gioia, G. (2014). Contribution of Rating Scales to Intervention for Executive Dysfunction. *Applied Neuropsychology: Child*, 3(3), 197-204. doi: 10.1080/21622965.2013.870014
- Jarque-Fernández, S. (2012). Eficacia de las intervenciones con niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Anuario de Psicología*, 42(1), 19-33.
- Johansen, E., Killeen, P., Russell, V., Tripp, G., Wickens, J., Tannock, R., . . . Sagvolden, T. (2009). Origins of altered reinforcement effects in ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, 5(1), 7.
- Johnson, K. A., Barry, E., Bellgrove, M. A., Cox, M., Kelly, S. P., Dáibhis, A., . . . Gil, I. M. (2008). Dissociation in response to methylphenidate on response variability in a group of medication naïve children with ADHD. *Neuropsychologia*, 46(5). doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2008.01.002
- Johnston, C., Hommersen, P., & Seipp, C. (2008). Acceptability of Behavioral and Pharmacological Treatments for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Relations to Child and Parent Characteristics. *Behavior Therapy*, 39(1), 22-32. doi: 10.1016/j.beth.2007.04.002
- Johnston, C., & Mash, E. (2001). Families of Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Review and Recommendations for Future Research. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 4(3), 183-207. doi: 10.1023/a:1017592030434
- Johnston, C., & Scoular, D. (2008). The family context of ADHD. In K. McBurnett & L. Pfiffner (Eds.), *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Concepts, controversies, new directions* (pp. 41–50). New York: Informa Health Care.
- Johnstone, S., Roodenrys, S., Blackman, R., Johnston, E., Loveday, K., Mantz, S., & Barratt, M. (2012). Neurocognitive training for children with and without AD/HD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 4(1), 11-23. doi: 10.1007/s12402-011-0069-8
- Johnstone, S. J., Roodenrys, S., Phillips, E., Watt, A. J., & Mantz, S. (2010). A pilot study of combined working memory and inhibition training for children with AD/HD. *Atten Defic Hyperact Disord*, 2(1), 31-42. doi: 10.1007/s12402-009-0017-z

- Jolles, D., & Crone, E. A. (2012). Training the developing brain: a neurocognitive perspective. [Review]. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6. doi: 10.3389/fnhum.2012.00076
- Jurado, M., & Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213-233. doi: 10.1007/s11065-007-9040-z
- Karatekin, C. (2004). A test of the integrity of the components of Baddeley's model of working memory in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(5), 912-926. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.t01-1-00285.x
- Karmiloff-Smith, A. (2009). Nativism versus neuroconstructivism: rethinking the study of developmental disorders. *Developmental Psychology*, 45, 56-63.
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 32(7), 605-617. doi: 10.1016/j.cpr.2012.07.001
- Katzman, M., & Sternat, T. (2014). A Review of OROS Methylphenidate (Concerta®) in the Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *CNS Drugs*, 28(11), 1005-1033. doi: 10.1007/s40263-014-0175-1
- Kaufmann, L., Zieren, N., Zotter, S., Karall, D., Scholl-Bürg, S., Haberlandt, E., & Fimm, B. (2010). Predictive validity of attentional functions in differentiating children with and without ADHD: a componential analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(4), 371-378. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03560.x
- Kent, K. M., Pelham, W. E., Molina, B. S. G., Sibley, M. H., Waschbusch, D. A., Yu, J., . . . Karch, K. M. (2011). The Academic Experience of Male High School Students with ADHD. *J Abnorm Child Psychol*, 39(3), 451-462.
- Keown, L. J., & Woodward, L. J. (2002). Early parent-child relations and family functioning of preschool boys with pervasive hyperactivity. *J Abnorm Child Psychol*, 30(6), 541-553.
- Kerns, K. A., Eso, K., & Thomson, J. (1999). Investigation of a Direct Intervention for Improving Attention in Young Children With ADHD. *Developmental Neuropsychology*, 16(2), 273-295. doi: 10.1207/S15326942DN1602_9
- Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., . . . Zaslavsky, A. M. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry*, 163(4), 716-723.
- Kibby, M. Y., & Cohen, M. J. (2008). Memory Functioning in Children with Reading Disabilities and/or Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Clinical Investigation of their Working Memory and Long-Term Memory Functioning. *Child Neuropsychology*, 14(6), 525-546. doi: 10.1080/09297040701821752
- Kieling, C., Kieling, K., Rohde, R., Frick, P., Moffitt, T., Nigg, J., & Castellanos, F. X. (2010). The age at onset of attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 167, 14-15.
- Klassen, A. F., Miller, A., & Fine, S. (2004). Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents Who Have a Diagnosis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 114(5), e541-e547. doi: 10.1542/peds.2004-0844
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuutila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3- to 12-Year-Old Finnish Children.

- Developmental Neuropsychology*, 20(1), 407-428. doi: 10.1207/s15326942dn2001_6
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends Cogn Sci*, 14(7), 317-324. doi: 10.1016/j.tics.2010.05.002
- Klingberg, T. (2012). Is working memory capacity fixed? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(3), 194-196.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstrom, K., . . . Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD--a randomized, controlled trial. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with ADHD. *J Clin Exp Neuropsychol*, 24(6), 781-791. doi: 10.1076/jcen.24.6.781.8395
- Kobel, M., Bechtel, N., Weber, P., Specht, K., Klarhofer, M., Scheffler, K., . . . Penner, I. K. (2009). Effects of methylphenidate on working memory functioning in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Eur J Paediatr Neurol*, 13(6), 516-523. doi: 10.1016/j.ejpn.2008.10.008
- Kofler, M., Rapport, M., Bolden, J., Sarver, D., & Raiker, J. (2010). ADHD and Working Memory: The Impact of Central Executive Deficits and Exceeding Storage/Rehearsal Capacity on Observed Inattentive Behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(2), 149-161. doi: 10.1007/s10802-009-9357-6
- Kofler, M. J., Rapport, M. D., Bolden, J., & Altro, T. A. (2008). Working Memory as a Core Deficit in ADHD: Preliminary Findings and Implications. *The ADHD Report*, 16(6), 8-14.
- Kofler, M. J., Rapport, M. D., Sarver, D. E., Raiker, J. S., Orban, S. A., Friedman, L. M., & Kolomeyer, E. G. (2013). Reaction time variability in ADHD: A meta-analytic review of 319 studies. *Clinical Psychology Review*, 33(6), 795-811. doi: 10.1016/j.cpr.2013.06.001
- Kohls, G., Herpertz-Dahlmann, B., & Konrad, K. (2009). Hyperresponsiveness to social rewards in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Behavioral and Brain Functions*, 5(1), 20.
- Kooistra, L., Crawford, S., Gibbard, B., Kaplan, B. J., & Fan, J. (2011). Comparing Attentional Networks in Fetal Alcohol Spectrum Disorder and the Inattentive and Combined Subtypes of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 36(5), 566-577. doi: 10.1080/87565641.2010.549978
- Koren, R., Kofman, O., & Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(8), 1087-1104. doi: 10.1016/j.acn.2005.06.012
- Korzeniowski, C., & Ison, M. S. (2008). Estrategias psicoeducativas para padres y docentes de niños con TDAH. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, XVII(1), 65-71.
- Koziol, L. F., & Stevens, M. C. (2012). Neuropsychological Assessment and The Paradox of ADHD. *Applied Neuropsychology: Child*, 1(2), 79-89. doi: 10.1080/21622965.2012.694764
- Krain, A. L., & Castellanos, F. X. (2006). Brain development and ADHD. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 433-444. doi: 10.1016/j.cpr.2006.01.005
- Lahey, B. B., Pelham, W. E., Loney, J., Lee, S. S., & Willcutt, E. (2005). Instability of the DSM-IV Subtypes of ADHD From Preschool Through Elementary School. *Arch Gen Psychiatry*, 62(8), 896-902. doi: 10.1001/archpsyc.62.8.896

- Lahey, B. B., & Willcutt, E. G. (2010). Predictive Validity of a Continuous Alternative to Nominal Subtypes of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder for DSM-V. [doi: 10.1080/15374416.2010.517173]. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 39(6), 761-775. doi: 10.1080/15374416.2010.517173
- Lambek, R., Tannock, R., Dalsgaard, S., Trillingsgaard, A., Damm, D., & Thomsen, P. H. (2010). Validating neuropsychological subtypes of ADHD: how do children with and without an executive function deficit differ? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(8), 895-904. doi: 10.1111/j.1469-7610.2010.02248.x
- Lange, G., Sheerin, D., Carr, A., Dooley, B., Barton, V., Marshall, D., . . . Doyle, M. (2005). Family factors associated with attention deficit hyperactivity disorder and emotional disorders in children. *Journal of Family Therapy*, 27(1), 76-96. doi: 10.1111/j.1467-6427.2005.00300.x
- Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L., & Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *Atten Defic Hyperact Disord*, 2(4), 241–255.
- Lange, W., Tucha, I., Hauser, A., Hauser, J., Lange, M., Stasik, D., & Tucha, O. (2012). Attention training in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Aula Abierta* 40(3), 55-60.
- Langley, K., Fowler, T., Ford, T., Thapar, A. K., van den Bree, M., Harold, G., . . . Thapar, A. (2010). Adolescent clinical outcomes for young people with attention-deficit hyperactivity disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 196(3), 235-240. doi: 10.1192/bjp.bp.109.066274
- Lansbergen, M. M., Kenemans, J. L., & van Engeland, H. (2007). Stroop interference and attention-deficit/hyperactivity disorder: a review and meta-analysis. *Neuropsychology*, 21(2), 251-262.
- Larson, K., Russ, S. A., Kahn, R. S., & Halfon, N. (2011). Patterns of Comorbidity, Functioning, and Service Use for US Children With ADHD, 2007. *Pediatrics*, 127(3), 462-470. doi: 10.1542/peds.2010-0165
- Larsson, H., Dilshad, R., Lichtenstein, P., & Barker, E. D. (2011). Developmental trajectories of DSM-IV symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: genetic effects, family risk and associated Psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(954–963).
- Lavigne Cerván, R., & Romero Pérez, J. F. (2010). Modelo Teórico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad I: Definición Operativa. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(3), 1303-1338.
- Lavigne, J. V., Dulcan, M. K., LeBailly, S. A., & Binns, H. J. (2012). Can Parent Reports Serve as a Proxy for Teacher Ratings in Medication Management of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder? *J Dev Behav Pediatr* 33, 336–342. doi: 10.1097/DBP.0b013e31824afea1
- Lee, P., Niew, W., Yang, H., Chen, V., & Lin, K. (2012). A meta-analysis of behavioral parent training for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2040-2049. doi: 10.1016/j.ridd.2012.05.011
- Lee, S. I., Hong, S. D., Kim, S., Kim, E. J., Kim, J., Kim, J., . . . Choi, J. W. (2007). Efficacy and tolerability of OROS methylphenidate in Korean children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 31(1), 210-216. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pnpbp.2006.09.002>

- Lee, S. S., Lahey, B. B., Owens, E. B., & Hinshaw, S. P. (2008). Few preschool boys and girls with ADHD are well-adjusted during adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*, 373–383.
- Lewis, M. W., Babbage, D. R., & Leathem, J. M. (2011). Assessing executive performance during cognitive rehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*, *21*(2), 145-163. doi: 10.1080/09602011.2010.543867
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. (4th. ed.). New York: Oxford University Press.
- Lloyd, A., Hodgkins, P., Dewilde, S., Sasane, R., Falconer, S., & Sonuga-Barke, E. (2011). Methylphenidate delivery mechanisms for childhood ADHD: heterogeneity in parent preferences. *Int J Technol Assess Health Care*, *27*, 215–223.
- Loe, I. M., & Feldman, H. M. (2007). Academic and Educational Outcomes of Children With ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*(6), 643-654. doi: 10.1093/jpepsy/jsl054
- Lopes, J. A. L. (1998). *Distúrbio hiperactivo de déficit de atenção em contexto de sala de aula: a incerta existência de um problema de desenvolvimento da infância e adolescência*. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Lopes, J. A. L. (2004). *A Hiperactividade*. Coimbra: Quarteto.
- Lopes, R. M. F., Nascimento, R. F. L., & Bandeira, D. R. (2005). Avaliação do transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade em adultos (TDAH): uma revisão de literatura. *Avaliação Psicológica*, *4*(1), 65-74.
- López-Campo, G. X., Gómez-Betancur, L. Á., Aguirre-Acevedo, D. C., Puerta, I. C., & Pineda, D. A. (2005). Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, *40*(06), 0331-0339.
- López-Luengo, B. (2001). Orientaciones en rehabilitación cognitiva. *Rev Neurol*, *33*(04), 0383-0387.
- López-Martín, S., Albert, J., Fernández-Jaén, A., & Carretié, L. (2009). Neurociencia afectiva del TDAH: Datos existentes y direcciones futuras. *Escritos de Psicología*, *3*(2), 17-29.
- López-Soler, C., Alcántara-López, M., Fernández, V., & Romero-Almedina, A. (2013). Diagnóstico clínico. In C. López-Soler & S. Romero-Medina (Eds.), *TDAH y trastornos del comportamiento en la infancia y la adolescencia: Clínica, diagnóstico y tratamiento* (pp. 99-132). Madrid: Pirámide.
- López-Soler, C., López, M. A., Belchí, A. I., & Romero-Medina, A. (2013). Estado actual del tratamiento del TDAH y otros trastornos del comportamiento. In C. López-Soler & S. Romero-Medina (Eds.), *TDAH y trastornos del comportamiento en la infancia y la adolescencia: Clínica, diagnóstico, evaluación y tratamiento*. Madrid: Pirámide.
- López-Villalobos, J. A., Serrano-Pintado, I., Andrés-De Llano, J. M., Delgado Sánchez-Mateos, J., Alberola-López, S., & Sánchez-Azón, M. I. (2010). Utilidad del test de Stroop en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, *50*(06), 0333-0340.
- López-Villalobos, J. A., Serrano Pintado, I., Delgado Sánchez-Mateos, J., André de Llano, J. M., Sánchez Azón, M. I., & Alberola López, S. (2011). Utilidad de un modelo estadístico de estilos cognitivos en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, *23*(4), 818-823.

- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la neuropsicología. *Cuad. Neuropsicol.*, 5(1), 25-47.
- Loro-López, M., Quintero, J., García-Campos, N., Jiménez-Gómez, B., Pando, F., Varela-Casal, P., . . . Correas-Lauffer, J. (2009). Actualización en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 49(5), 257-264.
- Lui, M., & Tannock, R. (2007). Working memory and inattentive behaviour in a community sample of children. *Behavioral and Brain Functions*, 3(1), 12.
- Luman, M., Oosterlaan, J., Hyde, C., van Meel, C., & Sergeant, J. (2007). Heart rate and reinforcement sensitivity in ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 890-898.
- Luman, M., Oosterlaan, J., Knol, D. L., & Sergeant, J. (2008). Decision-making in ADHD: sensitive to frequency but blind to the magnitude of penalty? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(7), 712-722.
- Luman, M., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. (2008). Modulation of Response Timing in ADHD, Effects of Reinforcement Valence and Magnitude. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(3), 445-456. doi: 10.1007/s10802-007-9190-8
- Luman, M., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2005). The impact of reinforcement contingencies on AD/HD: A review and theoretical appraisal. *Clinical Psychology Review*, 25(2), 183-213. doi: doi: 10.1016/j.cpr.2004.11.001
- Luman, M., Tripp, G., & Scheres, A. (2010). Identifying the neurobiology of altered reinforcement sensitivity in ADHD: a review and research agenda. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 744-754.
- Lusting, C., Hasher, L., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory Deficit Theory: Recent Developments in a "New View". In D. S. Gorfein & C. M. MacLeod (Eds.), *The Place of Inhibition in Cognition* (pp. 145-162). Washington, DC: American Psychological Association.
- Lynch, B. (2002). Historical Review of Computer-assisted Cognitive Retraining. *J Head Trauma Rehabil* 17(5), 446-457.
- Madaan, V., Daughton, J., Lubberstedt, B., Mattai, A., Vaughan, B., & Kratochvil, C. (2008). Assessing the Efficacy of Treatments for ADHD. *CNS Drugs*, 22(4), 275-290. doi: 10.2165/00023210-200822040-00002
- Mahone, E. M., Cirino, P. T., Cutting, L. E., Cerrone, P. M., Hagelthorn, K. M., Hiemenz, J. R., . . . Denckla, M. B. (2002). Validity of the behavior rating inventory of executive function in children with ADHD and/or Tourette syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17(7), 643-662. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0887-6177(01)00168-8
- Marco, R., Miranda, A., Schlotz, W., Melia, A., Mulligan, A., Müller, U., & al., e. (2009). Delay and reward choice in ADHD: An experimental test of the role of delay aversion. *Neuropsychology*, 23(3), 367-380.
- Marino, J., & Alderete, A. (2009). Variación de la actividad cognitiva en diferentes tipos de pruebas de fluidez verbal. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(2), 179-192.
- Maroco, J. (2010). *Análise estatística com a utilização do SPSS*. Lisboa: Sílabo.
- Martel, M. M., Von Eye, A., & Nigg, J. T. (2010). Revisiting the latent structure of ADHD: is there a 'g' factor? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(8), 905-914. doi: 10.1111/j.1469-7610.2010.02232.x
- Martel, M. M., von Eye, A., & Nigg, J. T. (2012). Developmental differences in structure of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder between childhood and adulthood. *International Journal of Behavioral Development*, 36, 279-292.

- Martin, M., Clare, L., Altgassen, A. M., Cameron, M. H., & Zehnder, F. (2011). Cognition-based interventions for healthy older people and people with mild cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*, *1*, CD006220.
- Martín, R., Hernández, S., Alonso, M. A., Izquierdo, M., González-Pérez, P., & Bravo, J. (2010). Procesos psicológicos complejos en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una perspectiva neuropsicológica. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, *1*, 48-57.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S., & Tannock, R. (2005). A Meta-Analysis of Working Memory Impairments in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *44*(4), 377-384.
- Martinussen, R., & Tannock, R. (2006). Working Memory Impairments in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder With and Without Comorbid Language Learning Disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *28*(7), 1073-1094. doi: 10.1080/13803390500205700
- Marzocchi, G. M., Oosterlaan, J., Zuddas, A., Cavolina, P., Geurts, H., Redigolo, D., . . . Sergeant, J. A. (2008). Contrasting deficits on executive functions between ADHD and reading disabled children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(5), 543-552. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01859.x
- Massetti, G., Lahey, B., Pelham, W., Loney, J., Ehrhardt, A., Lee, S., & Kipp, H. (2008). Academic Achievement Over 8 Years Among Children Who Met Modified Criteria for Attention-deficit/Hyperactivity Disorder at 4–6 Years of Age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*(3), 399-410. doi: 10.1007/s10802-007-9186-4
- Mateer, C. A. (2003). Introducción a la Rehabilitación Cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, *21*, 11-20.
- Mateer, C. A. (2006). Introducción a la rehabilitación cognitiva. In J. C. Arango Lasprilla (Ed.), *Rehabilitación neuropsicológica* (pp. 1-14). México: Manual Moderno.
- Matute, E., Chamorro, Y., Inozemtseva, O., Barrios, O., Rosselli, M., & Ardila, A. (2008). Efecto de la edad en una tarea de planificación y organización ('pirámide de México') en escolares. *Rev Neurol*, *47*(02), 61-70.
- Matute, E., & Rosselli, M. (2010). Neuropsicología infantil: historia, conceptos y objetivos. In M. Rosselli, E. Matute & A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología del desarrollo infantil* (pp. 3-13). México: Manual Moderno.
- Maziade, M., Rouleau, N., Lee, B., Rogers, A., Davis, L., & Dickson, R. (2009). Atomoxetine and neuropsychological function in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: results of a pilot study. *J Child Adolesc Psychopharmacol*, *19*(6), 709-718.
- McCandless, S., & O'Laughlin, L. (2007). The Clinical Utility of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in the Diagnosis of ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *10*(4), 381-389. doi: 10.1177/1087054706292115
- McCandless, S., & O'Laughlin, L. (2007). The clinical utility of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in the diagnosis of ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *10*(4), 381-389.
- McKloskey, G., Perkins, L. A., & Divner, B. V. (2009). *Assessment and Intervention for Executive Function Difficulties*. New York: Routledge: Taylor & Francis Group.
- Meijer, W. M., Faber, A., van den Ban, E., & Tobi, H. (2009). Current issues around the pharmacotherapy of ADHD in children and adults. *Pharm World Sci.*, *31*(5), 509–516.

- Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2013). Is Working Memory Training Effective? A Meta-Analytic Review. *Dev Psychol.* doi: 10.1037/a0028228
- Mezzacappa, E., & Buckner, J. (2010). Working Memory Training for Children with Attention Problems or Hyperactivity: A School-Based Pilot Study. *School Mental Health, 2*(4), 202-208. doi: 10.1007/s12310-010-9030-9
- Mikami, A., Lerner, M., Griggs, M., McGrath, A., & Calhoun, C. (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*(6), 737-749. doi: 10.1007/s10802-010-9403-4
- Miller, M., & Hinshaw, S. P. (2010). Does childhood executive function predict adolescent functional outcomes in girls with ADHD? *Journal of Abnormal Child Psychology, 38*(3), 315-326. doi: 10.1007/s10802-009-9369-2
- Miranda-Casas, A., Félix-Mateo, V., & Ávila-Riviera, C. (2005). Validez de las tareas neuropsicológicas en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev de Psicol Gral y Aplic, 58*(3), 297-307.
- Miranda-Casas, A., Grau-Sevilla, D., Marco-Taberner, R., & Roselló, B. (2007). Estilos de disciplina en familias con hijos con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: influencia en la evolución del trastorno. *Rev Neurol, 44*(S02), S023-S025.
- Miranda-Casas, A., Grau-Sevilla, D., Meliá-De Alba, A., & Roselló, B. (2008). Fundamentación de un programa multicomponencial de asesoramiento a familias con hijos con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol, 46*(S01), S43-S45.
- Miranda-Casas, A., Presentación-Herrero, M. J., Colomer-Diago, C., & Roselló, B. (2011). Satisfacción con la vida de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estudio de posibles factores de riesgo y de protección. *Rev Neurol, 52*(S01), S119-126.
- Miranda-Casas, A., & Soriano-Ferrer, M. (2010). Tratamientos Psicosociales Eficaces para el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Información Psicológica, 100*, 100-114.
- Miranda-Casas, 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*, 1-13.
- Miranda-Casas, A., Ygual-Fernández, A., Mulas, F., Roselló-Miranda, B., & Bó, R. M. (2002). Procesamiento fonológico en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad ¿es eficaz el metilfenidato? *Rev Neurol, 34*(s1), S115-121.
- 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. *Rev Neurol, 34*(S1), S91-S97.
- Miranda, A., Jarque, S., & Rosel, J. (2006). Treatment of children with ADHD: psychopedagogical program at school versus psychostimulant medication. *Psicothema, 18*(3), 335-341.
- Miranda, A., Pastor, J. C., & Roselló, B. (1994). Revisión actual del tratamiento del ADHD. Intervenciones psicológicas combinadas. *Rev Neurol (Barc) 22*, 109-117.
- Miranda, A., Presentación, M. J., Siegenthaler, R., & Jara, P. (2013). Effects of a Psychosocial Intervention on the Executive Functioning in Children With ADHD. *Journal of Learning Disabilities, 46*(4), 363-376. doi: 10.1177/0022219411427349

- Miranda, M., Borges, M., & Rocca, C. (2010). Avaliação Neuropsicológica Infantil. In L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos & N. Abreu (Eds.), *Avaliação neuropsicológica* (pp. 221-233). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. doi: 10.1177/0963721411429458
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unit and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- Modesto-Lowe, V., Danforth, J. S., & Brooks, D. (2008). ADHD: Does Parenting Style Matter? *Clinical Pediatrics*, 47(9), 865-872. doi: 10.1177/0009922808319963
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., . . . Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi: 10.1073/pnas.1010076108
- Molina, B. S. G., Hinshaw, S. P., Swanson, J. M., Arnold, L. E., Vitiello, B., Jensen, P. S., . . . Houck, P. R. (2009). The MTA at 8 Years: Prospective Follow-up of Children Treated for Combined-Type ADHD in a Multisite Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(5), 484-500. doi: 10.1097/CHI.0b013e31819c23d0
- Montañés-Rada, F., Gangoso-Fermoso, A. B., & Martínez-Granero, M. A. (2009). Fármacos para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 48(09), 0469-0481.
- Montañés-Rada, F., Gastaminza-Pérez, X., Catalá, M. A., Ruiz-Sanz, F., Ruiz-Lázaro, P. M., Herreros-Rodríguez, O., . . . Grupo de Especial Interés en el TDAH (2010). Consenso del GEITDAH sobre el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 51(10), 0633-0637.
- Montiel-Nava, C., Peña, J. A., Espina-Mariñes, G., Ferrer-Hernández, M. E., López-Rubio, A., Puertas-Sánchez, S., & Cardozo, J. J. (2002). Estudio piloto de metilfenidato y entrenamiento a padres en el tratamiento de niños con trastorno por déficit de atención-hiperactividad. *Rev Neurol*, 35(03), 0201-0205.
- Montoya, A., Colom, F., & Ferrin, M. (2011). Is psychoeducation for parents and teachers of children and adolescents with ADHD efficacious? A systematic literature review. *European Psychiatry*, 26(3), 166-175. doi: 10.1016/j.eurpsy.2010.10.005
- Moreno-García, I. (2008). *Hiperactividad infantil: guía de actuación*. Madrid: Pirámide.
- Morrison, A., & Chein, J. M. (2011). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18(1), 46-60. doi: 10.3758/s13423-010-0034-0
- Morrison, A. B., & Chein, J. M. (2012). The controversy over Cogmed. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(3), 208-210. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jarmac.2012.07.005>
- Mrakotsky, C., & Heffelfinger, A. K. (2006). Neuropsychological Assessment. In J.L.Luby (Ed.), *Handbook of preschool mental health: Development, Disorders, and Treatment* (pp. 283-310). New York: The Guilford Press.
- Mrug, S., Molina, B. G., Hoza, B., Gerdes, A., Hinshaw, S., Hechtman, L., & Arnold, L. E. (2012). Peer Rejection and Friendships in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Contributions to Long-Term Outcomes. *Journal*

- of *Abnormal Child Psychology*, 40(6), 1013-1026. doi: 10.1007/s10802-012-9610-2
- Mulas, F., Gandía, R., Roca, P., Etchepareborda, M. C., & Abad, L. (2012). Actualización farmacológica en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: modelos de intervención y nuevos fármacos. *Rev Neurol*, 54(S3), S41-53.
- Mulas, F., Roselló, B., Morant, A., Hernández, S., & Pitarch, I. (2002). Efectos de los psicoestimulantes en el desempeño cognitivo y conductual de los niños con déficit de atención e hiperactividad subtipo combinado. *Rev Neurol*, 35 (1), 17-24.
- Mullane, J. C., Corkum, P. V., Klein, R. M., McLaughlin, E. N., & Lawrence, M. A. (2010). Alerting, Orienting, and Executive Attention in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*. doi: 10.1177/1087054710366384
- Mullane, J. C., & Klein, R. M. (2008). Literature Review: Visual Search by Children With and Without ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 12(1), 44-53. doi: 10.1177/1087054707305116
- Muñoz-Céspedes, J. M., & Tirapu-Ustarróz, J. (2001). Aspectos históricos y conceptuales. In J. M. Muñoz-Céspedes & J. Tirapu-Ustarróz (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Muñoz-Céspedes, J. M., & Tirapu-Ustarróz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 38(07), 0656-0663.
- Natale, L. L., Teodoro, M. L. M., Barreto, G. V., & Haase, V. G. (2008). Propriedades psicométricas de tarefas para avaliar funções executivas em pré-escolares. *Psicologia em Pesquisa, UFJF*, 2(2), 23-35.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2008). *Guía de referencia rápida: Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Diagnóstico y manejo del TDAH en niños, adolescentes y adultos*. London.
- Nieto, A., Galtier, I., Barroso, J., & Espinosa, G. (2008). Fluencia verbal en niños españoles en edad escolar: estudio normativo piloto y análisis de las estrategias organizativas. *Rev Neurol*, 46(1), 2-6.
- Nigg, J., & Casey, B. (2005). An integrative theory of attention deficit/ hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Developmental Psychopathology*, 17, 785-806.
- Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a Disinhibitory Disorder? *Psychological Bulletin*, 127(5), 571-598.
- Nigg, J. T. (2005). Neuropsychologic Theory and Findings in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: The State of the Field and Salient Challenges for the Coming Decade. *Biological psychiatry*, 57(11), 1424-1435.
- Nigg, J. T. (2006). *What causes ADHD? Understanding what goes wrong and why*. New York: Guilford Press.
- Nigg, J. T., Willcutt, E. G., Doyle, A. E., & Sonuga-Barke, E. J. S. (2005). Causal Heterogeneity in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Do We Need Neuropsychologically Impaired Subtypes? *Biological psychiatry*, 57(11), 1224-1230.
- Nijmeijer, J. S., Minderaa, R. B., Buitelaar, J. K., Mulligan, A., Hartman, C. A., & Hoekstra, P. J. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical Psychology Review*, 28(4), 692-708. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2007.10.003>
- Noreika, V., Falter, C. M., & Rubia, K. (2013). Timing deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Evidence from neurocognitive and

- neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, 51(2), 235-266. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.09.036>
- O'Connell, R. G., Bellgrove, M. A., Dockree, P. M., & Robertson, I. H. (2006). Cognitive remediation in ADHD: Effects of periodic non-contingent alerts on sustained attention to response. *Neuropsychological Rehabilitation*, 16(6), 653-665. doi: 10.1080/09602010500200250
- O'Connell, R. G., Bellgrove, M. A., & Robertson, I. H. (2007). Avenues for the Neuro-Remediation of ADHD; Lessons from Clinical Neurosciences. In M. Fitzgerald, M. Belgrove & M. Gill (Eds.), *Handbook of Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (pp. 441-463). England: John Wiley & Sons Ltd.
- Olesen, P. J., Westerberg, H. H., & Klingberg, t. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience*, 7(1), 75 - 79.
- Oliveira, R. (2007). O conceito de executivo central e suas origens. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 399-406.
- Oner, O., Oner, P., Cop, E., & Munir, K. M. (2012). Characteristics of DSM-IV attention deficit hyperactivity disorder combined and predominantly inattentive subtypes in a Turkish clinical sample. *Child Psychiatry and Human Development*, 43, 523-532.
- Orban, S. A., Rapport, M. D., Friedman, L. M., & Kofler, M. J. (2014). Executive Function/Cognitive Training for Children with ADHD: Do Results Warrant the Hype and Cost? *The ADHD Report*, 22(8), 8-14. doi: 10.1521/adhd.2014.22.8.8
- Orjales-Villar, 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-Villar, I. (2011). *Déficit de atención con hiperactividad. Manual para padres y educadores*. Madrid: CEPE, S.L.
- Orjales-Villar, I. (2012a). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): impacto evolutivo e intervención. In A. Brioso-Diez (Ed.), *Alteraciones del desarrollo y discapacidad: trastornos del desarrollo* (pp. 90-146). Madrid: Editorial Sans y Torres.
- Orjales-Villar, I. (2012b). *TDAH: Elegir colegio, afrontar los deberes y prevenir el fracaso escolar*. Madrid: Pirámide.
- Palumbo, D. R., & Diehl, J. (2007). Managing attentional disorders. In S. J. Hunter & J. Donders (Eds.), *Pediatric Neuropsychological Intervencion* (pp. 253-286). New York: Cambridge University Press.
- Papazian, O., Alfonso, I., & Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 42(S03), S045-S050.
- Pardos, A., Fernández-Jaén, A., & Martín Fernández-Mayoralas, D. (2009). Habilidades sociales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 48(S02), S107-111.
- Parens, E., & Johnston, J. (2009). Facts, values, and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): an update on the controversies. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 3(1), 1. doi: 10.1186/1753-2000-3-1
- Parkin, A. (2000). Computers in clinical practice: applying experience from child psychiatry. *BMJ*, 321(7261), 615-618. doi: 10.1136/bmj.321.7261.615
- Pasini, A., Paloscia, C., Alessandrelli, R., Porfirio, M. C., & Curatolo, P. (2007). Attention and executive functions profile in drug naive ADHD subtypes. *Brain and Development*, 29(7), 400-408. doi: 10.1016/j.braindev.2006.11.010

- Pelham, J. W. E., Fabiano, G. A., & Massetti, G. M. (2005). Evidence-Based Assessment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 34(3), 449-476. doi: 10.1207/s15374424jccp3403_5
- Pelham, W. E., & Fabiano, G. A. (2008). Evidence-based psychosocial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 37(1), 184-214.
- Pelham, W. E., Gnagy, E. M., Greiner, A. R., Waschbusch, D. A., Fabiano, G. A., & Burrows-MacLean, L. (2010). Summer treatment programs for attention-deficit/hyperactivity disorder. In J. R. Weisz & A. E. Kazdin (Eds.), *Evidence-based psychotherapies for children and adolescents* (2 ed ed.). New York: The Guilford Press.
- Pelham, W. E., & Walker, K. S. (2005). Attention deficit hyperactivity-disorder. In P. J. Graham (Ed.), *Cognitive Behaviour Therapy for Children and Families* (pp. 225-243). New York: Cambridge University Press.
- Peña, J. A., & Montiel-Nava, C. (2003). Trastorno por déficit de atención: ¿mito o realidad? *Rev Neurol*, 36(2), 173-179.
- Perea-Bartolomé, M. V. (2010). Reabilitación Cognitiva. *Alicerces*, III(3), 269-283.
- Pérez-Rosselló, J., & Urbina-Ramírez, S. (2002). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación especial. In A. Sánchez-Palomino & J. A. Torres-González (Eds.), *Educación especial I: Una perspectiva curricular, organizativa y profesional*. Madrid: Pirámide.
- Pietrzak, R. H., Mollica, C. M., Maruff, P., & Snyder, P. J. (2006). Cognitive effects of immediate-release methylphenidate in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neurosci Biobehav Rev*, 30(8), 1225-1245. doi: 10.1016/j.neubiorev.2006.10.002
- Pineda, D. A., Puerta, I. C., Aguirre, D. C., García-Barrera, M. A., & Kamphaus, R. W. (2007). The Role of Neuropsychologic Tests in the Diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatric neurology*, 36(6), 373-381.
- Pistoia, M., Abad-Mas, L., & Etchepareborda, M. C. (2004). Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 38(S1), S149-155.
- Polanczyk, G., Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry*, 164, 942-948.
- Polanczyk, G., & Rohde, L. A. (2007). Epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Curr Opin Psychiatry*, 20, 386-392.
- Portellano, J. A. (2005). *Cómo desarrollar la inteligencia. Entrenamiento neuropsicológico de la Atención y las Funciones Ejecutivas*. Madrid: SOMOS Psicología.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science. *Annual Review of Psychology*, 58(1), 1-23. doi: doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085516
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2009). Toward a physical basis of attention and self-regulation. *Physics of Life Reviews*, 6(2), 103-120. doi: 10.1016/j.plrev.2009.02.001
- 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.

- Prins, P., Dovis, S., Ponsioen, A., ten Brink, E., & van der Oord, S. (2011). Does computerized working memory training with game elements enhance motivation and training efficacy in children with ADHD? *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 14(3), 115-122. doi: 10.1089/cyber.2009.0206
- Pritchard, A., Nigro, C., Jacobson, L. A., & Mahone, E. (2011). The Role of Neuropsychological Assessment in the Functional Outcomes of Children with ADHD. *Neuropsychology Review*, 1-15. doi: 10.1007/s11065-011-9185-7
- Quintero, F. J., Herrera-Pino, J., García-Álvarez, R., Correas-Lauffer, J., & Quintero-Lumbreras, F. J. (2006). Evolución histórica del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y conceptos relacionados. In F. J. Quintero, J. Correas-Lauffer & F. J. Quintero-Lumbreras (Eds.), *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad a lo largo de la vida* (pp. 1-10). Madrid: Ergon.
- Rabiner, D. L., Murray, D. W., Skinner, A. T., & Malone, P. S. (2010a). A Randomized Trial of Two Promising Computer-Based Interventions for Students with Attention Difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(1), 131-142. doi: 10.1007/s10802-009-9353-x
- Rabipour, S., & Raz, A. (2012). Training the brain: Fact and fad in cognitive and behavioral remediation. *Brain and Cognition*, 79(2), 159-179. doi: 10.1016/j.bandc.2012.02.006
- Raiker, J., Rapport, M., Kofler, M., & Sarver, D. (2012). Objectively-Measured Impulsivity and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Testing Competing Predictions from the Working Memory and Behavioral Inhibition Models of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1-15. doi: 10.1007/s10802-011-9607-2
- Ramalho, J. (2010). Percurso desenvolvimental dos portadores da perturbação de hiperatividade com déficit de atenção. *Rev. Bras. Ed. Esp., Marília*, 16(2), 313-322.
- Ramalho, J., García-Señorán, M. M., & González, S. G. (2011). Auto-instruções: estratégia de regulação atencional da THDA. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(1), 180-185.
- Ramos-Quiroga, J. A., Bosch, R., Castells-Cervelló, X., Nogueira, M., García-Giménez, E., & Casas, M. (2006). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en adultos: caracterización clínica y terapéutica. *Rev Neurol*, 42(10), 600-606.
- Rapport, M., Alderson, R., Kofler, M., Sarver, D., Bolden, J., & Sims, V. (2008). Working Memory Deficits in Boys with Attention-deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): The Contribution of Central Executive and Subsystem Processes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(6), 825-837. doi: 10.1007/s10802-008-9215-y
- Rapport, M., Bolden, J., Kofler, M., Sarver, D., Raiker, J., & Alderson, R. (2009). Hyperactivity in Boys with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A Ubiquitous Core Symptom or Manifestation of Working Memory Deficits? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(4), 521-534. doi: 10.1007/s10802-008-9287-8
- Rapport, M. D., Chung, K.-M., Shore, G., & Isaacs, P. (2001). A conceptual model of child psychopathology: implications for understanding attention deficit hyperactivity disorder and treatment efficacy. *J Clin Child Psychol*, 30(1), 48-58.
- Rapport, M. D., Urban, S. A., Kofler, M. J., & Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and

- behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 1237-1252. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2013.08.005>
- Raz, A., & Buhle, J. (2006). Typologies of attentional networks. *Nat Rev Neurosci*, 7(5), 367-379. doi: 10.1038/nrn1903
- Repovš, G., & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139(1), 5-21. doi: 10.1016/j.neuroscience.2005.12.061
- Riccio, C., Waldrop, J., Reynolds, C., & Lowe, P. (2001). Effects of stimulants on the continuous performance test (CPT): implications for CPT use and interpretation. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 13, 326 - 335. doi: 10.1176/appi.neuropsych.13.3.326
- Riccio, C. A., Homack, S., Jarratt, K. P., & Wolfe, M. E. (2006). Differences in academic and executive function domains among children with ADHD Predominantly Inattentive and Combined Types. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21(7), 657-667. doi: 10.1016/j.acn.2006.05.010
- Rizzo, A. A., Buckwalter, J. G., Bowerly, T., van derZaag, C., Humphrey, L., Neumann, U., . . . Sisemore, D. (2000). The virtual classroom: A virtual environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits. *Cyberpsychology & Behavior*, 3, 483 - 499.
- Rizzo, A. A., Schultheis, M. T., Kerns, K. A., & Mateer, C. (2004). Analysis of assets for virtual reality applications in neuropsychology. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(1-2), 207-239. doi: 10.1080/09602010343000183
- Rodríguez-Jiménez, R., Cubillo, A., Jiménez-Arriero, M. A., Ponce, G., Aragüés-Figuero, M., & Palomo, T. (2006). Disfunciones ejecutivas en adultos con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Rev Neurol*, 43(11), 0678-0684.
- Rogers, M., Hwang, H., Toplak, M., Weiss, M., & Tannock, R. (2011). Inattention, working memory, and academic achievement in adolescents referred for attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 17(5), 444-458. doi: 10.1080/09297049.2010.544648
- Rogers, M., Wiener, J., Marton, I., & Tannock, R. (2009a). Supportive and Controlling Parental Involvement as Predictors of Children's Academic Achievement: Relations to Children's ADHD Symptoms and Parenting Stress. *School Mental Health*, 1(2), 89-102. doi: 10.1007/s12310-009-9010-0
- Romero-Ayuso, D. M., Maestú, F., González-Marqués, J., Romo-Barrientos, C., & Andrade, J. M. (2006). Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia. *Rev Neurol*, 42(05), 0265-0271.
- Rommelse, N., Altink, M., Martin, N., Buschgens, C., Faraone, S. V., Buitelaar, J., . . . Oosterlaan, J. (2008). Relationship between endophenotype and phenotype in ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, 4(1), 4.
- Roselló, B., Amado, L., & Bo, R. M. (2002). Patrones de comorbilidad en los distintos subtipos de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología Clínica*, 1, 181-192.
- Rosselli, M., Jurado, M. B., & Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46.
- Rosselli, M., & Matute, E. (2010). Desarrollo cognitivo y maduración cerebral In M. Rosselli, E. Matute & A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología del desarrollo infantil* (pp. 15-46). México: Manual Moderno.
- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero-Gómez, V. E., Tangarife-Salazar, G. A., Echevarría-Pulido, S. E., . . . Ocampo-Agudelo, P. (2004). Evaluación

- Neuropsicológica Infantil (ENI): batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Rev Neurol*, 38(08), 0720-0731.
- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome, E. D., & Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, 20, 343-350.
- Rubia, K., Halari, R., Christakou, A., & Taylor, E. (2009). Impulsiveness as a timing disturbance: neurocognitive abnormalities in attention-deficit hyperactivity disorder during temporal processes and normalization with methylphenidate. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 364 1919-1931.
- Rubia, K., Halari, R., Cubillo, A., Mohammad, A.-M., Brammer, M., & Taylor, E. (2009). Methylphenidate normalises activation and functional connectivity deficits in attention and motivation networks in medication-naïve children with ADHD during a rewarded continuous performance task. *Neuropharmacology*, 57(7-8), 640-652. doi: 10.1016/j.neuropharm.2009.08.013
- Rubiales, J., Bakker, L., & Russo, D. (2013). Fluidez verbal fonológica y semántica en niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(3), 7-15.
- Rubiales, J., Bakker, L., & Urquijo, S. (2013). Estudio comparativo del control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad *Cuadernos de Neuropsicología*, 7(1), 50-69.
- Rubio-Morell, B., Martín-González, R., Herreros-Rodríguez, O., González-Pérez, P., Hernández-Expósito, S., Quintero-Fuentes, I., & Gracia-Marco, R. (2008). Evaluación neuropsicológica de la eficacia del metilfenidato-OROS en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 46, 602-608.
- Rubio, B., Hernández, S., Verche, E., Martín, R., & González-Pérez, P. (2011). A pilot study: differential effects of methylphenidate-OROS on working memory and attention functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder with and without behavioural comorbidities. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 3(1), 13-20. doi: 10.1007/s12402-010-0035-x
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2004). Attentional Control and Self-Regulation. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of Self-Regulation. Research, Theory, and Applications*. (pp. 284-301). New York: The Guilford Press.
- Rueda, R., Rothbart, M. K., McCandliss, B. D., Saccomanno, L., & Posner, M. I. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(41), 14931-14936. doi: 10.1073/pnas.0506897102
- Sagvolden, T., Aase, H., Zeiner, P., & Berger, D. (1998). Altered reinforcement mechanisms in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behavioural Brain Research*, 94, 61-71.
- Sagvolden, T., Johansen, E. B., Aase, H., & Russell, V. A. (2005). A dynamic developmental theory of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behav Brain Sci*, 28(3), 397-419.
- Salcedo-Marin, M., Moreno-Granados, J., Ruiz-Veguilla, M., & Ferrin, M. (2012). Evaluation of Planning Dysfunction in Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Autistic Spectrum Disorders Using the Zoo Map Task. *Child Psychiatry & Human Development*, 1-20. doi: 10.1007/s10578-012-0317-y

- Sampaio, D., Carvalho, M., & Cruz, H. (2013). *Crianças e Jovens em Risco - A Família no Centro da Intervenção*. Lisboa: Principia.
- Sandberg, S., & Barton, J. (2002). Historical development. In S. Sandberg (Ed.), *Hyperactivity and attention disorders of childhood*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Sandford, J. A. (2003). Cognitive Training and Computers: An Innovative Approach. In A. H. Fine & R. A. Kotkin (Eds.), *Therapist's Guide to Learning and Attention Disorders*. (pp. 421-441). USA: Academic Press.
- Santos Cela, J. L., & Bausela Herreras, E. B. (2005). Rehabilitación Neuropsicológica. *Papeles del Psicólogo*, 90, 15-21.
- Santos, L. F., & Vasconcelos, L. A. (2010). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em Crianças: Uma Revisão Interdisciplinar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 717-724.
- Sastre-Riba, S. (2009). Prematurity: longitudinal analysis of executive functions. *Rev Neurol*, 48(S02), 113-S118.
- Scheres, A., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2006). Speed of Inhibition Predicts Teacher rated Medication Response in Boys with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(1), 93-109. doi: 10.1080/10349120500510107
- Schwean, V. L., & Saklofske, D. H. (2005). Assessment of ADHD with the WISC-IV In A. Prifitera & D. H. Saklofske (Eds.), *WISC-IV Clinical Use and Interpretation* (pp. 235-280). San Diego: Elsevier.
- Schwenck, C., Schmiedeler, S., Zenglein, Y., Renner, T., Romanos, M., Jans, T., . . . Warnke, A. (2009). Reflective and impulsive reactions in ADHD subtypes. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 1(1), 3-10. doi: 10.1007/s12402-009-0002-6
- Seidman, J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 466-485. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2006.01.004>
- Seidman, L. J., Valera, E. M., & Makris, N. (2005). Structural Brain Imaging of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biol Psychiatry*, 57(11), 1263-1272.
- Selikowitz, M. (2010). *Défice de atenção e Hiperatividade*. Alfragide: Texto Editora.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 24, 7-12.
- Sergeant, J. (2005). Modeling attention-deficit/hyperactivity disorder: a critical appraisal of the cognitive-energetic model. *Biol Psychiatry*, 57, 1248-1255.
- Sergeant, J. A., Geurts, H., & Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Behavioural Brain Research*, 130(1-2), 3-28.
- Serrano-Troncoso, E., Guidi, M., & Alda-Diez, J. A. (2013). ¿Es el tratamiento psicológico eficaz para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)? Revisión sobre los tratamientos no farmacológicos en niños y adolescentes con TDAH. *Actas Esp Psiquiatr* 4(1), 44-51.
- Servera-Barceló, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. *Rev Neurol*, 40(06), 0358-0368.
- Servera, M., & Cardo, E. (2007). ADHD Rating Scale-IV en una muestra escolar española: datos normativos y consistencia interna para maestros, padres y madres. *Rev Neurol*, 45(07), 0393-0399.

- Servera, M., & Llabrés, J. (2000). *EMIC- Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada*. Bilbao: Albor-Cohs.
- Shalev, L., Tsal, Y., & Mevorach, C. (2007). Computerized Progressive Attentional Training (CPAT) Program: Effective Direct Intervention for Children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13(4), 382-388. doi: 10.1080/09297040600770787
- Shanahan, M. A., Pennington, B. F., & Willcutt, E. W. (2008). Do Motivational Incentives Reduce the Inhibition Deficit in ADHD? [doi: 10.1080/87565640701884238]. *Developmental Neuropsychology*, 33(2), 137-159. doi: 10.1080/87565640701884238
- Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J. P., Greenstein, D., . . . Rapoport, J. L. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19649-19654. doi: 10.1073/pnas.0707741104
- Shiels, K., & Hawk Jr, L. W. (2010). Self-regulation in ADHD: The role of error processing. *Clinical Psychology Review*, 30(8), 951-961. doi: doi: 10.1016/j.cpr.2010.06.010
- Shimoni, M. a., Engel-Yeger, B., & Tirosh, E. (2012). Executive dysfunctions among boys with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): Performance-based test and parents report. *Research in Developmental Disabilities*, 33(3), 858-865. doi: 10.1016/j.ridd.2011.12.014
- Shipstead, Z., Hicks, K. L., & Engle, R. W. (2012a). Cogmed working memory training: Does the evidence support the claims? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(3), 185-193. doi: 10.1016/j.jarmac.2012.06.003
- Shipstead, Z., Redick, T. S., & Engle, R. W. (2012b). Is Working Memory Training Effective? *American Psychological Association*, 1-27.
- Siegel, L., & Ryan, E. B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, 60, 973-980.
- Silver, C. H. (2012). Sources of data about children's executive functioning: Review and commentary. *Child Neuropsychology*, 20(1), 1-13. doi: 10.1080/09297049.2012.727793
- Singh, I. (2008). Beyond polemics: science and ethics of ADHD. *Nat Rev Neurosci*, 9(12), 957-964. doi: 10.1038/nrn2514
- Siu, A. F., & Zhou, Y. (2014). Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children: an examination of clinical utility for children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *J Child Neurol*, 29(5). doi: 10.1177/0883073813516191
- Skounti, M., Philalithis, A., & Galanakis, E. (2007). Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *European Journal of Pediatrics*, 166(2), 117-123. doi: 10.1007/s00431-006-0299-5
- Still, G. F. (1902). Some abnormal psychical conditions in children: the Goulstonian lectures. *Lancet*, 1, 1008-1012.
- So, C., Leung, P., & Hung, S. (2008). Treatment effectiveness of combined medication/behavioral treatment with ADHD chinese in routine practice. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 984-992.
- So, C. Y. C., Leung, P. W. L., & Hung, S.-F. (2008). Treatment effectiveness of combined medication/behavioural treatment with chinese ADHD children in routine

- practice. *Behaviour Research and Therapy*, 46(9), 983-992. doi: 10.1016/j.brat.2008.06.007
- Solanto, M., Gilbert, S., Raj, A., Zhu, J., Pope-Boyd, S., Stepak, B., . . . Newcorn, J. (2007). Neurocognitive Functioning in AD/HD, Predominantly Inattentive and Combined Subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(5), 729-744. doi: 10.1007/s10802-007-9123-6
- Sonuga-Barke, E. (2003). The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neurodevelopmental characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(7), 593-604. doi: 10.1016/j.neubiorev.2003.08.005
- Sonuga-Barke, E. (2005). Causal Models of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: From Common Simple Deficits to Multiple Developmental Pathways. *Biological psychiatry*, 57(11), 1231-1238.
- Sonuga-Barke, E., Bitsakou, P., & Thompson, M. (2010). Beyond the Dual Pathway Model: Evidence for the Dissociation of Timing, Inhibitory, and Delay-Related Impairments in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(4), 345-355. doi: 10.1016/j.jaac.2009.12.018
- Sonuga-Barke, E. J., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M., . . . Group., E. A. G. (2013). Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *Am J Psychiatry*, 170(3), 275-289. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12070991
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2011). Editorial: ADHD as a reinforcement disorder – moving from general effects to identifying (six) specific models to test. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(9), 917-918. doi: 10.1111/j.1469-7610.2011.02444.x
- Sonuga-Barke, S., Auerbach, J., Campbell, S. B., Daley, D., & Thompson, M. (2005). Varieties of preschool hyperactivity: multiple pathways from risk to disorder. *Developmental Science*, 8(2), 141-150. doi: 10.1111/j.1467-7687.2005.00401.x
- Sonuga-Barke, S., & Halperin, J. M. (2010). Developmental phenotypes and causal pathways in attention deficit/hyperactivity disorder: potential targets for early intervention? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(4), 368-389. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02195.x
- Sonuga-Barke, S., Sergeant, J. A., Nigg, J., & Willcutt, E. (2008). Executive dysfunction and delay aversion in attention deficit hyperactivity disorder: Nosologic and diagnostic implications. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17, 367–384.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Rev Neurol*, 37(1), 44-50.
- Soprano, A. M. (2007). Memoria Humana: naturaleza y tipos. In A. M. Soprano & J. Narbona (Eds.), *La memoria del niño: Desarrollo normal y trastornos*. (pp. 1-44). Barcelona: Elsevier Doyma, SA.
- Soutullo-Esperón, C., & Díez-Suárez, A. (2007). *Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH*. Madrid: Ediciones Panamericana.
- Soutullo, C., & Díez, A. (2007). *Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH*. Buenos Aires: Panamericana.
- Soutullo, C. A., & Díez, A. (2007). *Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH*. Buenos Aires: Panamericana.

- Spencer, T. J., Biederman, J., & Mick, E. (2007). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Diagnosis, Lifespan, Comorbidities, and Neurobiology. *J Pediatr Psychol*, 32(6), 631-642. doi: 10.1093/jpepsy/jsm005
- Spreen, O., & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests*. New York: Oxford University Press.
- Stefanatos, G., & Baron, I. S. (2007). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Neuropsychological Perspective Towards DSM-V. *Neuropsychology Review*, 17(1), 5-38. doi: 10.1007/s11065-007-9020-3
- Stein, R. E. K. (2007). Measurement of ADHD Outcomes: Implications for the Future. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 728-731. doi: 10.1093/jpepsy/jsm006
- Stelzer, F., & Cervigni, M. A. (2011). Desempeño académico y funciones ejecutivas en infancia y adolescencia. Una revisión de la literatura. *Revista de Investigación en Educación*, 9(1), 148-156.
- Stelzer, F., Cervigni, M. A., & Mazzoni, C. (2013). Programas de entrenamiento cognitivo de la memoria de trabajo. Un análisis comparativo de estudios en niños. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 24(2), 1-16.
- Strand, M. T., Hawk, L. W., Bubnik, M., Shiels, K., Pelham, W. E., & Waxmonsky, J. G. (2012). Improving Working Memory in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: The Separate and Combined Effects of Incentives and Stimulant Medication. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(7), 1193-1207. doi: 10.1007/s10802-012-9627-6
- Strauss, A. A., & Lehtinen, L. E. (1947). *Psychopathology and education of the brain-injured child*. New York: Grune & Stratton.
- Stuss, D. T., & Levine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 401-433. doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135220
- Swanson, J. M., Baler, R. D., & Volkow, N. D. (2011). Understanding the Effects of Stimulant Medications on Cognition in Individuals with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Decade of Progress. *Neuropsychopharmacology Reviews* 36, 207–226.
- Swanson, J. M., Kraemer, H. C., Hinshaw, S. P., Arnold, L. E., Conners, C. K., Abikoff, H. B., . . . Wu, M. I. N. (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(2), 168-179.
- Tamm, L., Epstein, J. N., Peugh, J. L., Nakonezny, P. A., & Hughes, C. W. (2013). Preliminary data suggesting the efficacy of attention training for school-aged children with ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 4, 16– 28. doi: 10.1016/j.dcn.2012.11.004
- Tamm, L., Hughes, C., Ames, L., Pickering, J., Silver, C. H., Stavinoha, P., . . . Emslie, G. (2010). Attention training for school-aged children with ADHD: Results of an open trial. *Journal of Attention Disorders*, 14, 86-94.
- Tarver, J., Daley, D., & Sayal, K. (2014). Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): an updated review of the essential facts. *Child: Care, Health and Development*, 40(6), 762-774. doi: 10.1111/cch.12139
- Tarver, J., Daley, D., & Sayal, K. (2015). Beyond symptom control for attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): what can parents do to improve outcomes? *Child: Care, Health and Development*, 41(1), 1-14. doi: 10.1111/cch.12159

- Ter-Stepanian, M., Grizenko, N., Zappitelli, M., & Joobar, R. (2010). Clinical response to methylphenidate in children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder and comorbid psychiatric disorders. *Can J Psychiatry*, *55*(5), 305-312.
- Thaler, N. S., Allen, D. N., McMurray, J. C., & Mayfield, J. (2009). Sensitivity of the Test of Memory and Learning to Attention and Memory Deficits in Children with ADHD. *The Clinical Neuropsychologist*, *24*(2), 246-264. doi: 10.1080/13854040903277305
- Thapar, A., Cooper, M., Jefferies, R., & Stergiakouli, E. (2012). What causes attention deficit hyperactivity disorder? *Archives of Disease in Childhood*, *97*(3), 260-265. doi: 10.1136/archdischild-2011-300482
- The MTA Cooperative Group. (1999a). Moderators and Mediators of Treatment Response for Children With Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder: The Multimodal Treatment Study of Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Arch Gen Psychiatry*, *56*(12), 1088-1096. doi: 10.1001/archpsyc.56.12.1088
- The MTA Cooperative Group. (1999b). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Gen Psychiatry* *56*(12), 1073–1086.
- Theule, J., Wiener, J., Rogers, M. A., & Marton, I. (2010). Predicting Parenting Stress in Families of Children with ADHD: Parent and Contextual Factors. *J Child Fam Stud*. doi: 10.1007/s10826-010-9439-7
- Thome, J., & Eddy, D. P. (2009). The current status of research into Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Proceedings of the 2nd International Congress on ADHD: From Childhood to Adult Disease. *Atten Defic Hyperact Disord*, *1*(2). doi: 10.1007/s12402-009-0016-0.
- Tillman, C., Eninger, L., Forssman, L., & Bohlin, G. (2011). The Relation Between Working Memory Components and ADHD Symptoms From a Developmental Perspective. *Developmental Neuropsychology*, *36*(2), 181-198. doi: 10.1080/87565641.2010.549981
- Tirapu-Ustárroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008a). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Rev Neurol*, *46*(11), 684-692.
- Tirapu-Ustárroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., T., R.-R., & Pelegrín-Valero, C. (2008b). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Rev Neurol*, *46*(12), 742-750.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrín-Valero, C., & Albéniz-Ferreras, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, *41*(3), 177-186.
- Todd, A. W., Campbell, A. L., Meyer, G. G., & Horner, R. H. (2008). The Effects of a Targeted Intervention to Reduce Problem Behaviors: Elementary School Implementation of Check In—Check Out. *Journal of Positive Behavior Interventions*, *10*(1), 46-55. doi: 10.1177/1098300707311369
- Todd, R. D., Huang, H., Todorov, A. A., Neuman, R. J., Reiersen, A. M., Henderson, C. A., & Reich, W. C. (2008). Predictors of stability of attention-deficit/hyperactivity disorder subtypes from childhood to young adulthood. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *47*, 76-85.
- Tonietto, L., Wagner, G. P., Trentini, C. M., Sperb, T. M., & Parente, M. A. (2011). Interfaces entre funções executivas, linguagem e intencionalidade. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *21*(49), 247-255.

- Toplak, M. E., Bucciarelli, S. M., Jain, U., & Tannock, R. (2008). Executive Functions: Performance-Based Measures and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in Adolescents with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, *15*(1), 53-72. doi: 10.1080/09297040802070929
- Toplak, M. E., Dockstader, C., & Tannock, R. (2006). Temporal information processing in ADHD: Findings to date and new methods. *Journal of Neuroscience Methods*, *151*(1), 15-29. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneumeth.2005.09.018>
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2013). Practitioner Review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *54*(2), 131-143. doi: 10.1111/jcpp.12001
- Treacy, L., Tripp, G., & Baird, A. (2005). Parent stress management training for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behavior Therapy*, *36*(3), 223-233. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7894\(05\)80071-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7894(05)80071-1)
- Tredgold, C. H. (1908). *Mental Deficiency (amentia)*. New York: W. Wood.
- Tripp, G., & Wickens, J. R. (2008). Research Review: Dopamine transfer deficit: a neurobiological theory of altered reinforcement mechanisms in ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(7), 691-704. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01851.x
- Trujillo-Orrego, N., Ibáñez, A., & Pineda, D. A. (2012). Validez del diagnóstico de trastorno por déficit de atención/hiperactividad: de lo fenomenológico a lo neurobiológico (II). *Rev Neurol*, *54*(06), 0367-0379.
- Trujillo-Orrego, N., Pineda, D. A., & Uribe, L. H. (2012). Validez del diagnóstico de trastorno por déficit de atención/hiperactividad: de lo fenomenológico a lo neurobiológico (I). *Rev Neurol*, *54*(5), 289-302.
- Tucha, O., Tucha, L., Kaumann, G., König, S., Lange, K., Stasik, D., . . . Lange, K. (2011). Training of attention functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *3*(3), 271-283. doi: 10.1007/s12402-011-0059-x
- Uebel, H., Albrecht, B., Asherson, P., Börger, N. A., Butler, L., Chen, W., . . . Banaschewski, T. (2010). Performance variability, impulsivity errors and the impact of incentives as gender-independent endophenotypes for ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*(2), 210-218. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02139.x
- Uehara, E., & Landeira-Fernandez, J. (2010). Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. *Ciências & Cognição*, *15*(2), 31-41.
- Vakil, E. (2011). Neuropsychological assessment: Principles, rationale, and challenges. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *34*(2), 135-150. doi: 10.1080/13803395.2011.623121
- van de Loo-Neus, G. H. H., Rommelse, N., & Buitelaar, J. K. (2011). To stop or not to stop? How long should medication treatment of attention-deficit hyperactivity disorder be extended? *Eur Neuropsychopharmacol*, *21*(8), 584-599. doi: 10.1016/j.euroneuro.2011.03.008
- van den Hoofdakker, B. J., van der Veen-Mulders, L., Sytma, S., Emmelkamp, P. M. G., Minderaa, R. B., & Nauta, M. H. (2007). Effectiveness of Behavioral Parent Training for Children With ADHD in Routine Clinical Practice: A Randomized

- Controlled Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(10), 1263-1271. doi: 10.1097/chi.0b013e3181354bc2
- Van der Oord, S., Geurts, H. M., Prins, P. J. M., Emmelkamp, P. M. G., & Oosterlaan, J. (2012). Prepotent response inhibition predicts treatment outcome in attention deficit/hyperactivity disorder. *Child Neuropsychology*, 18(1), 50-61. doi: 10.1080/09297049.2011.559159
- van der Oord, S., Ponsioen, A. J., Geurts, H. M., Ten Brink, E. L., & Prins, P. J. (2014). A pilot study of the efficacy of a computerized executive functioning remediation training with game elements for children with ADHD in an outpatient setting: outcome on parent- and teacher-rated executive functioning and ADHD behavior. *J Atten Disord*, 18(8), 699-712. doi: 10.1177/1087054712453167
- Van der Oord, S., Prins, P. J., Oosterlaan, J., & Emmelkamp, P. M. (2007). Does brief, clinically based, intensive multimodal behavior therapy enhance the effects of methylphenidate in children with ADHD? *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 16(1), 48-57. doi: 10.1007/s00787-006-0574-z
- van der Oord, S., Prins, P. J. M., Oosterlaan, J., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 17(2), 73-81. doi: 10.1007/s00787-007-0638-8
- Van der Oord, S., Prins, S., Oosterlaan, J., & Emmelkamp, P. M. (2008). Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments and their combinations in school-aged children with ADHD: a meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 28, 783-800.
- van Dongen-Boomsma, M., Vollebregt, M. A., Buitelaar, J. K., & Slaats-Willems, D. (2014). Working memory training in young children with ADHD: a randomized placebo-controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(8), 886-896. doi: 10.1111/jcpp.12218
- van Lieshout, M., Luman, M., Buitelaar, J., Rommelse, N. N. J., & Oosterlaan, J. (2013). Does Neurocognitive Functioning Predict Future or Persistence of ADHD? A Systematic Review. *Clinical Psychology Review*, 33(4), 539-560. doi: 10.1016/j.cpr.2013.02.003
- Van Mourik, R., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2005). The Stroop revisited: a meta-analysis of interference control in AD/HD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 150-165. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00345.x
- Vaquerizo-Madrid, J. (2005). Hiperactividad en el niño preescolar: descripción clínica. *Rev Neurol*, 40(S1), S25-S32.
- Vaquerizo-Madrid, J. (2008). Evaluación clínica del trastorno por déficit de atención/hiperactividad, modelo de entrevista y controversias. *Rev Neurol*, 46(S01), S37-S41.
- Vaquerizo-Madrid, J., Estévez-Díaz, F., & Pozo-García, A. (2005). El lenguaje en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: competencias narrativas. *Rev Neurol*, 41(S01), S083-S089.
- Vaquerizo-Madrid, J., Macías-Pingarrón, A., & Márquez-Armenteros, A. M. (2004). Habilidades gráficas en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev Neurol*, 38(s1), 0091-0096.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Wåhlstedt, C., Thorell, L., & Bohlin, G. (2009). Heterogeneity in ADHD: Neuropsychological Pathways, Comorbidity and Symptom Domains. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(4), 551-564. doi: 10.1007/s10802-008-9286-9

- Wass, S. V., Scerif, G., & Johnson, M. H. (2012). Training attentional control and working memory – Is younger, better? *Developmental Review*, 32(4), 360-387. doi: 10.1016/j.dr.2012.07.001
- Wasserman, T., & Wasserman, L. D. (2013). Toward an Integrated Model of Executive Functioning in Children. *Applied Neuropsychology: Child*, 1-9. doi: 10.1080/21622965.2013.748394
- Wasserstein, J. (2005). Diagnostic issues for adolescents and adults with ADHD. *Journal of Clinical Psychology*, 61(5), 535-547. doi: 10.1002/jclp.20118
- Webster-Stratton, C., Reid, M. J., & Beauchaine, T. P. (2012). One-Year Follow-Up of Combined Parent and Child Intervention for Young Children with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 42(2), 251-261. doi: 10.1080/15374416.2012.723263
- Wechsler, D. (2004). *Escala de memoria Wechsler (WMS-III). Manual de aplicación y puntuación*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Wechsler, D. (2005). *WISC-IV. Escala de inteligencia de Wechsler para niños-IV. Manual de aplicación y corrección*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Weiss, M. D., Wasdell, M. B., & Bomben, M. M. (2005). Escala de clasificación del menoscabo funcional Weiss para padres (WFIRS-P). Versión 2, from <http://www.bcchildrens.ca/NR/rdonlyres/F6C1AD32-CF47-47A7-AE97-F37FDF850DC4/20927/WFIRSParentReport.pdf>
- Westerberg, H., & Klingberg, T. (2007). Changes in cortical activity after training of working memory- a single-subject analysis. *Physiology Behavior*, 92(1-2), 186-192.
- Weyandt, L. L. (2005). Executive Function in Children, Adolescents, and Adults With Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Introduction to the Special Issue. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 1-10. doi: 10.1207/s15326942dn2701_1
- Whalen, C. K. (2001). ADHD Treatment in the 21st Century: Pushing the Envelope. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 30(1), 136-140. doi: 10.1207/S15374424JCCP3001_17
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A. C., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 436-452. doi: 10.1016/j.jecp.2010.08.008
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the Executive Function Theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Biological psychiatry*, 57(11), 1336-1346.
- Willcutt, E. G., Nigg, J. T., Pennington, B. F., Solanto, M. V., Rohde, L. A., Tannock, R., & Lahey, B. B. (2012). Validity of DSM-IV attention deficit/hyperactivity disorder symptom dimensions and subtypes. *Journal of Abnormal Psychology*, 121, 991-1010.
- Willcutt, E. G., Sonuga-Barke, E. J. S., Nigg, J. T., & Sergeant, J. A. (2008). Recent developments in neuropsychological models of childhood psychiatric disorders. *Advances in Biological Psychiatry*, 24, 195-226.
- Witt, M. (2011). School based working memory training: Preliminary finding of improvement in children's mathematical performance. *Adv Cogn Psychol*, 7, 7-15. doi: 10.2478/v10053-008-0083-3
- Wolke, D., Rizzo, P., & Woods, S. (2002). Persistent infant crying and hyperactivity problems in middle childhood. *Pediatrics*, 109(6), 1054-1060.

- Wood, A. C., & Neale, M. C. (2010). Twin Studies and Their Implications for Molecular Genetic Studies: Endophenotypes Integrate Quantitative and Molecular Genetics in ADHD Research. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*(9), 874-883.
- Wright, C., Shelton, D., & Wright, M. (2009). A contemporary review of the assessment, diagnosis and treatment of ADHD. *Australian Journal of Learning Difficulties*, *14*(2), 199-214. doi: 10.1080/19404150903264336
- Young, S., & Myanathi Amarasinghe, J. (2010). Practitioner Review: Non-pharmacological treatments for ADHD: A lifespan approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*(2), 116-133. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02191.x
- Yugal-Fernández, A., Miranda Casas, A., & Cevera-Mérida, J. (2000). Dificultades en las dimensiones de forma y contenido del lenguaje en los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev Neurol*, *1*, 193-202.
- Zelaznik, H. N., Vaughn, A. J., Green, J. T., Smith, A. L., Hoza, B., & Linnea, K. (2012). Motor timing deficits in children with Attention-Deficit/Hyperactivity disorder. *Human Movement Science*, *31*(1), 255-265. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2011.05.003>
- Zelazo, P., Carlson, S., & Kesek, A. (2008). The Development of Executive Function in Childhood. In C. A. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience* (pp. 533-574). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Zelazo, P., Craik, M., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, *115*, 167-183.
- Zelazo, P., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development*. (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, *6*, 354-360. doi: 10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x
- Zimmermann, N., Cardoso, C., Kochann, R., Jacobsen, G., & Fonseca, R. P. (2014). Contributions of the Ecological Approach to the Neuropsychology of Executive Functions. *Trends in Psychology/Temas em Psicologia*, *22*(3), 639-654. doi: 10.9788/TP2014.3-09
- Zwi, M., Jones, H., Thorgaard, C., York, A., & Dennis, J. A. (2011). Parent Training Interventions for Attention Deficity Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children Aged 5 to 18 years. *Campbell Systematic Reviews*. doi: 10.4073/csr.2012.2