

ACTUALIZACIÓN DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) EN NIÑOS 2ª Edición actualizada

MATEU SERVERA

Profesor Facultad de Psicología
Universidad de les Illes Balears

Curso válido como mérito formativo que puntuará para la obtención
de las Acreditaciones Nacionales del Consejo General de la Psicología





Formación Continuada a Distancia
Consejo General de la Psicología de España

Contenido

DOCUMENTO BASE	3
----------------------	---

Actualización del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños

FICHA 1	34
---------------	----

El Protocolo IMAT para la evaluación y diagnóstico del TDAH

FICHA 2	41
---------------	----

Programa de entrenamiento de padres en el manejo de conductas problema

Documento base.

Actualización del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños

1. Conceptualización clínic
 - 1.1. Definición y sintomatología primari
 1. 2. Prevalencia, consideraciones evolutivas y sociofamiliares
 2. Criterios diagnósticos, comorbilidad y diagnóstico diferencial
 3. Mecanismos genéticos, ambientales y factores neuropsicofisiológicos.
 - 3.1. Genética y factores ambientales.
 - 3.2. Factores neuropsicofisiológicos.
 4. Modelos
 - 4.1. Los déficits cognitivos y ejecutivos.
 - 4.2. Los modelos de vías múltiples y déficits múltiples.
 - 4.3. El modelo de funcionamiento ejecutivo y de autorregulación de R. A. Barkley.
 4. El proceso de evaluación.
 5. El proceso de intervención.
- REFERENCIAS

1. CONCEPTUALIZACIÓN CLÍNICA

1.1. Definición y sintomatología primaria

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno del neurodesarrollo, de predisposición genética, si bien mediatizado por variables contextuales que lo modulan o lo exacerban, que no implica por sí mismo ningún nivel de discapacidad pero que potencialmente puede incidir de forma grave en el funcionamiento del individuo en el ámbito escolar, laboral, familiar, en las interacciones sociales en general y en su propio desarrollo.

El TDAH se expresa y diagnostica en la infancia por niveles evolutivamente inadecuados de conductas de inatención, impulsividad y sobreactividad motora, pero se considera que en la base del trastorno está una dificultad generalizada de autorregulación motivacional y emocional, y una disfunción en los procesos cognitivos ejecutivos que, en mayor o menor grado, tiende a ser crónicas. Estas dificultades y disfunciones pueden provocar interferencias de distinta magnitud en el funcionamiento de la persona que son visibles en el ámbito personal (mayor riesgo de comorbilidad con otros trastornos psicopatológicos), escolar, laboral, familiar o social.

En la práctica hay que ser consciente que el diagnóstico del TDAH se basa en conductas de por sí no patológicas: la inatención, la impulsividad y la sobreactividad motora simplemente son características del comportamiento infantil afectadas por procesos madurativos. A medida que el niño crece cada vez incrementa más su capacidad atencional y de control motor. Probablemente en ello radique una de las principales dificultades del diagnóstico del TDAH: los niveles de inatención e impulsividad/hiperactividad deben ser claramente *inapropiados* para la edad o el nivel de desarrollo del niño y ello no es fácil de determinar. Pero, además, la propia conceptualización de la inatención, la impulsividad y la sobreactividad motora es bastante más compleja de lo que en un principio se acostumbra a presentar en el caso del TDAH.

La atención es un constructo multicomponente que puede hacer referencia, al menos, a estados de alerta, activación, focalización o selectividad, mantenimiento atencional, distraibilidad, amplitud, etc. Desde el punto de vista de la psicología experimental la atención puede abordarse en función de las redes neurales que la definen o en función

de sus mecanismos (interrelacionadas). En el primer caso nos podemos referir a la teoría de Posner y a la redes de alerta, orientación y control atencional. En el segundo caso podemos hablar de tareas que miden la focalización y selección estimular, la capacidad de mantenimiento o vigilancia y la capacidad de flexibilidad o división de la atención. Tanto redes como mecanismos funcionan de modo interrelacionado pero independiente, y resulta muy complicado determinar exactamente cuáles están afectadas en el TDAH, aunque los datos más favorables son para rendimiento en las tareas de mantenimiento y vigilancia, ya sea por disfunción atencional o por variabilidad (mayor fluctuación de la velocidad de respuesta y cansancio precoz).

Desde el punto de vista clínico una *leyenda urbana* con respecto al TDAH indica que si un niño es capaz de poner atención a tareas lúdicas (TV, videoconsolas, ordenador, etc.) durante largos periodos de tiempo es que no padece realmente el trastorno. Sin embargo, este dato no es suficiente para descartar una disfunción atencional puesto que este mecanismo neuropsicológico no es inmune a la modulación de los estímulos contextuales. Así pues, es posible que un niño presente un funcionamiento atencional inferior a sus compañeros normotípicos que sin embargo sólo se manifieste claramente ante determinadas tareas, pero no en otras: tareas breves, divertidas, cambiantes y de feedback inmediato mitigan los problemas, en cambio tareas más largas, aburridas, monótonas y sin feedback los pueden hacer explícitos.

La impulsividad también presenta una naturaleza multicomponente (Bornas & Servera, 1996; Moreno & Servera, 2002; Servera, Bornas, & Moreno, 2001). Dejando de lado la impulsividad *personológica* de las teorías de Eysenck, se ha propuesto una impulsividad cognitiva, desarrollada a través de la dimensión reflexividad-impulsividad (estilo cognitivo R-I), que se refiere fundamentalmente a un déficit asociado a los procesos de solución de problemas implicados en tareas con incertidumbre de respuesta y de rendimiento en general, una impulsividad social (centrada especialmente en las dificultades para adaptarse a las normas del grupo) y una impulsividad motora. A pesar de que normalmente las tareas que evalúan el estilo R-I han formado parte del proceso diagnóstico del TDAH la verdad es que los datos han resultado bastante confusos: ni la R-I ni la impulsividad social correlacionan excesivamente, ni la mayoría de niños con TDAH encaja en un estilo cognitivo puramente impulsivo. En cambio la impulsividad motora, o más específicamente, los problemas para inhibir respuestas motoras evaluadas por tareas de laboratorio, como las denominadas tareas de Stop han resultado mucho más interesantes (Schachar et al., 2007).

Pero de nuevo hay que remarcar que un niño impulsivo *per se*, no es un niño con TDAH. La impulsividad no siempre es desadaptativa: en algunos contextos ser impulsivo, aun a costa de poder cometer más errores, es más beneficioso que ser excesivamente reflexivo. Por tanto, de nuevo hay que entender la impulsividad del TDAH como una dificultad para adaptar el comportamiento a las demandas del ambiente. El problema del niño con TDAH es que aun recibiendo señales claras del ambiente que conviene controlar su conducta motora, no consigue hacerlo.

La sobreactividad o impulsividad motora es la tercera característica distintiva del TDAH, acaso la que hace más obvio el problema, pero tampoco está exenta de confusión. Por ejemplo, aunque es verdad que los niños con TDAH presentan tasas de actividad motora más elevadas que los niños normales, no siempre se han distinguido de otros niños referidos por problemas clínicos (tanto externalizados como internalizados). En todo caso la única diferencia en estos casos sería el mayor grado de penetración de la sobreactividad en el TDAH. Pero, también es verdad que se dan muchas diferencias en función de los parámetros situacionales. En el patio o en una fiesta de cumpleaños es más difícil detectar a un niño con TDAH que en clase de matemáticas o en una obra de teatro. Por otra parte, la sobreactividad suele decrecer espontáneamente con la edad del niño, como si sólo reflejase el estado inicial del trastorno, puesto que los problemas de inatención suelen aparecer más tarde. Además los estudios factoriales efectuados sobre escalas de evaluación de inatención, impulsividad y sobreactividad, si bien con alguna discrepancia, han coincidido en diferenciar sólo dos componentes principales: el de inatención y el de impulsividad-sobreactividad. En último extremo hay que destacar, como ampliaremos más adelante, que en muchos casos de TDAH el componente hiperactivo no está presente o es menor.

Sobre la base de estas tres dimensiones que hemos revisado, el trastorno tiene una larga historia, que algunos sitúan a principios del siglo XX con las conferencias que el doctor George Still realizó en el colegio de médicos describiendo el comportamiento de un grupo de niños con características actuales del TDAH y del trastorno negativista desafiante y que sintetizó en un problema de "control moral". Y otros incluso van más atrás, hasta el año 1798, cuando el médico escocés Alexander Crichton publicó un manual de medicina con un volumen especial dedicado a la atención y sus desórdenes. Sea como fuere, a la par de sus formulaciones siempre han crecido múltiples controversias. En nuestros

días sigue habiendo eminentes académicos y clínicos que dudan de su existencia apelando a diversas razones, desde la falta de bases científicas para objetivar su diagnóstico, hasta la presencia de intereses ocultos detrás de su “invención” y mantenimiento por razones económicas.

Sin embargo, no es la opinión más extendida entre la comunidad científica y clínica: solo en el año 2018 en el motor de búsqueda Pubmed, que da acceso a la base de datos Medline (probablemente la más importante en biomedicina y ciencias de la vida), devuelve 2.207 trabajos publicados que en su título o *abstract* llevan la abreviatura ADHD (*Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*). El trastorno ya está totalmente inmerso en la sociedad y en las políticas sanitarias y educativas, con un impacto económico muy elevado: En Estados Unidos en el año 2007 el coste anual por individuo fue calculado entre los 12.000 y los 17.000 dólares (Pelham, Foster, & Robb, 2007). Más recientemente en el Reino Unido el coste anual en adolescentes se ha establecido en unos 6.500 euros por paciente (Telford et al., 2013); en Alemania, en niños y adolescentes, el coste anda por los 3.888 euros por paciente (Braun et al., 2012); y en una de las pocas estimaciones de la Unión Europea se calcula un coste anual por paciente entre los 1.041-1.529 euros (Le et al., 2014). Los costes contemplan aspectos como los fármacos y servicios clínicos, los servicios educativos, los servicios sociales, las pérdidas de productividad laboral o la atención médica de los cuidadores.

El hecho de que el TDAH sea probablemente el único trastorno psicopatológico infantil (es decir, hasta los 12 años) cuya indicación terapéutica más habitual sea la psicofarmacología también contribuye decisivamente a mantenerlo en el centro de la polémica. El debate bioético incluye enfrentamientos entre sociedades médicas y psicológicas, internamente entre algunas psicológicas (más o menos favorables a la presencia de fármacos en intervenciones combinadas) y algunas médicas (que no coinciden del todo en a quién, cuándo y cómo administrar los psicofármacos), y entre éstas y personalidades y asociaciones de muy distinta índole. Tal vez en el fragor de estas batallas muchos olvidan la reflexión sosegada sobre los datos experimentales que probablemente sean el único camino hacia cierta certidumbre. En este sentido, para empezar, hay que reconocer que desde hace tiempo está bastante claro que el tratamiento psicofarmacológico contribuye por sí solo en la mayoría de casos a una mejora significativa en la sintomatología primaria del TDAH (Faraone et al., 2015). Los efectos secundarios a corto plazo no son ni muy frecuentes, ni muy graves, ni irreversibles. Sin embargo, a continuación, también hay que reconocer otras evidencias que dejan patente que la medicación no sirve para todos los niños, los efectos secundarios a largo plazo no están claros, y que, de modo alternativo, hay intervenciones psicoeducativas validadas que son útiles e ineludibles en los tratamientos combinados más recomendable. Por tanto, hay un amplio espacio de trabajo derivado de la evidencia empírica, que se mantiene al margen de controversias estériles y de desinformaciones mediáticas, en donde se generan soluciones de las que se pueden beneficiar muchos niños y sus familias.

Por otra parte, consideramos que el planteamiento de la existencia o no del TDAH en términos dicotómicos resulta una visión limitada. En nuestra opinión la cuestión no es esa, sino cómo hay que entender, conceptualizar y explicar el TDAH a la luz de las evidencias y las limitaciones disponibles. No necesariamente el diagnóstico categorial, prototípico y politético que todo el mundo conoce y que deriva de la tradición de las principales nosologías psiquiátricas (DSM-5 o CIE-10/11) tiene por qué ser la mejor opción o la más indicada. A lo largo de este trabajo señalaremos las principales limitaciones de esta opción y aportaremos algunas alternativas bien fundamentadas conceptual y empíricamente. Por ejemplo, y para avanzar la principal de ellas, concebir el TDAH como una dimensión en el espectro de la disfunción ejecutiva. De este modo, en el futuro próximo incluso el nombre podría cambiar. Hay que recordar que hasta el DSM-III en 1980 se le conocía como síndrome por reacción hiperkinética y que luego pasó a denominarse TDAH (para reforzar la presencia clave del problema atencional), pero no es descartable que en el futuro pueda ser un “trastorno de la autorregulación o por déficit en las funciones ejecutivas” o incluso que pierda la connotación de “trastorno” para pasar a ser más bien una disfunción o *handicap* derivado de una forma especial de funcionamiento neurocognitivo y regulación emocional mediado por las demandas contextuales.

En definitiva, pues, el largo camino del TDAH no está en el punto final, sino más bien en constante evolución esperando en los próximos años cambios que pueden ser muy trascendentes no solo para él, sino para la conceptualización de la psicopatología en su conjunto.

1. 2. Prevalencia, consideraciones evolutivas y sociofamiliares

A pesar de algunos estudios y datos contradictorios hay un acuerdo generalizado en que el TDAH es un trastorno muy prevalente: la tasa más aceptada se sitúa alrededor del 5% de la población entre 6 y 12 años, pero la variabilidad

entre estudios es muy grande (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). A ello contribuyen las diferentes estrategias para su cálculo: uso único o combinado de escalas y entrevistas, uso de baremos o cálculo de ítems significativos, uso de uno, dos o más evaluadores, estudios retrospectivos o transversales, control o no de variables sociodemográficas, etc.

Un informe referido a los años 2011/2012 del organismo gubernamental estadounidense CDC (*Centers for Disease Control and Prevention & National Center for Health Statistics*, 2013) alertó de que un 11% de la población entre 4 y 17 años de edad tenía el diagnóstico en TDAH. Ese porcentaje era del 15% en niños y del 7% en niñas. La noticia provocó gran alarma social en los Estados Unidos, pero pronto los estudios epidemiológicos relativizaron esta alarma. Willcutt (2012) revisó 86 estudios de niños y adolescentes y 11 de adultos y concluyó que tasa estaba estable alrededor del 5% evaluando padres, maestros o con autoinformes y, aunque requería más estudios, consideraba que las tasas no variaban en exceso según las culturas. En una nueva revisión sistemática del grupo de Polanczyk se concluyó que probablemente el aumento de detección de casos se debe a una mayor conciencia del problema y más consultas en los centros clínicos, pero coincidía en que la tasa de prevalencia permanece estable alrededor del 5%, si bien en este caso se admiten diferencias significativas entre países y culturas (Polanczyk, Willcutt, Salum, Kieling & Rohde, 2014). Más recientemente Song, Dieckmann & Nigg (2018) parecen haber resuelto la discrepancia entre los estudios epidemiológicos y los registros oficiales, reexaminando los datos del informe del CDC y aplicando a los casos allí diagnosticados criterios más estrictos centrados en estado actual, gravedad, comorbilidad psiquiátrica o uso de medicamentos. De este modo los diagnósticos presentes en el informe pudieron clasificarse en “definitivos”, “probables”, “dudosos” o “no”, y la tasa de los definitivos no excedía en mucho el 5%. En nuestro país un estudio basado en una muestra aproximada de 1.500 niños entre 6 y 10 años dio una sospecha de prevalencia del TDAH del 4,7% usando escalas para padres y maestros y aplicando el criterio de la presencia de síntomas en los dos ambientes (Servera & Cardo, 2007).

Por otra parte, prácticamente toda la comunidad científica acepta que se trata de un trastorno más prevalente en niño que en niñas, con una razón de 3:1. Sin embargo, cabe introducir un matiz importante: en general ello es así cuando se utilizan los mismos puntos de corte o criterios para ambos sexos. Al desarrollarse escalas con puntos de corte diferentes según el sexo (y según el evaluador) los resultados se pueden igualar mucho (Servera & Cardo, 2007). Además, como se destaca en el metanálisis de Willcutt (2012), en el subtipo inatento es donde más se igualan las tasas de prevalencia entre sexos, siendo este subtipo el más prevalente en estudios epidemiológicos pero no en las consultas de los servicios clínicos, puesto que los efectos colaterales del subtipo combinado impactan más en la vida del niño, la familia y al escuela. Por tanto, las diferencias entre sexos existen pero con matices, lo que sí parece evidente es que el trastorno tiende a manifestarse con mayor intensidad o virulencia en niños que en niñas.

El curso evolutivo del trastorno es variable, pero en la práctica totalidad de las edades de la persona se presentan problemas visibles. La mayoría de niños con TDAH ya muestran dificultades temperamentales desde el nacimiento: problemas para dormir, para ser alimentados, lloros y rabietas, siendo difíciles de consolar. En la edad preescolar acostumbran a ser muy activos, traviesos, poco cumplidores de las órdenes, excesivamente atrevidos con las actividades potencialmente peligrosas y a veces con problemas para el entrenamiento en control de esfínteres (Shreeram, He, Kallaydjian, Brothers, & Merikangas, 2009). Son agotadores para los padres y las personas que se ocupan de ello y aunque existen bastantes diferencias individuales, muchos arrastran problemas de lenguaje, de motricidad y de maduración en general. Sin embargo a esas edades el diagnóstico no es fácil: las conductas propias de un TDAH pueden estar relacionadas con estados de maduración (los niños superan a veces etapas de agitación o sobreactividad al cabo de unos pocos meses), factores sociofamiliares estresantes o simplemente conductas que derivan de patrones educativos desadaptativos de los padres.

En los primeros cursos de la etapa primaria el estrés familiar suele mantenerse elevado, aunque a veces con el crecimiento el niño reduce algo su sobreactividad y mejora el cumplimiento de las órdenes, normalmente empiezan a hacerse muy notorios sus problemas atencionales, de impulsividad, de aprendizaje y de interacción social. Los principales problemas de los padres están en mantener el orden y las rutinas en casa y tener que controlar a sus hijos cuando salen, mientras los maestros empiezan a sufrir los problemas de comportamiento y rendimiento en las aulas. Un número muy significativo de niños con TDAH presentan problemas en lectura (decodificada y comprensiva), matemáticas, escritura y lenguaje, pero además su rendimiento académico se ve afectado por un conjunto de conductas y actitudes típicas que son: olvidarse los deberes o material importante para acudir a clase, conductas disruptivas du-

rante las explicaciones del maestro y malas relaciones con los compañeros. Si finalmente acaban dándose problemas de conducta graves o incluso conductas antisociales cabe considerarlo como un signo de mal pronóstico.

En la adolescencia suele darse una mejoría de parte de la sintomatología, aunque se supone que entre el 40% y el 80% de los niños siguen desviándose significativamente de la normalidad en bastantes de sus conductas y capacidades (Langley et al., 2010; Lee, Lahey, Owens, & Hinshaw, 2008). Los conflictos familiares suelen continuar o incluso agravarse: los adolescentes con TDAH tienen dificultades para desempeñar responsabilidades, realizar tareas domésticas rutinarias, obedecer órdenes en ausencia de los adultos y desarrollar estrategias para solucionar problemas sociales. Es ahora, en referencia a lo que anteriormente comentábamos, que la presencia de sintomatología del TDAH con la presencia de trastornos de conducta les hace población de riesgo para la delincuencia, la agresividad, el uso de drogas y fracaso escolar.

En los últimos años el interés por el TDAH en la edad adulta ha experimentado un auge importante impulsado en gran parte por el reconocimiento del diagnóstico en la edad adulta por parte del DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). En nuestro entorno la *European Network Adult ADHD* y la *Section for Neurodevelopmental Disorders Across the Lifespan (NDAL)* de la Asociación Europea de Psiquiatría han publicado una guía firmada por 63 expertos para analizar cómo es el estado actual del TDAH en adultos, cómo debe ser diagnosticado y cómo debe ser tratado de modo efectivo (Kooij et al., 2019). A pesar de que existen pocos estudios longitudinales con adultos podemos concluir que, con independencia de los tratamientos recibidos, aproximadamente un 15% mantendrá el diagnóstico en TDAH que recibió en la infancia (especialmente si fue un TDAH combinado moderado/grave), un 50% estará en remisión parcial de los síntomas y el resto presentará síntomas significativos (Barkley, Murphy, & Fisher, 2008). En todo caso, un número muy elevado de ellos, más de la mitad presentará comorbilidad con problemas del estado de ánimo, uso de sustancias o trastornos de personalidad.

En resumen, el impacto del TDAH en la vida de la persona es fuerte y tremendamente expansivo. La convivencia con un niño que presenta TDAH en grado moderado/grave es realmente difícil, tanto en casa como en el aula. Estos niños suelen generar tal grado de estrés que no es extraño que padres o educadores acudan a fármacos u otro tipo de ayuda para mitigarlo. Además, toda la familia o todo el grupo escolar acostumbrar a ver seriamente amenazada su convivencia si no se produce una intervención eficaz. Por otra parte, al menos en nuestro país, no es fácil conseguir el grado de apoyo profesional necesario. Los niños con TDAH suelen pasar, de manera aislada, por consultas pediátricas, neurológicas, psiquiátricas, psicológicas, pedagógicas, etc., donde no siempre el trastorno se aborda en todas sus vertientes y de modo combinado como suele requerir.

2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS, COMORBILIDAD Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los criterios más utilizados para el diagnóstico del TDAH provienen de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los primeros se recogen en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM, por sus siglas en inglés) y los segundos en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Los criterios de la APA son claramente predominantes en el ámbito anglosajón y en los trabajos de investigación, mientras los criterios de la OMS se han mantenido más en el ámbito hospitalario, en contexto médico y en el continente europeo.

El DSM-5 es la última versión de la APA (American Psychiatric Association, 2013), y por lo que respecta a la OMS, aunque ya se ha presentado la CIE-11 no entrará en vigor hasta enero de 2022, por tanto, sigue siendo operativa la CIE-10. En la tabla 1 se presentan los criterios diagnósticos del DSM-5.

Por consiguiente las principales novedades del DSM-5 respecto a lo que hasta ese momento había sido el diagnóstico por TDAH fueron:

- ✓ Desplazar el TDAH de la categoría de trastornos por conductas perturbadores a la nueva categoría recién creada de trastornos del neurodesarrollo. Ello tiene dos implicaciones prácticas: por un lado, la recomendación de esforzarse por hacer el diagnóstico diferencial del TDAH de los trastornos de conducta (tradicionalmente con una comorbilidad superior al 50%) y, por otro lado, permitir con mayor laxitud el diagnóstico comórbido con otros trastornos del neurodesarrollo incluyendo trastornos del espectro autista, trastornos del aprendizaje, trastornos por tics, de la coordinación, de la comunicación o discapacidad psíquica.
- ✓ Abrir definitivamente las puertas al diagnóstico en adultos, con mínimas diferencias con respecto al infantojuvenil (si acaso el requerimiento de un síntoma menos en el criterio A).

TABLA 1
RESUMEN DE LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL TDAH EN EL DSM-5

CRITERIO A

A. Patrón persistente (de al menos 6 meses) de inatención (IN) y/o hiperactividad-impulsividad (HI) que interfiere con el funcionamiento o desarrollo que se caracteriza por AL MENOS 6 síntomas de Inatención (IN) y/o 6 de Hiperactividad/Impulsividad (HI).

Nota 1: los síntomas no concuerdan con el nivel de desarrollo del niño.

Nota 2: A partir de los 17 años se requieren solo un mínimo de 5 síntomas.

OTROS CRITERIOS

B. Algunos síntomas de IN o HI están o han estado presentes antes de los 12 años.

C. Algunos síntomas de IN o HI están presentes en dos o más contextos (por ejemplo, en casa, en el colegio, el trabajo; con los amigos o familiares; en otras actividades).

D. Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.

E. Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (por ejemplo, trastorno de estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias)

Nota 3: Los síntomas no son solo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso para comprender las tareas o instrucciones

Síntomas de IN

1. No presta atención a los detalles o incurre en errores por descuido en tareas escolares o de otro tipo.
2. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas
3. Parece no escuchar cuando se le habla directamente
4. No sigue instrucciones y no finaliza sus tareas o encargos no se debe a comportamientos negativistas o incapacidad para comprenderlos.
5. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades
6. Evita o le disgusta tener que dedicarse a tareas que requieren esfuerzo mental sostenido
7. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades.
8. Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.
9. Es descuidado en sus actividades diarias

Síntomas de HI

1. Mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento
2. Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que debería estar sentado
3. Corre o salta excesivamente en situaciones inapropiadas en adolescentes puede limitarse a sentimientos de inquietud.
4. Tiene dificultades para jugar o dedicarse a situaciones de ocio
5. Está en marcha o actúa como si tuviera un motor.
6. Habla en exceso
7. Precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.
8. Tiene dificultades para guardar turno
9. Interrumpe o se inmiscuye en actividades de otros

Nota: los síntomas del 7 al 9 son los de impulsividad.

PRESENTACIONES (subtipos)**COMBINADO**

+ 5 síntomas de IN
+ 5 síntomas de HI

INATENTO

+ 5 síntomas de IN

HIPER/IMPUL

+ 5 síntomas de HI

OTRO TDAH

Especificado
No Especificado

Especificar si en remisión parcial: se cumplen menos del total de síntomas requeridos, que estuvieron presentes en el pasado, y aún causan deterioro.

Leve: se excede en pocos o ninguno el número de síntomas requerido para el diagnóstico o el grado de deterioro laboral, escolar o social es menor.

Moderado: están presentes síntomas o afectación funcional entre leve y grave.

Grave: se excede en mucho el número de síntomas requerido para el diagnóstico o resultan en una marcada afectación o de la vida laboral, escolar o social

- ✓ Avanzar de los 7 a los 12 años la presencia previa de síntomas.
- ✓ Cambio del término “*impairment*” (deterioro) por “*interferencia*” en el funcionamiento de la persona.
- ✓ La diferencia entre “otro trastorno TDAH especificado” (el clínico considera que no se cumplen todos los criterios y los hace explícitos) frente a “otro trastorno TDAH no especificado” (el clínico mantiene la sospecha del trastorno pero no especifica exactamente el motivo de no cumplimiento)

En general el DSM-5 ha recibido muchas críticas pero esta vez no sólo las habituales procedentes de las escuelas alternativas y contrarias al propio espíritu diagnóstico de la Psiquiatría y la Psicología Clínica, sino también de la Psiquiatría tradicional y la Psicología Clínica basada en la evidencia. Y el TDAH no ha sido ajeno a las críticas específicas. No vamos a entrar en las ambiciosas alternativas globales al DSM-5 que se están gestando, como el el proyecto RDoC (Musser & Raiker, 2019) o el HiTOP (Conway et al., 2019), que directamente abogan por el abandono de un sistema categorial por un uno dimensional, pero sí vamos a destacar tres aspectos que nos parecen evidentes.

En primer lugar llama la atención que el TDAH haya abandonado la familia de los trastornos de conducta, como el trastorno negativista desafiante (TND), a los cuáles ha estado intrínsecamente unido tantos años para pasar a la recién creada familia de los trastornos del neurodesarrollo, no por qué no fuera una evidencia derivada de la investigación llevada a cabo los últimos 30 años, sino porque ha pasado sin otros cambios probablemente necesarios. Es decir, ahora es un trastorno del neurodesarrollo, pero sigue siendo un trastorno eminentemente clínico y basado en los mismos criterios conductuales que antes. Apenas hay menciones a la aportación que pudiera tener la evaluación neuropsicológica en el trastorno. Es verdad, como veremos más adelante, que es un tema controvertido, pero ello no quita que

aspectos como la inhibición conductual, la memoria de trabajo o las funciones ejecutivas en general no pudieran jugar un papel más relevante en el cambio. Es decir, nuevas dimensiones (incluso aunque fueran evaluadas conductualmente) parecen jugar un papel mucho más relevantes que los síntomas conductuales clásicos, y ello se refleja en casi todos los modelos actuales del trastorno, pero no en su diagnóstico oficial.

En segundo lugar, bastantes de los cambios introducidos parece evidente que van a suponer un incremento del diagnóstico y, por ende, de la prevalencia del trastorno. No sólo por la inclusión de los adultos (en estos momentos la investigación con adultos ya prácticamente es superior a la realizada con muestras infantiles), sino por los matices que afectan también al diagnóstico infantojuvenil: que los síntomas hayan pasado desapercibidos más allá de los 6/7 años y pueden darse hasta los 12 es un dato llamativo, que no parece sustentado en la evidencia empírica. Que en lugar de un deterioro en el funcionamiento se proponga una interferencia parece que va más allá de un cambio semántico: por ejemplo, un deterioro en el rendimiento académico se da evidentemente cuando no se alcanza el mínimo requerido, pero una interferencia puede indicar que aunque el niño alcance o supere este mínimo no llegue a la excelencia por culpa de sus síntomas en TDAH. Finalmente, es dudoso que a pesar de las recomendaciones descienda significativamente la comorbilidad del TDAH con el TND y, en cambio, lo que es muy probable que ocurra es que incremente de forma muy notoria la comorbilidad del TDAH con los otros trastornos del neurodesarrollo. Como señala Willcutt (2015) en su revisión, el TDAH es un trastorno que tanto en niños como en adultos es fácil que alcance una comorbilidad del 80% y que se extienda por la práctica totalidad del espectro psicopatológico. Ello hace extremadamente complicado la replicación de datos de estudios científicos, puesto que las muestras son difícilmente comparables: aunque el punto de partida compartido sea siempre “diagnostico en función de los criterios DSM-5”, la realidad hace que dos niños con el mismo diagnóstico puedan presentar síntomas y disfunciones clínicamente diferentes.

En una revisión amplia con técnicas de metaanálisis Willcutt et al. (2012) resumen del siguiente modo la elevada comorbilidad del TDAH:

- ✓ Niños con el TDAH subtipo combinado presentan comorbilidad en un 52% con el trastorno negativista desafiante y con el 22% con el trastorno de conducta.
- ✓ También los niños con TDAH, en general, tienen mayores probabilidades de presentar un trastorno del aprendizaje (24%) o un trastorno del habla (15%)
- ✓ La comorbilidad con los trastornos internalizantes, aunque más visible en adolescentes y adultos, está entre el 12-20% con ansiedad, entre 10-15% con depresión y entre el 7-12% con los trastornos bipolares.
- ✓ Los adultos con TDAH tuvieron una mayor probabilidad, hasta un 41%, de presentar trastornos por abusos de sustancia

En nuestro entorno, Artigas-Pallarés (2011) considera que más de un tercio de niños disléxicos presentan TDAH y entre el 8-39% de niños con TDAH presentan dislexia. Probablemente los vínculos entre el TDAH y la dislexia sean claramente genéticos y que compartan dificultades en determinadas funciones ejecutivas vinculadas con la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento. Es decir, la relación de la dislexia con el TDAH sería más evidente con el componente atencional, mientras los anteriores problemas relacionados con los trastornos externalizados con el componente hiperactivo/impulsivo.

Por otra parte, también casi la mitad de niños con el síndrome de Tourette presentan TDAH (Pennington, Willcutt, & Rhee, 2005), siendo mucho menor la relación inversa. Los problemas de coordinación también son típicos de los niños con TDAH y pueden afectar a casi la mitad de ellos. De hecho existe un subtipo de TDAH denominado DAMP (*Deficit in Attention, Motor Control, & Perception*) muy utilizado en el ámbito escandinavo, aunque no reconocido en los sistemas diagnósticos, que unifica los problemas de TDAH y de coordinación motora (Gillberg, 2003).

Finalmente, un tercer aspecto que queremos abordar es el problema de la inconsistencia de las presentaciones o subtipos mantenidos tradicionalmente en los DSMs. Los subtipos combinado, inatento e hiperactivo/impulsivo provienen de los estudios factoriales realizados en los años ochenta y, aunque el modelo factorialmente se ha replicado con éxito (Burns et al., 2013) se trata de una propuesta dimensional. Cuando los subtipos son categorizados y se analizan las diferencias entre ellos las evidencias que los sustentan son pocas. Los trabajos de Joel Nigg al respecto son especialmente relevantes (véase, por ejemplo, Fair, Bathula, Nikolas, & Nigg, 2012) y nótese que siendo anterior a la publicación del DSM-5 su crítica sigue vigente) y han servido para recopilar información de que en función de los datos disponibles las categorías del TDAH son difícilmente sostenibles. Su línea de trabajo aboga por definir subtipos a partir de disfunciones neuropsicofisiológicas y ha realizado propuestas muy interesantes que, en parte, discutiremos en el apartado siguiente.

Incluso desde el punto de vista factorial en los últimos 10 años se ha demostrado que la dimensión Tempo Cognitivo Lento (TCL, o *Sluggish Cognitive Tempo*), abandonada desde principios de los años noventa, es capaz, aun manteniendo elevadas correlaciones con el factor de inatención del TDAH, de diferenciarse de él y de presentar un perfil de afectación sobre la conducta del niño muy diferente (véanse, por ejemplo, los trabajos de Bernad, Servera, Becker, & Burns; 2016; Servera, Bernad, Carrillo, Collado, & Burns, 2016; Servera, Sáez, Burns, & Becker, 2018). Puntuaciones elevadas en TCL y en inatención, aun controlándose mutuamente, han sido capaces de explicar de modo significativo variabilidad en las medidas de problemas de rendimiento académico o de problemas de interacción social. Pero, a continuación, se ha observado que mientras las puntuaciones elevadas en inatención siguen vinculadas a correlaciones positivas elevadas con hiperactividad/impulsividad o con conductas negativistas desafiantes, en el caso del TCL las correlaciones son mucho más bajas o incluso negativas. Por el contrario, TCL, de forma más elevada que la inatención, correlaciona y es un predictor significativo fundamentalmente de síntomas depresivos y en menor grado de ansiedad. En definitiva, la dimensión TCL se ha consolidado en los últimos 15 años de modo diferenciado del TDAH y apunta a que puede jugar un papel muy relevante para reconceptualizar el trastorno (Burns and Becker, 2019).

En nuestra opinión, pues, hay una sensación mayoritaria que el TDAH podría haber dado un paso adelante bastante más amplio que el que se ha permitido el DSM-5. Además, al contrario de lo que puedan exponer algunos críticos, las controversias no son necesariamente una señal para cuestionar su existencia, sino más bien un impulso necesario para avanzar en la mejora de su comprensión, evaluación y tratamiento.

3. MECANISMOS GENÉTICOS, AMBIENTALES Y FACTORES NEUROPSICOFISIOLÓGICOS

3.1. Genética y factores ambientales

Los estudios de epidemiología genética del TDAH se llevan a cabo desde hace más de cincuenta años y, en general, podemos concluir que la probabilidad de padecer la alteración cuando padres o hermanos la tienen incrementa entre cinco y diez veces más sobre la población no afectada (Biederman et al., 1992). Los estudios con hermanos gemelos llegan a situar la influencia de la genética en el trastorno entre un 70-80% (Larson, Chang, D'Onofrio, & Lichtenstein, 2014). Sin embargo, demostrar exactamente dónde está la clave genética del TDAH es todavía una tarea pendiente.

En los años que llevamos de este siglo ha habido varios y ambiciosos proyectos de genética molecular centrados en el TDAH. Entre los más destacados está IMAGE (*International Multi-Site ADHD Gene Project*), muy activo hace unos 10 años pero ya no actualmente. De hecho su página oficial en la Universidad de Southampton ha dejado de actualizarse y uno de sus principales responsables, el Dr. Edmund Sonuga-Barke ya no trabaja en esta universidad. Aunque los resultados de IMAGE son destacables, tal vez no llegaron al punto que deseaban sus responsables dados los grandes esfuerzos y recursos invertidos (Franke, Neale, & Faraone, 2009). A pesar de los avances que han supuesto los estudios de asociación de genoma completo (GWAS) en el estudio de múltiples patologías y disfunciones, en el caso del TDAH, como concluyen Nemoda, Szekely, and Sasvari-Szekely (2011), se presentan tal cantidad de variantes genéticas con mayor o menor influencia que al ser aplicadas sobre un trastorno tan heterogéneo es fácil no sólo no hallar resultados definitivos sino incluso contradictorios. En este sentido los autores señalan más de 80 genes vinculados con el TDAH.

En la misma línea, Faraone et al. (2015) concluyen que los datos a partir de los estudios GWAS permiten aceptar que aproximadamente un 40% de la heredabilidad del TDAH puede atribuirse a numerosas variantes genéticas comunes, pero no se han identificado genes específicos con niveles significativos de influencia. Ello no quiere decir, sin embargo, que no se haya progresado: estudios de metaanálisis han encontrado un punto común en el que coinciden la mayoría de datos: los genes candidatos suelen ser los implicados en el sistema de neurotransmisores de las monoaminas: especialmente la dopamina y la noradrenalina (catecolaminas) y la serotonina (indolamina). De modo específico se han definido siete genes candidatos (Faraone et al, 2005, Faraone et al., 2015): SCL6A3 (DAT), DRD4 y DRD5, implicados todos ellos en los receptores y transporte de la dopamina; SLC6A4 (5-HTT) y HTR1B, implicados en los receptores y transporte de la serotonina; DBH, implicado en la conversión de dopamina en noradrenalina y el SNAP25, que codifica la proteína sinaptosoma25, reguladora, en general de la disponibilidad de neurotransmisores. Es evidente que los fármacos útiles para mejorar los síntomas básicos del TDAH inciden sobre la disponibilidad de los neurotransmisores que regulan estos genes, de modo que se refuerza la influencia que pueden tener sobre el trastorno.

Sin embargo, hay que poner en el contexto adecuado estos datos. El TDAH es un diagnóstico categorial, heterogéneo, de amplio espectro y de diagnóstico clínico. Lo que se hereda, pues, no es "el trastorno", sino las características

de funcionamiento de ciertos mecanismo complejos vinculados al comportamiento, la respuesta emocional y al funcionamiento cognitivo que presumiblemente derivan de funciones evolutivas neurobiológicas, es decir, funciones que se van desarrollando a lo largo del crecimiento del niño y que, obviamente, no escapan de la influencia directa de factores contextuales y ambientales. Nos estamos refiriendo, por ejemplo, a la influencia genética en el desarrollo de las redes atencionales, la impulsividad, la inhibición motora, la regulación emocional, la memoria de trabajo, la búsqueda de sensaciones o la tolerancia a la frustración. Todos estos factores están implicados en el TDAH, pero también en otros trastornos o simplemente son definitorios de ciertos tipos de rasgos o estilos de comportamiento. Aunque todos estos mecanismos tengan una base genética en mayor o menor grado determinada, tienen un carácter tan marcadamente evolutivo que la influencia de factores ambientales, aunque porcentualmente pueda ser menor, no deja de ser clave.

En general, la influencia de los factores ambientales en los trastornos del neurodesarrollo y del comportamiento es extremadamente difícil de medir, puesto que no sólo hay múltiples variables que pueden escapar al control experimental, sino que incluso el contexto es altamente variable a partir de las interacciones sociales: por ejemplo, las conductas problema infantiles altamente asociadas al TDAH pueden provocar en los padres conductas hostiles e inadecuadas pero de modo puntual, que realmente no forman parte de su estilo de crianza habitual. E inversamente, estilos de crianza inadecuados pueden instaurar en el niño patrones desadaptativos de comportamiento que de otro modo no aparecerían. En esta línea, por ejemplo, Harold et al. (2013) aportaron datos muy relevantes en los cuáles se observaba que las conductas hostiles de las madres adoptivas se relacionaban claramente con la posterior emergencia de síntomas de TDAH de sus hijos, pero que a su vez las conductas disruptivas precoces de los niños (impulsividad e hiperactividad), influidas genéticamente, se relacionaban con la aparición de esta crianza hostil de las madres. En los datos procedentes del *English and Romanian Adoptee Study*, un ambicioso estudio longitudinal que empezó a principios de los años noventa a partir de la adopción de niños de orfanatos rumanos por parte de familias británicas, se ha observado claramente que el grado y la duración de la privación ambiental se relaciona claramente con el mayor número de síntomas asociados a trastornos del neurodesarrollo, entre ellos los propios del TDAH (Stevens et al., 2008).

Otros factores ambientales vinculados genéricamente a síntomas y problemas relacionados con el aprendizaje, los trastornos del neurodesarrollo y de conducta en el niño y, por tanto, incluyendo el TDAH, han sido los prenatales y perinatales: fumar y beber alcohol durante el embarazo, bajo peso del bebé, nacimientos prematuros y exposición a toxinas ambientales (pesticidas organofosforados, bifenilos ploriclorados, zinc y plomo). De todos estos factores probablemente el más controvertido (tal vez también por su mayor incidencia social) es el hecho de fumar durante el embarazo. En un reciente metaanálisis de Huang et al. (2018) analizan 15 estudios de cohorte y cinco de caso-control, que suponen un total de casi tres millones de participantes, y se concluye que fumar durante el embarazo incrementa el riesgo de TDAH para el niño de modo significativo, si bien la OR no es demasiado elevada: 1.60 (IC95%: 1.45-1.76). Es difícil hablar de causalidad, no sólo por la no muy elevada OR, sino también por otros múltiples factores genéticos y ambientales que los estudios no han podido controlar hasta el momento. Por lo que respecta a las toxinas, la mayoría de las señaladas ya están supuestamente controladas (Banerjee, Middleton, & Faraone, 2007). Sin embargo, el grupo del Dr. J. Sunyer lleva años desarrollando en Barcelona el proyecto *BREATHE*, centrado en analizar la relación entre la contaminación en el aire (partículas ultrafinas) y el desarrollo cognitivo en el niño, concluyendo recientemente, en contra de estudios previos y metodológicamente más limitados, que la exposición temprana a este tipo de contaminación se relaciona significativamente con una reducción en habilidades cognitivas en el niño, incluyendo la memoria de trabajo y la red atencional de conflicto de Posner (Rivas et al., 2019), mecanismos habitualmente afectados en el TDAH.

Los estudios de interacción genética-ambiente en el TDAH han ganado peso en los últimos años, pero todavía son incipientes y limitados. Pero, por ejemplo, van der Meer et al. (2014) observaron que una región polimórfica del gen SLC6A4 (la 5-HTTLPR) presentaba una variante que en interacción con un contexto de estrés estaba implicada en la dimensión impulsividad/hiperactividad del TDAH. Probablemente este tipo de estudios en el futuro próximo estarán muy vinculados a la epigenética. Los mecanismos epigenéticos se centran en la capacidad de factores ambientales de todo tipo (alimentación, contaminación, estrés, pautas de crianza, etc.) para alterar la función genómica, de forma independiente de la secuencia del ADN. Sin embargo, como señalan Faraone et al. (2015) esta prometedora línea de investigación no está exenta de dificultades técnicas que de nuevo puede limitar las conclusiones.

3.2. Factores neuropsicofisiológicos

Las tres grandes redes cerebrales que han acumulado mayor evidencia de afectación funcional en el TDAH han sido la red atencional ventral, la frontoparietal y la frontoestriada. En mayor o menor modo, la mayoría de estudios de resonancia magnética funcional (fMRI por sus siglas en inglés) han mostrado una hipoactivación en las personas con TDAH en alguna o todas estas redes mientras realizaban tareas atencionales, de memoria de trabajo o de inhibición motora (Cortese et al., 2012). Veamos brevemente como la funcionalidad de estas redes coincide en gran parte con los síntomas, conductas y problemas asociados al TDAH, pero tengamos muy presente también que su afectación ha sido visible en muchos otros trastornos, tanto psicopatológicos (esquizofrenia, depresión, trastorno obsesivo-compulsivo, etc.) como degenerativos (Alzheimer y otras demencias, Parkinson, etc.).

La red atencional ventral es uno de los dos sistemas de orientación sensorial del sistema humano (el otro es la red atencional dorsal). Su principal función es reorientar la atención hacia los estímulos destacados inesperados y, al contrario que la dorsal, está principalmente implicada en acciones involuntarias. La lentitud de respuesta y reorientación es una de las características habituales de las personas con TDAH en tareas experimentales que miden esta condición (Cortese et al., 2012).

El circuito frontoestriado es un conjunto de vías neurales que conectan regiones del lóbulo frontal con los ganglios basales y que median en multitud de funciones motoras, cognitivas y conductuales, pero que fundamentalmente rigen, de modo genérico, las funciones ejecutivas (que incluyen mecanismos atencionales, planificación, organización, control motor, flexibilidad cognitiva, etc.). En su mayor parte funcionan por inputs dopaminérgicos, serotoninérgicos, noradrenérgicos y colinérgicos. Como veremos más adelante en el apartado de modelos explicativos, en cierto modo el TDAH puede entenderse como un tipo particular de síndrome disejecutivo y, además, la mayoría de fármacos para el TDAH pretenden incidir sobre esta red modificando la acción de los neurotransmisores mencionados.

El circuito frontoparietal está relacionado con el anterior pero parece más específicamente vinculado a mecanismos de memoria de trabajo y toma de decisiones, que se demuestran especialmente en tareas de esfuerzo cognitivo, de aprendizaje y de reforzamiento. Las personas con TDAH muestran una baja activación de este circuito en este tipo de tareas comparados con los controles (Plichta & Scheres, 2014).

Mientras los estudios con fMRI tienen larga tradición, más recientemente han ganado interés los estudios “resting-state”, es decir, en reposo, en los cuáles se analiza el funcionamiento de la red neuronal por defecto (DMN). La DMN se activa cuando las personas no están atendiendo a ninguna tarea o permanecen en un estado de “mente errante” (*mind wandering*). En teoría tras la finalización de un esfuerzo cognitivo debe activarse esta compleja red que abarca zonas de la corteza medial prefrontal, la temporal, la parietal, el cíngulo posterior y el hipocampo, entre otras. En la excelente revisión de Katya Rubia (2018, p. 5) la autora clasifica las disfunciones cerebrales en el TDAH en reducida activación para el correcto funcionamiento de las funciones ejecutivas cálidas y frías, y en incrementada activación de la DMN.

La distinción entre funciones ejecutivas frías y cálidas se basa en la mayor o menor presencia del componente emocional en los procesos cognitivos orientados a un objetivo que definen la acción ejecutiva. Por consiguiente, puede no resultar siempre fácil distinguir la acción de una separada de la otra, pero en términos generales se asume que las funciones frías son aquellas que requieren planificación, secuenciación, monitorización, flexibilidad cognitiva y de los mecanismos atencionales y de memoria de trabajo, mientras las funciones calientes son aquellas más relacionadas con la toma de decisiones, la motivación, el control de impulsos, la interpretación de señales temporales. Así, las tareas para medir las funciones ejecutivas frías serían aquellas relacionadas con los efectos más puramente cognitivos: las tarjetas de Wisconsin, el efecto Stroop, las tareas de memoria de trabajo, de control motor, etc. Mientras las tareas para medir las calientes deben incorporar un elemento de toma de decisiones influido emocionalmente, como la *Iowa Gambling Task* (una tarea donde la toma de decisiones va asociada a ganar o perder más o menos dinero), las de demora de gratificación (puedes perder reforzadores), etc. El córtex prefrontal rige mayoritariamente pero no de forma única ambos tipos de funciones, pero con estructuras diferenciadas: las funciones frías dependen del córtex prefrontal dorsolateral (junto a otras múltiples estructuras como los ganglios basales, el tálamo, el cerebelo, etc.), mientras las funciones cálidas dependen del córtex orbitofrontal y del ventromedial (junto con otras estructuras como la ínsula, el estriado ventral, la amígdala, etc.). Rubia (2018) concluye en una amplia revisión de estudios que, en general, de modo consistente se da una clara hipoactivación en las estructuras de las que dependen las funciones ejecutivas en las personas con TDAH. En la práctica se han utilizado más tareas para funciones frías para apoyar este dato (tareas de memoria de trabajo, de atención, de inhibición motora, etc.), pero también los datos con tareas que implican funciones cálidas, especialmente las de demora de reforzamiento y de apuestas han seguido la misma estela.

Más recientemente, y aunque los datos en algunos casos son algo menos consistentes, la hiperactivación de la DMN también parece una característica típica de las personas con TDAH (Rubia, 2018). A menudo los datos de estos estudios también proceden de uso de la fMRI, pero lo que hacen es evaluar el nivel de activación de las áreas cerebrales al finalizar las tareas cognitivas. Es decir, se da un efecto de no desconexión en estas personas. Ello claramente se asocia con un mayor cansancio, mayor número de lapsus y mayor variabilidad en el rendimiento cognitivo todo ello típico del TDAH. De todos modos, no todos los trabajos confirman esta tendencia. Recientemente un equipo de la Universidad de Antioquía ha publicado un interesante estudio en el cual se muestra como niños y adolescentes con TDAH presentan una conectividad menor que los controles, pero sin que la diferencia sea estadísticamente significativa (Carmona Franceschi et al., 2019).

Junto con estos problemas disfuncionales, también se han hallado alteraciones estructurales que diferencian a las personas con TDAH, al menos sino a todas a una parte significativa. El dato más simple indica que, en promedio, las personas con TDAH tienen el cerebro un 3-5% más pequeño. Sin embargo, por sí solo este dato significa muy poco si tenemos en cuenta que, en promedio, las mujeres tienen el cerebro un 9-10% más pequeño que los hombres, o que los hombres asiáticos tienen en promedio un cerebro 7-9% más grande que los hombres occidentales. La clave está en encontrar donde afecta la disminución o, en otras palabras, cuáles son las alteraciones estructurales relevantes. A nuestro entender se pueden resumir de la siguiente manera:

- ✓ El cerebro menor, en promedio, de los niños y las personas con TDAH afecta a una reducción de la materia gris (Greven et al., 2015), y a determinadas estructuras cerebrales clave: el globo pálido, el putamen, el núcleo caudado y el cerebelo (Frodal & Skokauskas, 2011; Stoodley & Schmahmann, 2018).
- ✓ Los estudios de tractografía y del tensor de difusión también han constado alteraciones generalizadas en la integridad de la materia blanca (van Ewijk, Heslenfeld, Zwiers, Buitelaar & Oosterlaan, 2012).
- ✓ Se han observado las alteraciones volumétricas por disminución del tamaño de los ganglios basales y la superficie del área dorsal, así como un anormal reducción progresiva de la superficie ventral estriada con la edad (Shaw et al., 2014).
- ✓ Los niños con TDAH presentan un retardo madurativo del córtex cerebral (Shaw et al., 2007)

Aunque, como destaca Rubia (2018), hay que tener presente que con el desarrollo evolutivo, o con la normalización de los síntomas TDAH con el tratamiento, una parte de las disfunciones y anomalías estructurales se recuperan, no son todas, ni es el caso de todos los pacientes. Por ejemplo, las desviaciones generalizadas en el grosor cortical, disminuido en el TDAH, tienden a permanecer en la edad adulta.

En cualquier modo, tras esta somera revisión de los mecanismos patofisiológicos implicados en el trastorno podemos concluir que, hasta cierto punto, se reproduce la misma heterogeneidad que hemos descrito desde la descripción y conceptualización clínica del trastorno.

4. MODELOS

4.1. Los déficits cognitivos y ejecutivos

La complejidad clínica y etiológica del TDAH ha obligado con el tiempo a la elaboración de modelos teóricos que pudieran poner orden, o al menos cierto sentido a los datos. Sin duda, uno de los primeros modelos, a nuestro modo de ver todavía con muchos elementos vigentes, es el de Virginia Douglas, forjado durante los años setenta, y principal responsable de acuñar el término "TDAH".

El modelo cognitivo-atencional de Douglas (véase, Servera, 2005 para una somera revisión) se fraguó en trabajos experimentales de laboratorio donde muestras de niños normales, con otros afectados de lo que en aquel tiempo se denominaba "hiperactividad" y con otra problemática son estudiados sobre amplias baterías neuropsicológicas. En estos trabajos se pudo concluir que la sobreactividad motora era un concepto multidimensional, inespecífico, con una fuerte carga madurativa, y muy afectado por factores situacionales. En cambio, en la muestra de niños "hiperactivos" el problema fundamental fueron sus problemas para mantener la atención. En realidad no es que los estímulos distractores fueran determinantes en esta falta de atención, sino más bien tareas que exigían un rendimiento continuo en ausencia de estímulos reforzadores inmediatos.

De forma resumida, el modelo de Douglas asocia el TDAH a la presencia de cuatro predisposiciones básicas en el niño: (a) un rechazo de tareas que exigen esfuerzo mental continuado, (b) una tendencia hacia la búsqueda de estimulación inmediata, (c) una cierta incapacidad para inhibir respuestas impulsivas y (d) problemas para regular la activa-

ción en el afrontamiento de problemas. Los patrones de conducta y el estilo de procesamiento de la información que se desarrolla en el niño desde la primera infancia le abocarán a dificultades tanto de índole social como escolar y, al final del proceso, nos encontraremos con una persona con déficits en el desarrollo de esquemas y estrategias (déficits metacognitivos), en la motivación intrínseca y en la previsión de consecuencias ante tareas complejas o que requieren esfuerzo. Aunque el modelo de Douglas no explica, en sentido causal, el trastorno, a nuestro juicio lo conceptualiza de tal modo que permite su análisis tanto desde el punto de vista clínico como de la investigación.

La evolución natural del modelo de Douglas fue a principios de los años noventa el modelo de autorregulación de Russell A. Barkley. Este modelo ha ido desarrollándose en los últimos 30 años, y actualmente es una compleja estructura asentada sobre los principios originales pero complementados con las disfunciones ejecutivas y el concepto de fenotipo extendido. De hecho, como hemos visto anteriormente, si a algo parece conducir la pléyade dispersa de datos derivados de factores neuropsicofisiológicos alterados en las personas con TDAH es a un problema en las funciones ejecutivas. Pero antes de su incorporación al modelo de Barkley, otros modelos teóricos se han ocupado de ellas.

Las funciones ejecutivas son aquellos procesos, controlados, que ponemos en funcionamiento cada vez que debemos solucionar un problema o pretendemos alcanzar un objetivo. Aunque se han definido un número extremadamente variable, Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas, & Hulslander, (2005) propusieron seis procesos interrelacionados que, al menos en el caso del TDAH, parecen suficientes: inhibición de respuesta, memoria de trabajo verbal y espacial, flexibilidad o cambio atencional, planificación y control de la interferencia. En la práctica estas funciones ejecutivas se han medido de múltiples maneras, pero Willcutt (2015) resume los estudios de metaanálisis al respecto, y destaca que las principales medidas han derivado de las tareas de inhibición, de memoria de trabajo, de planificación, de atención/variabilidad de respuesta, de velocidad de procesamiento y de aversión a la demora. De entre todas ellas el tamaño del efecto agrupado más grande ha sido para las medidas de inhibición y de variabilidad de respuesta, con valores cercanos al 0,70, entre medio/moderado, aunque el porcentaje de variabilidad explicada solo ha sido del 10%. Es decir, resultados más limitados de lo que cabría prever.

Entrando más detenidamente en los modelos que vinculan el TDAH a las funciones ejecutivas, Willcutt (2015) los agrupan en aquellos centrados en una disfunción motivacional, un problema de aversión a la demora, un exceso de variabilidad de respuesta o un enlentecimiento de la velocidad de procesamiento.

Los *modelos centrados en la disfunción motivacional* hipotetizan una anormal respuesta de los niños con TDAH a las contingencias de reforzamiento y castigo (costo de respuesta) (Luman et al., 2005). Sin embargo, los resultados con tareas experimentales han sido contradictorios y, además, la extrema variedad de tareas y diseños utilizados hasta el momento han hecho imposible estudios de metaanálisis. Algunos estudios encontraron que las contingencias de respuesta mejoraron e incluso normalizaron el desempeño en las tareas de los participantes con TDAH (Carlson & Tamm, 2000). En otros estudios la manipulación del reforzamiento y el coste de respuesta tuvo un efecto principal sobre el rendimiento en las tareas pero afectó por igual a todos los niños, con y sin TDAH (Shanahan, Pennington, & Willcutt, 2008). Y, finalmente, en un tercer grupo de estudios los niños con TDAH exhibieron tasas mayores de impulsividad en una condición exclusiva de costo de respuesta que en otra en la que tanto reforzamiento como costo de respuesta estaban presentes (Farmer & Rucklidge, 2006). A estos resultados experimentales hay que añadir los estudios neuropsicofisiológicos y el análisis conductual. En el modelo original de Barkley se destacaba que entre las conductas definitorias y características de los niños con TDAH estaba una anormal respuesta a las contingencias del medio (menor sensibilidad al castigo y efecto más rápido de saciación al reforzamiento positivo) (Barkley, 1990; Servera, 2005). Como hemos visto anteriormente, estudios neurofisiológicos han encontrado que bastantes personas con TDAH presentan afectaciones que incluyen circuitos del córtex prefrontal ventromedial, la amígdala y, en general, otras estructuras límbicas claramente relacionadas con la respuesta al reforzamiento y al castigo. Por consiguiente, a pesar de algunas evidencias, el paradigma experimental de la disfunción motivacional necesita en el futuro mejoras metodológicas e inclusión de distintos tipos de estudios y procedimientos para aclarar la situación.

Los *modelos basados en la demora de la gratificación* podrían incluirse, desde el punto de vista neurofisiológico, en la disfunción motivacional puesto que las estructuras cerebrales implicadas son, en gran parte, las mismas y el neurotransmisor que lo regula, la dopamina, también. Sin embargo, estos modelos destacan que el problema de los niños con TDAH se centra específicamente en que experimentan la situación de demora como extremadamente aversiva y frustrante, con una tendencia clara a elegir cualquier opción que minimice la demora de gratificación, aunque suponga la pérdida de un reforzamiento superior a largo plazo. Las tareas que estudian esta respuesta se basan, en gran par-

te, en la popular propuesta desarrollados en la década de los años sesenta por Walter Mishell conocido como el “experimento *marshmallow*”. En sus múltiples variedades en este experimento siempre se basa en proponer al niño un problema de toma de decisión: o quedarse con un premio menor inmediato o tener la opción de obtener uno mayor, pero demorado. El proceso está claramente afectado por un proceso madurativo puesto que a medida que el niño crece es capaz de elegir la opción demorada. En cambio, en comparación con los controles, en la mayoría de estudios los niños con TDAH optan mayoritariamente por la no demora, con un tamaño del efecto medio, pero relevante (Willcutt, 2015). Un valor añadido de esta teoría es que se ha propuesto que la aversión a la demora es un mecanismo vinculado a procesos más globales como el control inhibitorio o incluso la memoria de trabajo (Sonuga-Barke, Wiersma, van der Meere, & Roeyers, 2010).

La *variabilidad de respuesta*, medida generalmente como variabilidad del tiempo de reacción (TR) a los aciertos en tareas atencionales o de inhibición de respuesta (tareas de rendimiento continuo, de vigilancia, tareas *Go/No Go*, tareas de Stop, etc.) es uno de los indicadores experimentales más robustos para determinar la presencia de TDAH (o, como prefieren algunos de modo genérico, de “disfunción atencional”) (Sergeant et al., 2003; Willcutt et al., 2012). Aunque es un dato conocido de hace más de 30 años solo recientemente se han planteado la necesidad de explicar formalmente este hecho. Aunque estamos lejos del modelo definitivo, sabemos que la variabilidad de respuesta no deriva exclusivamente de la tendencia general de las personas con TDAH a ser más lentas en TR. Es más, ni siquiera suele ser causa de una variabilidad generalizada en todos los ensayos: suele depender de un número reducido en los cuáles el TR aparece extremadamente largo. Serían, pues, como lapsos atencionales, que sin embargo todavía no sabemos exactamente a qué atribuir: pueden ser una consecuencia secundaria de disfunciones cognitivas más generales, pueden ser un mecanismo que interactúe o forma parte directamente de otros procesos cognitivos (de los motivacionales/aversión a la demora, de la velocidad de procesamiento, de la regulación del *arousal*, de los mecanismos del *timing*, etc.), o pueden ser un fenómeno independiente y propio de los problemas atencionales.

La *velocidad de procesamiento* es otra medida que ha presentado tamaños del efecto medianos y diferencias significativas a la hora de diferenciar el rendimiento de personas con y sin TDAH. Además, suele mostrarse robusta al control de variables como CI, nivel académico, etc. (Willcutt, Pennington, et al., 2005). Sin embargo, como señala Willcutt (2015), no ha habido demasiado interés para conceptualizar este sólido resultado en los modelos explicativos del TDAH. Se ha quedado más bien en una medida clínica asociada en general a los mecanismos atencionales o solapada por la mayor relevancia de la variabilidad de respuesta. Con lo cual, según se desprende de la conclusión del autor, tendremos que marcarla como otra tarea pendiente para el futuro.

A modo de resumen, pues, se observa claramente que hay una tendencia evidente de las personas con TDAH a presentar déficits cognitivos, al menos en cinco áreas específicas: inhibición de respuesta, memoria de trabajo, variabilidad de respuesta, aversión a la demora y velocidad de procesamiento. Sin embargo, esta tendencia no aplica por igual ni a todas las medidas, ni a todas las personas, ni se ha reflejado de modo consistente en todos los estudios. Para paliar esta situación el grupo de Erik Willcutt en la Universidad de Colorado ha llevado a cabo un ambicioso estudio con muestras de niños, adolescentes y adultos con TDAH, utilizando medidas de los cinco dominios y, de modo resumido, ha obtenido los siguientes resultados (véase Willcutt, 2015, para mayor información):

- ✓ Los participantes con TDAH mostraron significativamente más déficits que los controles en los cinco dominios (es decir, todas las medidas mostraron una sensibilidad significativa).
- ✓ Sin embargo, cerca del 30% de los participantes con TDAH no mostraron déficit en ningún dominio, es decir, una puntuación por debajo del percentil 10 de los controles. No mostrar déficit, no quiere decir que no mostrasen una tendencia a cierta debilidad, pero no significativa.
- ✓ Por tanto, cerca del 70% de los participantes con TDAH mostraron al menos un déficit en al menos uno de los dominios evaluados. El 40% en al menos dos y el 20% en tres o más.
- ✓ Aunque la presencia de comorbilidad fue muy alta en todas las muestras de participantes, a todas las edades, el control de esta variable no modificó estos resultados: es decir, las disfunciones asociadas al TDAH permanecieron. No obstante, tenemos datos suficientes para poder concluir que los cinco dominios estudiados no son específicos del TDAH, puesto que se han hallado de modo más o menos consistente en otros múltiples trastornos: el espectro autista, inicio precoz de psicosis, dificultades de aprendizaje y trastornos del estado del ánimo.

Los datos del estudio de Willcutt apoyan la presencia de déficits cognitivos múltiples, a veces independientes a veces interrelacionados, entre las personas con TDAH y, en realidad, van en consonancia con los modelos desarrollados desde esta perspectiva.

4.2. Los modelos de vías múltiples y déficits múltiples

Lógicamente los resultados hallados en los déficits cognitivos y ejecutivos, aun con sus limitaciones, han permitido aventurarse en modelos más complejos en los cuáles se han intentado integrar. En general estos modelos pueden dividirse en los de vías múltiples y los de déficits múltiples.

En los *modelos de vías múltiples* se sugiere que la disfunción en cualquiera de dos o más sustratos fisiopatológicos puede conducir independientemente a la misma manifestación conductual final de un trastorno. Es decir, el TDAH es un gran paraguas bajo el cual se alojan distintos subtipos caracterizados neuropsicológicamente. Por ejemplo, en el modelo de la doble vía de Edmund Sonuga-Barke (2002; 2003) se propone que el TDAH está integrado en dos subtipos: el de las personas que presentan aversión a la demora y el de las personas que presentan problemas de inhibición de respuesta. En cambio, en el modelo vías múltiples de Joel Nigg (p.e., Fair, Bathula, Nikolas, & Nigg, 2012) se proponen cuatro subtipos de TDAH, según se muestre afectación en: la variabilidad del TR, el bajo *arousal* (bajo rendimiento en tareas atencionales de rendimiento continuo), el bajo nivel de procesamiento de la información temporal (en tareas de *"tapping"*) y, en general, déficits de rendimiento en alguna o todas de estas cuatro medidas de las funciones ejecutivas: memoria de trabajo, *span* de memoria (las tareas memoria de trabajo espacial y de dígitos pero de recuerdo *"hacia adelante"*), inhibición (tareas de Stop) y velocidad de procesamiento (básicamente de velocidad para nombres de letras, números y palabras).

En la teoría de la impulsividad de Beauchaine aplicada al TDAH (Beauchaine, Zisner, & Sauder, 2017) se postulan dos diferentes vías etiológicas en el origen del trastorno: la primera se centra en el sistema de mesolímbico de recompensa (la vía dopaminérgica que conecta el área tegmental ventral del mesencéfalo con el núcleo estriado ventral de los ganglios basales en el cerebro anterior). La liberación de dopamina en esta vía se implica directamente en el aprendizaje por recompensas y la regulación de la respuesta motora a los incentivos. Según la teoría, una baja respuesta tónica y fásica de esta vía se liga a la presencia de un rasgo impulsivo extremo y conductas de sobreactividad motora tempranas que caracterizan el funcionamiento del niño y, posteriormente, la aparición de problemas de inatención secundarios al problema. Por tanto, esta vía define tanto al subtipo TDAH con predominio *"hiperactivo-impulsivo"* (normalmente visible en los primeros años del niño) como al *"combinado"* (con la aparición posterior de los síntomas de inatención y los problemas de negativismo desafiante comórbidos). Una segunda vía hacia el TDAH se basa en una disfunción frontoparietal y cerebelosa que implica, al contrario de la primera vía, una disfunción atencional primaria recogida en los síntomas clínicos del TDAH *"inatento"*. Por esta vía los problemas de hiperactividad e impulsividad y los problemas de conducta asociados pueden no sólo no ser tan relevantes, sino que incluso pueden no estar presentes caracterizando, por ejemplo, el funcionamiento de un niño con tempo cognitivo lento.

Los *modelos de déficits múltiples* no sólo desarrollan subtipos específicos de TDAH asociados a tareas o medidas, sino que intentan conceptualizar (y a veces explicar) la complejidad del trastorno a partir de déficits centrales o nucleares. Por ejemplo, en el modelo de Mark Rapport (Rapport et al., 2008) la desinhibición, la impulsividad y los problemas de inatención del TDAH se deben a una disfunción en un proceso ejecutivo central: la memoria de trabajo (MT). El modelo, basado en la teoría clásica de Baddeley, postula la existencia de una memoria de trabajo fonológica, otra no verbal o visoespacial y un controlador ejecutivo central. En el caso específico de los niños con TDAH, los datos apuntan a que tienen afectados los tres componentes de la MT, con déficits más importantes en el sistema ejecutivo central, seguido por el de recuperación y almacenaje visoespacial y, por último, en el fonológico. Los déficits relacionados con el TDAH en el componente ejecutivo central también están funcionalmente relacionados con la inatención y la conducta hiperactiva (Rapport et al., 2009). El modelo de Rapport, en contraste con el de Barkley, sostiene que la desinhibición conductual no es central en el trastorno, sino que, desde un punto de vista más parsimonioso, puede explicarse como un déficit asociado a la disfunción en los procesos de la MT. Esta afirmación se basa en la suposición de que la inhibición es una reacción a estímulos externos, que primero tienen que acceder y ser evaluados por los procesos de la MT.

Otro modelo de déficits múltiples muy relevante es el modelo cognitivo-energético de Joseph A. Sergeant (2000). El modelo se basa en la teoría del procesamiento de la información para proponer que en el TDAH los déficits de inhibición pueden estar en el nivel computacional de los mecanismos atencionales (codificación, búsqueda y organización), en el nivel de funcionamiento ejecutivo (planificar, monitorizar y modificar la acción) o en el nivel de estado, pero fundamentalmente están en este último. El modelo defiende que tanto los estados de alerta atencional como los de activación cortical depende de un mecanismo regulador de *"esfuerzo"* (con el hipocampo como área central), que es el encargado de detectar si se dan problemas de funcionamiento y, de acuerdo con la presencia o

no de factores motivacionales, les asigna mayor o menor capacidad de trabajo. Entre las distintas tareas de laboratorio utilizadas para medir el estado están las de rendimiento continuo (una medida del sistema de alerta atencional) y las de vigilancia (una medida del sistema de activación cortical). El interés de los autores está más en el análisis del decremento de la capacidad del mecanismo atencional que en los resultados finales. Como señala van der Meer (1996), el rendimiento depende de múltiples factores, pero la función de decremento es atribuible a los sistemas mencionados. Los autores concluyen que en las tareas de rendimiento continuo los sujetos TDAH suelen rendir peor que los normales, pero no muestran una función de decremento diferencial tan diferenciada; es decir, no parece que el sistema de alerta atencional sea el más deteriorado. Por otro lado, en las tareas de vigilancia sí que se observa, además de un peor rendimiento, un decremento anormal (más rápido y más acusado) en los niños TDAH. Por tanto el déficit estaría en el sistema de activación, es decir, en los problemas de regulación, especialmente de inhibición de la respuesta motora. Además el sistema de esfuerzo no parece realizar bien su función: aun cuando se dan condiciones específicas de reforzamiento externo los niños TDAH no consiguen normalizar del todo su curva de decremento.

Entre los modelos de déficits múltiples, aparte de los señalados, cabe destacar la vía de aquellos centrados en los problemas de inhibición conductual que, como hemos señalado al principio, parece ser el déficit más claro del TDAH. Aunque Mark Rapport proponga que en la base esté un problema en la MT, los déficits de inhibición conductual, de un modo u otro, parecen ser el núcleo del TDAH. En este sentido el modelo de R. A. Barkley es el mejor exponente, no sólo por su gran capacidad de integrativa y su valor heurístico, sino también por su capacidad para evolucionar al mismo tiempo que los conocimientos sobre el trastorno.

4.3. El modelo de funcionamiento ejecutivo y de autorregulación de R. A. Barkley

El modelo del funcionamiento ejecutivo y la autorregulación de Russell A. Barkley es probablemente el más extendido a la hora de explicar el TDAH. Se originó a principios de los años noventa, se conceptualizó a finales de la misma década y ha ido desarrollándose con cambios sustanciales en los últimos 20 años (véase para un análisis completo Barkley, 2012c; Barkley, 2015).

Brevemente, en el modelo inicial se postula que las conductas de inatención, impulsividad y sobreactividad de los niños con TDAH sólo son los síntomas visibles, pero no los déficits del trastorno. Estos déficits, propios del trastorno, se operativizan inicialmente en términos de un análisis conductual: (a) una incapacidad para funcionar por “conductas gobernadas por reglas” y (b) una respuesta anormal a las consecuencias del medio. Es decir, el modelo caracteriza al niño con TDAH como aquel que tiene dificultades de autocontrol en términos conductuales: no regula de modo adecuado su comportamiento en función de contingencias no presentes en el medio (reglas o normas que debe auto-generar) y ni siquiera las contingencias presentes en el medio le afectan en el modo en que sería previsible: los reforzadores positivos sacian precozmente y los aversivos no modifican de modo suficiente el comportamiento. Las causas por las que los estímulos reforzadores no consiguen elicitar las conductas esperadas en el niño tienen una base eminentemente neuropsicofisiológica (un déficit de activación cortical), siendo por tanto estas conductas un sistema de compensación del sistema nervioso central que se caracteriza por umbrales de reforzamiento más elevados en determinadas áreas corticales implicadas en el aprendizaje (véase teoría de la impulsividad de Beauchaine antes comentada), y un decremento en la actividad del Sistema de Inhibición Conductual, que hace que el castigo o su amenaza no consigan regular la conducta en el modo esperable.

A finales de los años noventa el modelo se articula conceptualmente de forma definitiva en la conocida obra de R. A. Barkley de 1997 “*ADHD and the nature of self-control*” (Barkley, 1997a, o véase, Servera, 2005 para una revisión). En ese momento Barkley centra el pilar fundamental de los problemas del TDAH en una disfunción en los procesos de autocontrol/autorregulación pero ya avanza que su principal efecto es sobre el desarrollo de las funciones ejecutivas. Quince años más tarde el concepto de las funciones ejecutivas gana peso y el autocontrol se define como una forma especial dentro las funciones ejecutivas (Barkley, 2012c). Y poco tiempo después el modelo ya no sólo presenta al TDAH como un problema integrado de autorregulación (AR) y funciones ejecutivas (FE), sino que además hace uso del concepto de “fenotipo extendido” del reconocido biólogo Richard Dawkins para explicar la función última y adaptativa de las FE para el hombre como especie.

En definitiva, pues, el complejo modelo del TDAH de R. Barkley es un híbrido que se nutre de muy diferentes fuentes, procedimientos y teorías. Entre ellas destacamos:

- ✓ Evidencias experimentales de la psicología del desarrollo, la neuropsicología de las FE, y la neurofisiología de las FE (lóbulos prefrontales).
- ✓ Investigación centrada en las FE de los niños y adultos con TDAH, un trastorno que ya podemos asumir que en gran parte de origina en las redes prefrontales-estriadas-cerebelosas.
- ✓ La teoría del sentido del futuro de Jacob Bronowski.
- ✓ La teoría del córtex prefrontal de Joaquín M. Fuster.
- ✓ La teoría del marcador somático de Antonio Damasio
- ✓ La teoría del habla internalizada de Lev Vygotsky
- ✓ La teoría del fenotipo extendido de Richard Dawkins

El punto fuerte del modelo está en el esfuerzo del autor por definir (o redefinir) los tres ejes fundamentales alrededor de los cuales rotan la génesis, el desarrollo y las implicaciones del TDAH:

1. La inhibición conductual. Se define a partir de todos los procesos cognitivos implicados en la generación de la demora de acción, reflexionar antes de actuar. Estos procesos incluyen fundamentalmente: (1) la capacidad para inhibir respuestas prepotentes (el principal de todos ellos); (2) la capacidad para interrumpir patrones de respuesta ineficaces (la sensibilidad al error); y (3) la capacidad para controlar interferencias o distracciones que entorpezcan las conductas a largo plazo dirigidas a un objetivo.
2. El autocontrol. Definido en los términos clásicos del análisis de conducta como el conjunto de conductas que un individuo pone en marcha para alterar la probabilidad de respuesta de sus propias conductas contingentes a un evento y, de este modo, alterar las consecuencias asociadas a este evento. Desarrollar los mecanismos de autocontrol implican: (1) capacidad efectiva de inhibir conductas prepotentes; (2) la capacidad de dirigir hacia uno mismo acciones tanto cognitivas como motóricas; (3) cambios en los patrones habituales de respuesta a los estímulos discriminativos; (4) cambios en la probabilidad de activar patrones de conducta para conseguir reforzadores a largo plazo (a costa de posibles pérdidas inmediatas).
3. Las funciones ejecutivas (FE). Concepto vago, sutil y diverso, que Barkley plantea como un tipo específico de conductas de autocontrol: conjunto de conductas cognitivas y motoras encubiertas que regulan nuestro comportamiento para lograr consecuencias positivas o evitar las negativas a largo plazo. Barkley remarca repetidamente la idea de “conducta” aplicada a las FE, en contraposición con una visión más “mental”, y afirma que el hecho de que las conductas de las FE no sean visibles, no quiere decir que no existan: desarrollos recientes en técnicas de neuroimagen y registro de los cambios de potencial muscular demuestran que se activan las mismas vías neuromusculares cuando yo realizo una acción que cuando yo la pienso, solo que en el segundo caso la respuesta manifiesta es inhibida a nivel central por el desarrollo de las FE.

Barkley adopta, por una parte, una perspectiva vygostkiana del desarrollo cognitivo y asume que la inhibición de conducta es prerequisite para los mecanismos de autocontrol/autorregulación, y que las funciones ejecutivas son las acciones de autorregulación (AR) más relevantes. Y, por otra parte, adopta una perspectiva darwiniana otorgando a las FE uno de los niveles más elevados para la diferenciación de la especie humana frente a otras, y una ventaja evolutiva definitiva para su desarrollo.

Establecidos estos principios, Barkley aprovecha para criticar de modo directo la perspectiva neuropsicológica de las FE. Según él, esta perspectiva ha estado dominada por una visión excesivamente “cognitivizada” basada en la analogía de la computadora y los supuestos del procesamiento de la información, que en la práctica ha dado lugar a un intento banal de medir las FE con tests y tareas de laboratorio. Si al hablar de las FE nos referimos a los más altos niveles de funcionamiento cognitivo del ser humano, aquellos que rigen su capacidad para solucionar problemas de modo creativo, para mantener patrones de comportamiento en el tiempo sin ningún beneficio o incluso con consecuencias aversivas a corto plazo, aquellos que explican su capacidad de aprendizaje social, de altruismo recíproco contra natura (renunciar a sus propios beneficios inmediatos para unos beneficios comunitarios futuros), etc., ¿Podemos pretender medirlo solo pidiendo a las personas que “recuerden números hacia atrás, detecten Xs en lugar de Os, apilen torres en postes, generen varias palabras que empiecen por la letra F o clasifiquen cartas en categorías”? (Barkley, 2015, p. 409).

Barkley explica de este modo el fracaso de la perspectiva neuropsicológica en el intento de demostrar que el TDAH es un trastorno por déficit en las funciones ejecutivas (TDFE). El TDFE se hace evidente con estas medidas solo cuando hay lesiones o alteraciones estructurales del córtex prefrontal y sus redes neurales asociadas, pero en caso de una sim-

ple “disfunción”, como puede darse en el TDAH y tal vez en otros trastornos del neurodesarrollo leves o moderados, será difícil demostrarla por estos métodos. Con ello Barkley critica el método, pero no el fondo, puesto que asume que en realidad el TDAH es un TDFE. Y ello es demostrable a través de otro tipo de medidas, en concreto medidas conductuales del funcionamiento ejecutivo en la vida diaria, en las cuáles los evaluadores (maestros, padres, clínicos o los propios evaluados) son capaces de observar y detectar problemas en el manejo del tiempo, en la motivación intrínseca, en la regulación emocional, etc. Las escalas de Barkley de déficits en las funciones ejecutivas de niños y adultos (y otras con la misma finalidad, como el BRIEF o la CHEXI) han demostrado una elevada correlación con los síntomas de TDAH y mucha más capacidad de detección y vinculación con el trastorno que las tareas neuropsicológicas (Barkley, 2015).

En definitiva, podríamos considerar que el TDAH en el modelo de Barkley se explica como una disfunción neuropsicofisiológica de base (córtex prefrontal, ganglios basales, redes neurales dopaminérgicas, y otras múltiples conexiones cerebrales) que instaura un patrón de comportamiento que impide el correcto y normal desarrollo de los mecanismos de inhibición conductual y autocontrol que provocan una disfunción ejecutiva, visible especialmente en actividades de la vida diaria, aunque en una minoría de individuos también pueda hacerse evidente en tareas neuropsicológicas.

Las FE en el modelo de 1997 eran cuatro, en el actual modelo son seis, todas ellas impregnadas con dos ideas clave: la de “Self” (FE y AR son básicamente acciones dirigidas hacia uno mismo) y la idea emoción/motivación (las FE son procesos cognitivos totalmente mediatizados e incluso controlados por las emociones y motivaciones que asociamos a los objetivos que pretenden conseguir en un marco de funcionamiento social). Las FE, jerarquizadas según el modelo de desarrollo, y muy brevemente resumidas son:

1. Atención autodirigida (*Self-awareness*). La capacidad de dirigir la atención hacia uno mismo. Punto inicial y esencial para el desarrollo del funcionamiento ejecutivo.
2. Inhibición/autodominio (*Self-restraint*). La capacidad para dejar de responder a los estímulos presentes y de plantearse acciones de futuro. En definitiva, el autocontrol conductual.
3. Memoria de trabajo no verbal (*sensing to the Self*). La capacidad de representación mental vygostkiana o la agenda visoespacial de Baddeley. Las personas somos capaces de reproducir mentalmente todo lo visto, oído, y definitiva lo experimentado. Es decir, recuperamos acciones nuestras y de los demás que somos capaces de imitar o reelaborar sin necesidad de ejecutarlas en el entorno.
4. Memoria de trabajo verbal (*speech to the Self*). El núcleo central de la teoría vygoskiana que indica nuestra capacidad para regular el comportamiento por medio de la función del habla interna. Esta función nos permite reflexionar, autocuestionarnos, darnos autoinstrucciones para solucionar problemas, generar conductas gobernadas por normas (también la conducta moral o las normas sociales) y, en definitiva, planificar y organizar nuestra acción presente y futura.
5. Percepción autodirigida (*Emotion/Motivation to the Self*). Una FE que gana mucho peso en el modelo, puesto que puede darse meramente como consecuencia de las cuatro anteriores o puede ser su motor: las valencias afectivas y motivacionales que asignamos a los hechos presentes y a los objetivos futuros (en términos del marcador somático de Antonio Damasio) determinan nuestra intención de activar y mantener las FE, con el esfuerzo inherente que ello supone. Estas valencias determinan el inicio del proceso, pero sobre todo su mantenimiento en el tiempo, en un constante análisis rápido de riesgos y beneficios entre los objetivos competidores que van apareciendo en el contexto o los que nos planteamos nosotros mismos.
6. Reconstitución (*Self-play*). Proceso de autorrepresentación basado en Jacob Bronowski que implica la capacidad de recombinar la información recibida (síntesis) para formar o crear nueva información potencialmente útil. A esta FE también se la ha denominado “fluencia”, “flexibilidad”, “generalización”, etc. En su grado más elevado haría referencia a la representación del mundo que cada uno generamos y que usamos para maximizar los beneficios y reducir los costes asociados a nuestra conducta en las interacciones sociales y en la búsqueda de la satisfacción de las valencias personales.

Gran parte de la fuerza del modelo de Barkley se basa en su capacidad para haber generado mucha investigación en donde de un modo más o menos directo estas seis FE se muestran alteradas en el TDAH, o en realidad en cualquier TDFE que definamos, en comparación con sus homólogos sin la disfunción. Más adelante veremos las implicaciones más prácticas del modelo, pero no podemos finalizar esta exposición sin aludir, ni siquiera sea con una pincelada, a su parte más avanzada, en la cual Barkley hace uso del concepto de fenotipo extendido de R. Dawkins.

De forma muy simplificada lo que propone esta parte final del modelo es explicar cuál es la función última de las FE, y Barkley entiende que lo que realmente provocan las FE son una serie de consecuencias interrelacionadas, como anillos concéntricos, que irradian el espacio físico, social y cultural y que producen importantes efectos evolutivos (selectivos) que va más allá de las acciones individuales. Así, las FE provocan consecuencias extendidas para la especie (para garantizar incluso su supervivencia) que van más allá de los beneficios individuales. A través de los anillos concéntricos el autor explica metafóricamente las consecuencias de las FE, a nivel de especie, desde su función instrumental inicial (el individuo empieza a usar medios para otros fines personales no inmediatos), evolucionando hacia la reciprocidad social y el intercambio (la base de las relaciones sociales) y llegando al nivel más elevado, la cooperación estratégica en donde es la unión de múltiples personas lo que permite lograr objetivos beneficiosos para el individuo y para la especie que de otro modo serían imposibles (objetivos tecnológicos, sociales, culturales, etc.).

En definitiva, el modelo R. A. Barkley articula actualmente no sólo una base explicativa y comprensiva del TDAH, desde un punto de vista neuropsicopatológico, sino también desde el punto de vista biosocial ligando la disfunción ejecutiva propia del trastorno a estrategias desadaptativas para la especie en su conjunto.

5. EL PROCESO DE EVALUACIÓN

El diagnóstico TDAH ha sido y continúa siendo meramente clínico. Es decir, no existe ningún procedimiento o prueba comportamental, neuropsicológica, neurobiológica o de otra índole que por sí misma sea suficiente aceptada para garantizar el diagnóstico o el descarte del trastorno. Ante esta situación la mayoría de diagnósticos han descansado básicamente en entrevistas psiquiátricas y escalas conductuales para padres y maestros. Sin embargo, ya hace casi treinta años Guevremont, DuPaul y Barkley (1990) defendieron la necesidad de establecer protocolos lo más amplios y objetivados posibles. Y, hoy en día, la guía NICE para el TDAH (*National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), 2018), también recomienda que el diagnóstico del TDAH no se haga exclusivamente sobre la base de escalas de evaluación o de datos observacionales.

De los apartados anteriores dedicados a una amplia revisión del concepto y las teorías que explican el TDAH nos parece que se puede deducir una doble vía complementaria para la evaluación y el diagnóstico del TDAH: la conductual y la neuropsicológica. La conductual refiere los criterios mínimos ajustados a los criterios diagnósticos oficialmente más aceptados (DSM-5 y CIE 10 –cabe recordar que aunque la CIE 11 ya fue presentada en junio de 2018 no entrará en vigor hasta el 1 de enero de 2022), si bien depende de la visión subjetiva del propio evaluado, padres, maestros o los clínicos. Por su parte, la vía neuropsicológica aunque, como hemos visto, presente resultados algo controvertidos sigue trabajando para objetivar al máximo el diagnóstico fundamentalmente desde el punto de vista funcional. Dejamos de lado los estudios estructurales y de neuroimagen que siguen restringidos fundamentalmente al ámbito de la investigación, puesto que prácticamente ninguna de las guías más reconocidas sobre el TDAH aconseja su uso sistemático en procesos diagnósticos.

La vía conductual para la evaluación y el diagnóstico del TDAH en el ámbito infantil se resume, en lo que respecta a procedimientos e instrumentos en la siguiente tabla:

TABLA 2 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS CONDUCTUALES PARA EVALUAR EL TDAH EN EL ÁMBITO INFANTIL	
Procedimiento	Ejemplo de Instrumentos
Entrevistas clínicas basadas en criterios psiquiátricos.	DISC; K-SADS; EDNA; Entrevista General Psiquiátrica de Barkley, etc.
Escalas o cuestionarios de síntomas TDAH y asociados	ADHD RS-5; Escalas Conners; SNAP; EDAH, etc.
Escalas o cuestionarios de exploración psicopatológica general.	CBCL; SDQ; BASC, etc.
Escalas o cuestionarios de funcionamiento ejecutivo	BDEF; BRIEF; CHEXI, etc.
Escalas o cuestionarios de afectación o impacto de los síntomas TDAH.	BFIS; IRS, etc.

A continuación desarrollaremos brevemente los elementos que componen la anterior tabla.

Las entrevistas clínicas basadas en criterios psiquiátricos.

Fundamentalmente se aplica a padres, pero a menudo es necesaria extenderla a profesores y a los propios niños, especialmente a partir de la preadolescencia. Aunque existen múltiples propuestas las más recomendables son las es-

tructuradas. En ellas normalmente, en primer lugar, se realiza una completa anamnesis del niño centrada en los factores predisponentes del TDAH desde el embarazo y hasta la primera infancia y se recogen todos los aspectos relevantes en la vida del niño. A continuación se exploran tanto las características psicopatológicas del niño (una amplia exploración global) como cualquier otro aspecto sociofamiliar que pueda incidir en el problema. Entre las más conocidas están las siguientes (se cita entre paréntesis la adaptación al castellano, si bien hay que tener presente que pueden ir surgiendo sucesivas versiones más adaptadas al DSM-5 o a la CIE-11):

- ✓ *Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children* (K-SADS) (Ulloa et al., 2006).
- ✓ *Diagnostic Interview Schedule for Children* (DISC) (Bravo et al., 2001).
- ✓ *Diagnostic Interview for Children and Adolescents –Revised* (DICA-R) (Ezpeleta et al., 1997). En español es conocida como EDNA-IV y ha sido adaptada por la Unidad de Epidemiología y Diagnóstico de la UAB (UED-UAB, 2012b).
- ✓ Entrevista General Psiquiátrica de Barkley (Barkley, 1997b).

Escalas o cuestionarios de síntomas TDAH y asociados

El elemento fundamental de los protocolos son las escalas específicas de TDAH que deben aplicarse obligatoriamente a padres y profesores (para cumplir con el criterio diagnóstico de la presencia de los síntomas en dos o más contextos). Existen multitud de escalas: algunas centradas exclusivamente en los criterios diagnósticos TDAH, y otras ampliadas a otras conductas relacionados el trastorno negativista desafiante o los problemas de aprendizaje o rendimiento académico. Probablemente las dos más utilizadas en el ámbito internacional sean la ADHD Rating Scale 5 (DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid, 2016 –que difiere poco de la versión para el DSM-IV de 1998) y las *Conners Comprehensive Behavior Rating Scales* (Conners, 2010). Pero en nuestro país existen también diferentes de opciones como, por ejemplo, la escala EDAH (Farré y Narbona, 2013).

Estos instrumentos de evaluación permiten comparar las puntuaciones en inatención, e hiperactividad/impulsividad, registradas por padres y educadores, de niños con sospecha de TDAH con compañeros normotípicos. En algunos casos los ítems de las medidas son plenamente coincidentes con los criterios diagnósticos (por ejemplo, del DSM-IV o DSM-5) y en otros casos son ampliados y más genéricos, aunque en general todas las escalas suelen presentar elevadas correlaciones entre sí. Es extraordinariamente importante disponer de baremos adaptados a los distintos evaluadores, edades y sexo para poder hacer una interpretación correcta de los resultados.

Escalas o cuestionarios de exploración psicopatológica general

Estas medidas suelen tener un doble objetivo: por una parte, un cribado inicial para el diagnóstico de TDAH (porque a menudo llevan una escala asociada para ello) y, por otra parte, analizar la posible comorbilidad del trastorno con otras escalas. En el modelo tal vez más conocido, y que deriva del *Child Behavior Checklist* (CBCL) de Thomas Achenbach (las escalas las distribuye en España la UED de la Universidad Autónoma de Barcelona ver <<http://www.ued.uab.es/menumaterial.htm>>), se puede obtener una primera exploración de la presencia de síntomas de ansiedad, depresión, retraimiento social, alteraciones del pensamiento, conductas problema, agresividad y otros trastornos más específicos. Pero existen otras alternativas tanto comerciales como de libre acceso, entre las primeras destaca el sistema de evaluación de la conducta de niños y adolescentes (BASC, cuya tercera versión está anunciada por la editorial Pearson para el 2019) y entre las segundas los conocidos *Strengths and Difficulties Questionnaires* (SDQ) de Goodman y colaboradores, accesibles online en múltiples versiones e idiomas en <sdqinfo.org>

Es muy importante disponer de la información de comorbilidad puesto que la presencia de un trastorno de ansiedad o de depresión podría verse enmascarado por los síntomas del TDAH.

Escalas o cuestionarios de funcionamiento ejecutivo

Uno de los impactos directos del modelo explicativo del TDAH basado en la autorregulación y las funciones ejecutivas de Barkley que hemos visto ha sido el desarrollo de medidas conductuales de las funciones ejecutivas de la vida diaria, para mejorar la evaluación que, según él, se hacía de forma incorrecta o limitada, a través de las tareas neuropsicológicas. Entre estas medidas podemos destacar obviamente la *Barkley Deficit Executive Scale* (BDEF, Barkley, 2012b). Esta escala se presenta en diferentes formas (extendidas y breves) y con baremos ajustados a distintos evaluadores, edades y sexo y básicamente mide las funciones ejecutivas derivadas de su modelo: manejo del tiempo, organización, autodominio, automotivación y regulación emocional. Pero existen opciones adaptadas en nuestro país tan o más utilizadas como es el *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF-2, de Gioia y colaboradores, publi-

cada en España por TEA ediciones), que mide nueve escalas con tres índices generales de regulación conductual, emocional y cognitiva. Finalmente puede optarse por versiones gratuitas, como es el caso del *Childhood Executive Functioning Inventory* (CHEXI) desarrollado en el Instituto Karolinska con diferentes versiones y múltiples adaptaciones a distintos idiomas y que puede descargarse en <chexi.se>. En este caso mide cuatro escalas: memoria de trabajo, planificación, regulación e inhibición.

La presencia de déficits en el funcionamiento ejecutivo de la vida diaria se considera un elemento más a tener presente en el diagnóstico del TDAH pero hay que tener en cuenta dos aspectos a reflexionar. La correlación entre las escalas TDAH y las escalas FE es tan elevada que puede hacer pensar que realmente están “midiendo” dimensiones muy similares, de modo que no está claro si es que se ha encontrado la manera correcta de evaluar los déficits ejecutivos de los niños con TDAH o si simplemente son una forma extendida o alternativa de evaluar el TDAH. Y, por el contrario, un número relativamente elevado de niños sin diagnóstico en TDAH acostumbran a ser puntuados altos en estas medidas de disfunción ejecutiva. Tal vez ello sea un efecto indirecto del tipo de medida, puesto que muchos evaluadores, padres y maestros, pueden tener la tendencia a considerar que los niños siempre pueden organizarse mejor, planificarse mejor y, en definitiva, regularse mejor, de modo que los puntos de corte establecidos pueden no ser muy certeros en todos los casos.

Escalas o cuestionarios de impacto de los síntomas TDAH

Un criterio a menudo olvidado del diagnóstico del TDAH es que los síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad no son suficientes para hacer el diagnóstico, si siquiera si se presentan en más de un contexto, puesto que además hace falta que se dé un nivel de impacto, deterioro (DSM-IV) o interferencia (DSM-5), de estos síntomas en la vida del niño.

Esta medida no es muy habitual, ni siquiera entre los criterios de inclusión de los estudios experimentales a la hora de reclutar las muestras TDAH, pero tienen una importancia capital en el diagnóstico. La inatención es una función conductual (y neuropsicológica) extremadamente lábil y sutil, cambiantes, difícil de conceptualizar y, por consiguiente, difícil de evaluar. ¿Qué maestro está totalmente satisfecho con el nivel general de atención (o del control de la impulsividad) de sus alumnos en las clases? Seguramente muy pocos. Por tanto, además de detectar estos posibles problemas tenemos que valorar hasta qué punto están vinculados con dificultades de aprendizaje, de interacción social (con la familia, los adultos o sus iguales) o de desarrollo personal en el niño.

Algunas de las escalas TDAH, y casi todas las entrevistas clínicas, llevan este tipo de cuestiones incluidas en su proceso de evaluación, pero también lo podemos llevar a cabo por separado usando, por ejemplo, la *Barkley Functional Impairment Scale* (BFIS-CA, Barkley, 2012a), que usa 22 ítems para valorar relaciones del niño con sus padres, sus iguales, otras personas, cuidado de sí mismo, etc., y dispone de un sólido fundamento psicométrico y datos normalizados (aunque en población USA, lógicamente). O también se pueden usar alternativas más simples, como la *Impairment Rating Scale* (IRS, Fabiano et al., 2006), o la *Weiss Functional Impairment Scale* (WFIRS, accesible en <[>](https://www.caddra.ca/public-information/children/forms/)). En definitiva si no son detectados, de un modo u otro, síntomas de afectación en la vida del niño derivados de los síntomas TDAH no debería hacerse el diagnóstico o, al menos, debería ser revisado cuidadosamente.

La vía neuropsicológica ofrece todavía más opciones que la conductual pero sintetizaremos lo que a nuestro juicio son las más relevantes en la siguiente tabla:

TABLA 3
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS NEUROPSICOLÓGICOS PARA EVALUAR EL TDAH EN EL ÁMBITO INFANTIL.

Procedimiento	Ejemplo de Instrumentos
Tareas y tests atencionales	CPT-3 de Conners, TOVA, IVA-Plus, Aula Nesplora, CSAT y tareas ANT.
Tareas y tests de memoria de trabajo	Dígitos, Span de Dibujos y letras y números del WISC-5; Tareas visoespacial y fonológica de Rapport.
Tareas y tests de velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos y Claves del WISC-5.
Tareas y tests de inhibición motora	Tareas de Stop, como la STOP-IT
Escalas y pruebas de función ejecutiva	Baterías de funcionamiento cognitivo como el propio WISC-5, o el K-BIT; tareas de baterías como el NEPSY-2 (p.e., fluidez de diseños, clasificación de animales y atención auditiva/flexibilidad cognitiva); tarjetas de clasificación de Wisconsin, el test Stroop, la torre de Hanoi, etc.

Sin duda la anterior tabla es muy resumida puesto que el lector no hallará dificultad por conocimiento propios o por búsqueda ampliada de encontrar decenas de pruebas, tareas y tests neuropsicológicos elaborados para medir distintas funciones cognitivas o ejecutivas que en mayor o menor grado de han aplicado al TDAH. Lo que hace la tabla es combinar aquellas medidas más fáciles de localizar y con baremos más estructurados, con otras más experimentales, pero muy conocidas en el ámbito de la investigación del TDAH (por ejemplo, la tareas de memoria de trabajo de Rapport, tareas ANT basadas en la teoría de Posner, o la STOP-IT basada en el paradigma de Logan).

En apartados anteriores hemos visto los datos disponibles, las ventajas y las limitaciones de las tareas neuropsicológicas aplicadas a la medida de las funciones cognitivas y ejecutivas del TDAH. Por una parte, citábamos el trabajo de Willcutt (2015) que destacaba hallazgos importantes en cinco dominios: inhibición de respuesta, memoria de trabajo, variabilidad de respuesta, aversión a la demora y velocidad de procesamiento (muchos de ellos dependientes de tareas atencionales). Aunque la mayoría de niños con TDAH mostraba alteraciones en al menos un dominio, no se repetía siempre el mismo, y en muchos casos, hasta un 30% no se detectaba ninguna alteración. Barkley (2015) resume la situación diciendo que las tareas neuropsicológicas solo demuestran la presencia de déficits cognitivos a nivel colectivo (grupos de TDAH comparados con controles), pero no alcanzan validez a nivel individual (él entiende que una mayoría de niños con TDAH no presenta déficits suficientemente graves).

De hecho, los datos son controvertidos. Por ejemplo, Berger, Slobodin, & Cassuto (2017) consideran que las cifras extremadamente variables de sensibilidad y especificidad de los tests de rendimiento continuo o CPTs es debida a su falta de validez ecológica. Ellos utilizan el MOXO-CPT y logran niveles no inferiores al 85%, pero todavía no replicados. Del mismo modo, Rodríguez, Areces, García, Cueli & González-Castro (2018) comparan el TOVA con Aula Nexplora, un test que con ayuda de la realidad virtual pretende incrementar la validez ecológica de la evaluación, con ventaja en la función discriminante para este último clasificando correctamente al 56,60% de los subtipos de TDAH y controles frente al 33,70% del TOVA. En definitiva, los porcentajes de clasificación correcta, la sensibilidad y la especificidad de las tareas neuropsicológicas acostumbra a ser menores que las escalas conductuales. En general la norma es que las tareas son bastante más específicas que sensibles, es decir, detectan mejor que descartan, de modo que cuando en condiciones de evaluación óptimas un niño presenta puntuaciones en medidas neuropsicológicas por debajo de lo esperado (asumiendo baremos bien establecidos) es bastante probable que presente algún problema, normalmente se asocia a TDAH, pero también podría ser otro trastorno del neurodesarrollo, de modo que tendríamos que hablar de disfunción cognitiva o ejecutiva genérica. Por el contrario, que obtenga una puntuación en los márgenes esperados no descarta la presencia de este problema en la vida diaria.

Aunque las tareas neuropsicológicas por sí solas no pueden hacer el diagnóstico de TDAH, e incluso dan una información muy inespecífica, pueden jugar un papel muy relevante al complementar el perfil conductual. Así, un diagnóstico en TDAH confirmado tanto por la vía conductual como neuropsicológica da mucha mayor seguridad. Por el contrario, un diagnóstico solo basado en la vía conductual, aunque puede ser igualmente válido, indica como mínimo, y de modo comparativo, menor gravedad. Desde otro punto de vista, como hemos visto en los apartados anteriores, para algunos autores, especialmente Joel Nigg, los subtipos del TDAH son mucho más consistentes definidos por la vía neuropsicológica que por la psicométrica.

6. EL PROCESO DE INTERVENCIÓN

Como avanzábamos al principio de este trabajo, existe una creencia generalizada que el tratamiento de primera elección para el TDAH siempre son los psicofármacos y, posteriormente, los tratamientos conductuales o psicológicos en general son secundarios. Pero esto no se ajusta a la realidad, ni ahora, ni hace ya bastantes años: *“Las recomendaciones de 2018 garantizan que los padres y cuidadores de todos los niños y jóvenes con TDAH reciban apoyo grupal centrado en el TDAH. Esto refuerza la recomendación conservada de 2008 de que a los niños atendidos en atención primaria con sospecha de TDAH y al menos con un deterioro moderado se les ofrezca apoyo grupal para el TDAH. Ambas recomendaciones indican que las intervenciones conductuales son anteriores a la medicación en niños con al menos un deterioro moderado. En las recomendaciones de 2018, se ofrece la posibilidad de medicación a los niños y jóvenes mayores de 5 años, por parte de un profesional de la salud con experiencia en diagnóstico y tratamiento del TDAH, si los síntomas siguen causando un deterioro significativo en su vida cotidiana a pesar de las modificaciones ambientales y después de la discutirlo con el niño o joven y sus padres o cuidadores. Las recomendaciones dejan claro que, cuando los síntomas pueden abordarse con intervenciones conductuales, no se debe ofrecer medicamentos a los niños mayores de 5 años y a los jóvenes”* (National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2018, p. 43).

La cita anterior pertenece a la guía NICE para el TDAH, una de las más prestigiosas y seguidas por la comunidad clí-

nica internacional, y como hemos visto en ella se destaca que son los programas educativos y de formación de padres en el manejo conductual los que ocupan la primera opción terapéutica. Y no necesariamente aplicados al mismo tiempo que la medicación sino más bien, como hemos leído antes, secuencialmente. Además, concede gran importancia al apoyo social de las familias, los grupos de afectados, a los centros educativos y plantea un cuidado a largo plazo de estas personas. Y finalmente dedica una especial atención a la alimentación: hay que asegurarse que el niño sigue una dieta equilibrada y realiza ejercicio regular, pero no debe aconsejarse (por motivo del TDAH) ni la eliminación de colorantes y aditivos alimentarios, ni el suministro de suplementos alimenticios basados en ácidos grasos y debe alertarse a las familias de los peligros a largo plazo de las dietas restrictivas o oligoantigénicas (*few diets*). Por tanto, aunque es verdad que se han publicado algunos estudios científicos vinculando la mejora de los síntomas del TDAH al consumo de ácidos grasos, la guía no lo considera suficiente.

En la guía NICE el tratamiento farmacológico se aconseja que sea administrado por especialistas, aunque después el seguimiento pueda llevarse desde atención primaria. Como hemos visto, dicho tratamiento debe ser administrado en casos de TDAH leves o moderados cuando los programas psicoeducativos no consiguen mejorar todos los ámbitos de funcionamiento del niño, o en casos de TDAH graves con mayor impacto del trastorno o, alternativamente, cuando no hay otra opción terapéutica mejor en relación a costes/riesgos-beneficios.

Los fármacos de primera elección son los psicoestimulantes, con gran variedad, si bien en España fundamentalmente se usan el metilfenidato y la lisdexanfetamina. El metilfenidato puede ser de liberación inmediata (Rubibén o Medicebrán) o prolongada (Concerta, Medikinet o Equasym), mientras la lisdexanfetamina (Elvanse) también es de liberación prolongada. Entre los fármacos no estimulantes, generalmente de segunda opción, están la atomoxetina (Strattera) y la guanfacina (Intuniv). El mecanismo de acción de los psicoestimulantes no se conoce con precisión aunque *“se cree que incrementa las concentraciones de noradrenalina y dopamina en la corteza frontal y las regiones subcorticales asociadas con la motivación y la recompensa”* (GPC-TDAH, 2007, p. 104). Algo similar le ocurre a la atomoxetina, que aunque técnicamente no es un estimulante psicomotor en realidad es un neurotónico (un estimulante selectivo especialmente de los mecanismos atencionales) que, en el caso del TDAH, se supone que presenta efectos positivos por inhibir selectivamente la recaptación de noradrenalina. Finalmente la guanfacina es un antihipertensivo (agonista selectivo de receptores adrenérgicos) cuyo mecanismo de acción en el TDAH tampoco es del todo conocido, aunque probablemente modula la señalización en la corteza prefrontal y los ganglios basales mediante la modificación directa de la transmisión sináptica de noradrenalina en algunos receptores adrenérgicos.

La efectividad y los efectos secundarios de todos estos fármacos son bastante parecidos, y en todo caso suele ser la respuesta y condiciones del paciente quien determina su uso (además de razones económicas, puesto que los no estimulantes, más recientes, suelen tener un mayor coste). En términos generales entre un 70% y un 80% de los pacientes presentan una respuesta positiva con una disminución de los síntomas nucleares del TDAH (y especialmente una mejora en el rendimiento sobre las tareas neuropsicológicas) y el otro 20%-30% o no responde o presenta efectos secundarios (véase De Sousa and Kalra, 2012). Los efectos secundarios a corto plazo suelen ser leves y reversibles: pérdida de apetito, insomnio, ansiedad, tics, dolor abdominal, etc., mientras a largo plazo están en discusión. También es importante remarcar que los efectos primarios desaparecen tras cesar la administración del fármaco, luego un debate no resuelto en esta terapia es determinar el tiempo que debe durar y en qué condiciones debe mantenerse o retirarse.

Para los tratamientos psicológicos las recomendaciones de la Asociación Americana de Psicología (APA) son un excelente punto de partida. En la siguiente tabla se resume su propuesta:

TABLA 4
LA CLASIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS PSICOLÓGICOS PARA EL TDAH SEGÚN LA DIVISIÓN 53 DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE PSICOLOGÍA (APA, EVANS, OWENS & BUNFORD, 2013)

Categoría	Tratamientos
Bien Establecidos (funcionan bien)	Entrenamiento conductual para padres. Técnicas conductuales aplicadas en el aula. Intervención conductual con los compañeros. Intervenciones combinadas de manejo comportamental. Entrenamiento en organización.
Probablemente Eficaces (funcionan)	Programa de entrenamiento combinado.
Posiblemente eficaces (pueden funcionar)	Entrenamiento en Neurofeedback.
Tratamientos experimentales (no evaluados con) todas las garantías metodológicas	Entrenamiento cognitivo
No funcionan	Entrenamiento en habilidades sociales

De modo coincidente con la guía NICE en la APA se considera que son los programas de entrenamiento conductual para padres (y educadores en general) los que mejor funcionan con los síntomas clínicos externalizados del TDAH. La oferta es muy amplia si bien en general son programas basados en su mayoría en las propuestas de Gerald Patterson en la Universidad de Oregon en los años sesenta, y muy parecidos entre sí. Suelen estar protocolarizados y su fundamento está en los procedimientos operantes pero con un enfoque educativo, donde se prioriza la enseñanza del uso adecuado del reforzamiento positivo y los elogios por parte de los padres, establecer rutinas, prescindir de órdenes innecesarias, establecer límites y hacer un uso adecuado de los procedimientos de control de las conductas disruptivas (Pelham and Fabiano, 2008). Entre la diversidad de programas disponibles recomendaremos dos: el programa de Barkley (1997c) y *EmPeCemos*, el programa desarrollado en la Universidad de Santiago de Compostela por Romero, Villar, Luengo, Gómez-Fraguela y Robles (2013).

El entrenamiento combinado “probablemente eficaz” se refiere de modo específico al al CHP (*Challenging Horizons Program*, ver <<http://oucirs.org/the-challenging-horizons-program/>>) desarrollado Joshua Langberg en la Universidad de Ohio para ayudar inicialmente a adolescentes (y posteriormente a niños e universitarios) a organizarse, y a mejorar sus habilidades de aprendizaje y de funcionamiento social.

El entrenamiento en neurofeedback está considerado un tratamiento “posiblemente eficaz” por la APA, y a pesar del incremento de los estudios cada vez más rigurosos no ha conseguido subir de nivel. Las intervenciones de neurofeedback utilizan procedimientos de reforzamiento positivo para normalizar elementos específicos del supuesto perfil electrofisiológico de los niños con TDAH asociado fundamentalmente con sus problemas de atención. Dichas intervenciones se dirigen a bandas de frecuencia específicas del EEG (especialmente mejorar la ratio entre las ondas beta y theta) o a componentes lentos o tardíos de potenciales evocados. Algunos estudios proporcionan o revisan resultados positivos, especialmente con el efecto más pronunciado en el ámbito de la atención (Duric, Assmus, Gundersen, & Elgen, 2012; Holtmann, Sonuga-Barke, Cortese, & Brandeis, 2014; Lofthouse, Arnold, Hersch, Hurt, & DeBeus, 2012). Sin embargo, los metanálisis han concluido que se requiere más evidencia antes de que se pueda respaldar la neurofeedback para tratar los síntomas del TDAH, debido a la falta de efectos sólidos en estudios “ciegos” o utilizando control “sham” (Sonuga-Barke et al., 2013; Sonuga-Barke, Brandeis, Holtmann & Cortese, 2014).

No hay mención en las conclusiones del APA de los programas de intervención neurocognitiva por ordenador, como el muy conocido Cogmed, desarrollado en el Instituto Karolinska, u otros muchos que se han hecho muy habituales en la práctica profesional, probablemente por los datos contradictorios que llevan asociados. El caso concreto del Cogmed, centrado en la mejora de los procesos de memoria de trabajo y de atención, es paradigmático, porque a pesar de que fue creado a principios de este siglo y de que se halla muy extendido en la práctica clínica, la revisión de Chacko et al (2013) y el ensayo aleatorizado y controlado de Chacko et al. (2014) mostraron que el programa solo produce mejoras puntuales pero no generalizadas y, por tanto, se concluye que no es aconsejable para tratar el TDAH. Sin embargo, en una “revisión de las revisiones” Shinaver, Entwistle & Söderqvist (2014) consideran que hay suficientes evidencias de que Cogmed tiene un impacto sobre la memoria de trabajo visual y verbal, y que mejora la función atencional en general, manteniéndose las mejoras al menos seis meses. La verdad es que otros metanálisis han encontrado solo pequeños efectos sobre los síntomas del TDAH cuando se agruparon diferentes procedimientos neuropsicológico y se midieron los efectos utilizando medidas ciegas (Sonuga-Barke et al., 2014). En general suele ocurrir que los efectos sobre los déficits neurocognitivos entrenados consiguen mejoras significativas sobre las tareas experimentales, pero muy poca capacidad de transferencia a los problemas y dificultades de los niños con TDAH en su vida diaria (Cortese et al., 2015).

En definitiva, lo que provoca esta situación que hemos visto que afecta a Cogmed, y que es similar a la que viven otros procedimientos como, por ejemplo, el neurofeedback, es confusión y debate que trasciende el ámbito científico para llegar a los medios de comunicación y a la sociedad. Entonces padres y educadores pueden recibir así información contradictoria y confusa, que además muchos clínicos no ayudan a aclarar puesto que son militantes en una u otra postura, cuando su función sería resumir la evidencia empírica, explicando exactamente cuál es la situación actual del tratamiento, y que los padres tomen la última decisión con conocimiento de causa.

Por otra parte, también son muy habituales en la práctica profesional técnicas cognitivo-conductuales, como las autoinstrucciones o el entrenamiento en resolución de problemas, y que en general están poco aconsejadas por sus resultados muy limitados, como de hecho ya hipotetiza el modelo R. A. Barkley (1997a). Estos entrenamientos en todo caso deben cumplir dos condiciones básicas: ser complementarios de otros entrenamientos y ser implementados en

condiciones de validez ecológica y contexto externamente controlado. De hecho, del modelo más actualizado de Barkley que hemos esbozado ya se han derivado recomendaciones prácticas para la intervención clínica. La primera es trabajar siempre en el punto de ejecución de las conductas del niño (es decir, en el contexto en donde se den) y directamente sobre las deficitarias (tareas reales). Para ello se recomienda que a un niño con TDAH la información siempre le sea dada de forma externalizada (a través de señales contextuales), que en la medida de lo posible se eliminen las brechas de tiempo secuenciando las tareas para que el refuerzo nunca sea muy demorado, externalizando la motivación (no confiar excesivamente en su capacidad para incentivarse y usar reforzadores frecuentes y variados), y con un modelo de intervención y apoyo pensado para que sea a largo plazo. Bajo estas condiciones las técnicas cognitivo-conductuales e incluso la intervención neurocognitiva sobre habilidades instrumentales concretas pueden ser un complemento útil y recomendable.

Entre las terapias alternativas hay que distinguir aquellas que llevan muchos años proponiéndose, si bien con resultados limitados, y aquellas alternativas más novedosas todavía no suficientemente evaluadas. Entre las primeras están las propuestas alrededor de las dietas y la alimentación, que ya hemos visto que la guía NICE desaconseja, si bien con algún matiz. En la revisión sistemática y metaanálisis de Sonuga-Barke et al. (2013) no hay evidencias específicas para dietas o aditivos y, sin embargo, se encuentra que los suplementos alimenticios con ácidos grasos consiguen efectos pequeños pero significativos en síntomas con TDAH incluso usando medidas ciegas, si bien no se determina la relevancia clínica de estas mejoras. Y también hay que hacer mención de la homeopatía, que ha recibido algún apoyo experimental (Frei et al., 2005), pero que no ha podido ser contrastado, siendo la idea que más prevalece en la comunidad científica especializada en TDAH que es una terapia no probada con resultados muy pequeños y poco significativos (Coulter & Dean, 2007; Mathie et al., 2014).

Entre las nuevas terapias destaca especialmente el *mindfulness* (o, en general, las denominadas terapias mente-cuerpo), que se ha expandido viralmente para presentarse como una alternativa para la casi totalidad de trastornos psicopatológicos. En el caso del TDAH hay que destacar que desde principio de este siglo hasta ahora son más de 70 los estudios publicados en revistas de impacto, si bien no siempre tratando a los afectados, sino que a veces se usa el *mindfulness* para los cuidadores. En general la conclusión suele ser la misma: resultados prometedores pero limitados por las deficiencias metodológicas de los estudios (Evans et al., 2018). La mayoría de ellos se han realizado con adultos, si bien cabe destacar la propuesta realizada desde el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, con un programa especialmente diseñado para niños con TDAH, de corta duración y muy estructurado, denominado *Mindfulness for Health* (M4H, Hugué & Alda, 2019), cuyos datos iniciales parecen prometedores.

En resumen, el TDAH es un trastorno tan amplio, como extensas son las alternativas terapéuticas propuestas para su uso, pero en función de la evidencia científica podemos resumir del siguiente modo el estado de la cuestión:

- ✓ El TDAH inatento, sin presencia de conductas problemáticas, y de carácter leve/moderado puede ser abordado mediante estrategias de aprendizaje aplicadas sobre situaciones reales (académicas, domésticas, familiares o sociales) y con apoyo de entrenamiento neurocognitivo (por ejemplo, neurofeedback). En caso de no respuesta siempre es factible el uso posterior o combinado de psicofármacos.
- ✓ El TDAH combinado de carácter leve/moderado puede ser abordado de modo similar, más la presencia de programas psicoeducativos para padres. De nuevo la presencia de gravedad, comorbilidad o falta de respuesta pueden aconsejar la presencia posterior de los psicofármacos.
- ✓ El TDAH combinado grave, y con especial presencia de comorbilidad, suele ser tratado con psicofármacos más la presencia simultánea de programas psicoeducativos para padres y para educadores en el ámbito escolar.
- ✓ La intervención en la escuela, con ayuda de los equipos psicopedagógicos, formación específica a los maestros en manejos de conducta problema y estrategias didácticas, más las adaptaciones curriculares significativas o no significativas son un elemento clave en la mejora del niño afectado.
- ✓ El complemento a los problemas disejecutivos de estos niños: manejo del tiempo, regulación emocional y motivación, organización y planificación, flexibilidad cognitiva, etc., puede venir dado por el uso de estrategias de aprendizaje, intervención neurocognitiva y terapias mente-cuerpo como el *mindfulness*.

REFERENCIAS

- Achenbach, T.M. (2006). *Manual for the ASEBA: Forms & Profiles*. Burlington, VT: University of Vermont. Adaptado por la Unidad de Epidemiología y Diagnóstico en Psicopatología del Desarrollo de la Universitat Autònoma de Barcelona (<http://www.ued.uab.es>).
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- Areces, D., Rodríguez, C., García, T., Cueli, M., & González-Castro, P. (2016). Efficacy of a Continuous Performance Test Based on Virtual Reality in the Diagnosis of ADHD and Its Clinical Presentations. *Journal Of Attention Disorders*, 22(11), 1081-1091. doi: 10.1177/1087054716629711
- Artigas-Pallarés, J. (2011). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. In J. Artigas-Pallarés & J. Narbona (Eds.), *Trastornos del neurodesarrollo* (pp. 367-408). Barcelona: Viguera Editores.
- Banerjee, T., Middleton, F., & Faraone, S. (2007). Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatrica*, 96(9), 1269-1274. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00430.x
- Barkley, R. A. (1990). *Attention deficit hyperactivity disorders: A handbook for diagnosis and treatment*. Nueva York: Guilford.
- Barkley, R. A. (1997a). *ADHD and the nature of self-control*. Nueva York: Guilford.
- Barkley, R. A. (1997b). *Niños desafiantes: materiales de evaluación y folletos para los padres*. Nueva York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2012a). *Barkley functioning impairment scale—children and adolescents (BFIS-CA)*. New York, NY: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2012b). *Deficits in Executive Functioning Scale—Children and Adolescents (BDEFS-CA)*. New York (NY): Guilford Press
- Barkley, R. A. (2012c). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2015). Executive functioning and self-regulation viewed as an extended phenotype: implications of the theory for ADHD and its Treatment. En R. A. Barkley (ed.), *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed., pp. 405-434). New York, NY: Guilford Press.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fisher, M. (2008). *ADHD in adults: What the science says*. New York: Guilford.
- Beauchaine, T., Zisner, A., & Sauder, C. (2017). Trait Impulsivity and the Externalizing Spectrum. *Annual Review Of Clinical Psychology*, 13(1), 343-368. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-021815-093253
- Berger, I., Slobodin, O., and Cassuto, H. (2017). Usefulness and validity of continuous performance tests in the diagnosis of attention-deficit hyperactivity disorder children. *Archives of Clinica. Neuropsychology*. 32, 81–93. doi: 10.1093/arclin/acw101
- Bernad, M. M., Servera, M., Becker, S. P., & Burns, G. L. (2016). Sluggish Cognitive Tempo and ADHD Inattention as predictors of externalizing, internalizing, and impairment domains: a 2-year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 44(4), 771-785 . doi: 10.1007/s10802-015-0066-z.
- Biederman, J. (1992). Further Evidence for Family-Genetic Risk Factors in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Archives Of General Psychiatry*, 49(9), 728. doi: 10.1001/archpsyc.1992.01820090056010
- Bornas, F. X., & Servera, M. (1996). *La impulsividad infantil: un enfoque cognitivo-conductual*. Madrid: Siglo XXI.
- Braun, S., Zeidler, J., Linder, R., Engel, S., Verheyen, F., & Greiner, W. (2012). Treatment costs of attention deficit hyperactivity disorder in Germany. *The European Journal Of Health Economics*, 14(6), 939-945. doi: 10.1007/s10198-012-0440-5
- Bravo, M., Ribera, J., Rubio-Stipec, M., Canino, G., Shrout, P., Ramírez, R., . . . Martínez Taboas, A. (2001). Test-retest reliability of the Spanish version of the Diagnostic Interview Schedule for Children (DISC-IV). *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(5), 433-444.
- Burns, G. L., & Becker, S. P. (2019). Sluggish Cognitive Tempo and ADHD Symptoms in a Nationally Representative Sample of U.S. Children: Differentiation Using Categorical and Dimensional Approaches. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 1-14. doi: 10.1080/15374416.2019.1678165
- Burns, G. L., Walsh, J. A., Servera, M., Lorenzo-Seva, U., Cardo, E., & Rodríguez-Fornells, A. (2013). Construct validity of ADHD/ODD Rating Scales: Recommendations for the evaluation of forthcoming DSM-V ADHD/ODD Scales. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(1), 15-26. doi: 10.1007/s10802-012-9660-5

- Carlson, C. L., & Tamm, L. (2000). Responsiveness of children with attention deficit-hyperactivity disorder to reward and response cost: Differential impact on performance and motivation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 73–83.
- Carmona Franceschi, M., Ascencio Lancheros, J., Ochoa Gómez, J., Rueda Nobmann, M., Donado Gómez, J., & Blazicevich Carrillo, L. (2019). Resonancia magnética funcional de reposo en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Radiología*. doi: 10.1016/j.rx.2019.07.001
- Carr, E. G. (1994). *Intervención comunicativa sobre los problemas del comportamiento*. Madrid: Pirámide
- Centers for Disease Control and Prevention & National Center for Health Statistics. (2013). *State and Local Area Integrated Telephone Survey. 2011-2012 National Survey of Children's Health Frequently Asked Questions*. Retrieved from <http://www.cdc.gov/nchs/slaitnsch.htm>
- Chacko, A., Bedard, A., Marks, D., Feirsén, N., Uderman, J., & Chimiklis, A. et al. (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., Feirsén, N., Bedard, A., Marks, D., Uderman, J., & Chimiklis, A. (2013). Cogmed Working Memory Training for Youth with ADHD: A Closer Examination of Efficacy Utilizing Evidence-Based Criteria. *Journal Of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 42(6), 769-783. doi: 10.1080/15374416.2013.787622
- Conners, C. (2010). *Conners Comprehensive Behavior Rating Scales (Conners CBRs)*. North Tonawanda, N.Y.: Multi-Health Systems.
- Conners, C. K. (2015). *The Conners Continuous Performance Test-3 (CPT-3)*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems.
- Conway, C., Forbes, M., Forbush, K., Fried, E., Hallquist, M., & Kotov, R. et al. (2019). A Hierarchical Taxonomy of Psychopathology Can Transform Mental Health Research. *Perspectives On Psychological Science*, 14(3), 419-436. doi: 10.1177/1745691618810696
- Cortese, S., & Coghill, D. (2018). Twenty years of research on attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): looking back, looking forward. *Evidence Based Mental Health*, 21(4), 173-176. doi: 10.1136/ebmental-2018-300050
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., & Dittmann, R. et al. (2015). Cognitive Training for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Clinical and Neuropsychological Outcomes From Randomized Controlled Trials. *Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(3), 164-174. doi: 10.1016/j.jaac.2014.12.010
- Cortese, S., Kelly, C., Chabernaud, C., Proal, E., Di Martino, A., Milham, M., & Castellanos, F. (2012). Toward Systems Neuroscience of ADHD: A Meta-Analysis of 55 fMRI Studies. *American Journal Of Psychiatry*, 169(10), 1038-1055. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.11101521
- Coulter, M. K., & Dean, M. E. (2007). Homeopathy for attention deficit/hyperactivity disorder or hyperkinetic disorder. *Cochrane database of systematic reviews (Online)*(4).
- De Sousa, A., & Kalra, G. (2012). Drug therapy of attention deficit hyperactivity disorder: Current trends. *Mens Sana Monographs*, 10(1), 45. doi: 10.4103/0973-1229.87261
- DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A., & Reid, R. (1998). *ADHD-Rating Scales DSM-IV for parents and teachers*. New York (NY): Guilford
- DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A., & Reid, R. (2016) *ADHD rating scale - 5 for children and adolescents*. New York (NY): Guilford.
- Duric, N. S., Assmus, J., Gundersen, D., & Elgen, I. B. (2012). Neurofeedback for the treatment of children and adolescents with ADHD: a randomized and controlled clinical trial using parental reports. *Bmc Psychiatry*, 12, 107.
- Evans, S., Ling, M., Hill, B., Rinehart, N., Austin, D., & Sciberras, E. (2017). Systematic review of meditation-based interventions for children with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 27(1), 9-27. doi: 10.1007/s00787-017-1008-9
- Evans, S., Owens, J., & Bunford, N. (2013). 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
- Ezpeleta, L., de la Osa, N., Doménech, J. M., Navarro, J. B., Losilla, J. M., & Júdez, J. (1997). Diagnostic agreement between clinicians and the Diagnostic Interview for Children and Adolescents—DICA-R—in an outpatient sample. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 38(4), 431-440.

- Fabiano, G., Pelham, Jr., W., Waschbusch, D., Gnagy, E., Lahey, B., & Chronis, A. et al. (2006). A Practical Measure of Impairment: Psychometric Properties of the Impairment Rating Scale in Samples of Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Two School-Based Samples. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 35(3), 369-385. doi: 10.1207/s15374424jccp3503_3
- Fair, D., Bathula, D., Nikolas, M., & Nigg, J. (2012). Distinct neuropsychological subgroups in typically developing youth inform heterogeneity in children with ADHD. *Proceedings of The National Academy of Sciences*, 109(17), 6769-6774. doi: 10.1073/pnas.1115365109
- Faraone, S., Asherson, P., Banaschewski, T., Biederman, J., Buitelaar, J., & Ramos-Quiroga, J. et al. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1). doi: 10.1038/nrdp.2015.20
- Farmer, R. F., & Rucklidge, J. J. (2006). An evaluation of the response modulation hypothesis in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34, 545-557.
- Farré, A. & Narbona, J. (2013). *Escalas para la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad* (7ª ed.). Madrid: Tea editorial.
- Franke, B., Neale, B. M., & Faraone, S. V. (2009). Genome-wide association studies in ADHD. *Human Genetics*, 126(1), 13-50.
- Frei, H., Everts, R., von Ammon, K., Kaufmann, F., Walther, D., & Hsu-Schmitz, S. et al. (2005). Homeopathic treatment of children with attention deficit hyperactivity disorder: a randomised, double blind, placebo controlled crossover trial. *European Journal Of Pediatrics*, 164(12), 758-767. doi: 10.1007/s00431-005-1735-7
- Freriks, R., Mierau, J., van der Schans, J., Groenman, A., Hoekstra, P., & Postma, M. et al. (2019). Cost-Effectiveness of Treatments in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Continuous-Time Markov Modeling Approach. *MDM Policy & Practice*, 4(2), 238146831986762. doi: 10.1177/2381468319867629
- Frodl, T., & Skokauskas, N. (2011). Meta-analysis of structural MRI studies in children and adults with attention deficit hyperactivity disorder indicates treatment effects. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 125(2), 114-126. doi: 10.1111/j.1600-0447.2011.01786.x
- Garreta, E., Jimeno, T., Servera, M. (2018). Analysis of the effectiveness of a training program for parents of children with ADHD in a hospital environment. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 46(1), 21-28
- Gillberg, C. (2003). Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review. *Archives of Disease in Childhood*, 88(10), 904-910.
- GPC-TDAH. (2007). *Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en Niños y Adolescentes del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat (AIAQS) de Catalunya.
- Greven, C., Bralten, J., Mennes, M., O'Dwyer, L., van Hulzen, K., & Rommelse, N. et al. (2015). Developmentally Stable Whole-Brain Volume Reductions and Developmentally Sensitive Caudate and Putamen Volume Alterations in Those With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Their Unaffected Siblings. *JAMA Psychiatry*, 72(5), 490. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2014.3162
- Guevremont, D., DuPaul, G., & Barkley, R. (1990). Diagnosis and assessment of attention deficit-hyperactivity disorder in children. *Journal Of School Psychology*, 28(1), 51-78. doi: 10.1016/0022-4405(90)90036-7
- Harold, G., Leve, L., Barrett, D., Elam, K., Neiderhiser, J., & Natsuaki, M. et al. (2013). Biological and rearing mother influences on child ADHD symptoms: revisiting the developmental interface between nature and nurture. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 54(10), 1038-1046. doi: 10.1111/jcpp.12100
- Holtmann, M., Sonuga-Barke, E., Cortese, S. & Brandeis, D. (2014). Neurofeedback for ADHD: a review of current evidence. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 23(4), 789-806. doi: 10.1016/j.chc.2014.05.006
- Hommersen, P., Murray, C., Ohan, J. L., & Johnston, C. (2006). Oppositional defiant disorder rating scale: Preliminary evidence of reliability and validity. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 14(2), 118-125.
- Huang, L., Wang, Y., Zhang, L., Zheng, Z., Zhu, T., Qu, Y., & Mu, D. (2017). Maternal Smoking and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Offspring: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 141(1), e20172465. doi: 10.1542/peds.2017-2465
- Huguet, A. y Alda, Jose A. (2019). *Mindfulness for Health (M4H): Programa de mindfulness para niños con TDAH*. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu (ed).

- Kooij, J., Bijnenga, D., Salerno, L., Jaeschke, R., Bitter, I., & Balázs, J. et al. (2019). Updated European Consensus Statement on diagnosis and treatment of adult ADHD. *European Psychiatry*, 56, 14-34. doi: 10.1016/j.eurpsy.2018.11.001
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2007). *NEPSY-II. Bateria Neuropsicológica infantil*. Madrid: Pearson
- 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. *British Journal of Psychiatry*, 196(3), 235-240.
- Larsson, H., Chang, Z., D'Onofrio, B., & Lichtenstein, P. (2013). The heritability of clinically diagnosed attention deficit hyperactivity disorder across the lifespan. *Psychological Medicine*, 44(10), 2223-2229. doi: 10.1017/s0033291713002493
- Le, H., Hodgkins, P., Postma, M., Kahle, J., Sikirica, V., & Setyawan, J. et al. (2013). Economic impact of childhood/adolescent ADHD in a European setting: the Netherlands as a reference case. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 23(7), 587-598. doi: 10.1007/s00787-013-0477-8
- 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(3), 373-383.
- Lofthouse, N., Arnold, L. E., Hersch, S., Hurt, E., & DeBeus, R. (2012). A review of neurofeedback treatment for pediatric ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 16(5), 351-372.
- 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, 183-213.
- Mathie, R., Lloyd, S., Legg, L., Clausen, J., Moss, S., Davidson, J., & Ford, I. (2014). Randomised placebo-controlled trials of individualised homeopathic treatment: systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 3(1). doi: 10.1186/2046-4053-3-142
- Moreno, I., & Servera, M. (2002). Los trastornos por déficit de atención con hiperactividad. In M. Servera (Ed.), *Intervención en los trastornos del comportamiento infantil: una perspectiva conductual de sistemas*. Madrid: Pirámide. (pp. 217-254). Madrid: Pirámide.
- Musser, E., & Raiker, J. (2019). Attention-deficit/hyperactivity disorder: An integrated developmental psychopathology and Research Domain Criteria (RDoC) approach. *Comprehensive Psychiatry*, 90, 65-72. doi: 10.1016/j.comppsy.2018.12.016
- National Institute for Health and Care Excellence (2018). Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management (NICE Guideland, NG 87). Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng87>
- Nemoda, Z., Szekely, A., & Sasvari-Szekely, M. (2011). Psychopathological aspects of dopaminergic gene polymorphisms in adolescence and young adulthood. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(8), 1665-1686.
- Pelham, W. E., Foster, E. M., & Robb, J. A. (2007). The economic impact of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 711-727
- Pelham, W. E., Jr., & Fabiano, G. A. (2008). Evidence-based psychosocial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 37(1), 184-214.
- Pennington, B. F., Willcutt, E., & Rhee, S. H. (2005). Analyzing comorbidity. *Advances in Child Development and Behavior*, 33, 263-304.
- Plichta, M., & Scheres, A. (2014). Ventral-striatal responsiveness during reward anticipation in ADHD and its relation to trait impulsivity in the healthy population: A meta-analytic review of the fMRI literature. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 38, 125-134. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.07.012
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942-948.
- Polanczyk, G., Salum, G., Sugaya, L., Caye, A., & Rohde, L. (2015). Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 56(3), 345-365. doi: 10.1111/jcpp.12381
- Polanczyk, G., Willcutt, E., Salum, G., Kieling, C., & Rohde, L. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal Of Epidemiology*, 43(2), 434-442. doi: 10.1093/ije/dyt261
- Rapport, M. D., Alderson, R. M., Kofler, M. J., Sarver, D. E., 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.
- Rapport, M. D., Bolden, J., Kofler, M. J., Sarver, D. E., Raiker, J. S., & Alderson, R. M. (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.
- Rivas, I., Basagaña, X., Cirach, M., López-Vicente, M., Suades-González, E., & Garcia-Esteban, R. et al. (2019). Association between Early Life Exposure to Air Pollution and Working Memory and Attention. *Environmental Health Perspectives*, 127(5), 057002. doi: 10.1289/ehp3169
- Romero, E.; Villar, P.; Luengo, M. A.; Gómez-Fraguela, J. A., & Robles, Z. (2013). *EmPeCemos. Programa para la intervención en problemas de conducta infantiles*. Madrid: TEA Ediciones.
- Rubia, K. (2018). Cognitive Neuroscience of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Its Clinical Translation. *Frontiers In Human Neuroscience*, 12. doi: 10.3389/fnhum.2018.00100
- Scassellati, C., Bonvicini, C., Faraone, S., & Gennarelli, M. (2012). Biomarkers and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(10), 1003-1019.e20. doi: 10.1016/j.jaac.2012.08.015
- Schachar, R. J., Logan, G. D., Robaey, P., Chen, S., Ickowicz, A., & Barr, C. (2007). Restraint and Cancellation: Multiple Inhibition Deficits in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology* 35, 229-238.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24(1), 7-12.
- Sergeant, J. A., Geurts, H., Huijbregts, S., Scheres, A., & Oosterlaan, J. (2003). The top and the bottom of ADHD: A neuropsychological perspective. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27, 583-592.
- Servera, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. *Revista de Neurología*, 40, 358-368.
- Servera, M., & Cardo, E. (2007). ADHD Rating Scale-IV in a sample of Spanish schoolchildren: Normative data and internal consistency for teachers and parents. *Revista de Neurología*, 45, 393-399.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2000). *EMIC: Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada (manual y CD-Rom)*. Madrid: Albor-Cohs.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2012). *CSAT: Children Sustained Attention Task (2ª ed.)*: TEA Ediciones.
- Servera, M., Bernad, M. M., Carrillo, J. M., Collado, S., Burns, G. L. (2016). Longitudinal correlates of Sluggish Cognitive Tempo and ADHD Inattention symptom dimensions with Spanish children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 45(5), 632-641. doi: 10.1080/15374416.2015.1004680
- Servera, M., Bornas, X., & Moreno, I. (2001). Hiperactividad infantil: conceptualización, evaluación y tratamiento. In V. E. Caballo & M. A. Simon (Eds.), *Manual de psicología clínica y del adolescente*. (pp. 401-433). Madrid: Pirámide.
- Servera, M., Sáez, B., Burns, G. L., & Becker, S. P. (2018). Clinical differentiation of Sluggish Cognitive Tempo and attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Journal of Abnormal Psychology*, 127, 818-829. doi: 10.1037/abn0000375
- Shanahan, M. A., Pennington, B. F., & Willcutt, E. G. (2008). Do motivational incentives reduce the inhibition deficit in ADHD? *Developmental Neuropsychology*, 33, 137-159.
- Shaw, P., De Rossi, P., Watson, B., Wharton, A., Greenstein, D., & Raznahan, A. et al. (2014). Mapping the Development of the Basal Ganglia in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(7), 780-789.e11. doi: 10.1016/j.jaac.2014.05.003
- Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J., & Greenstein, D. et al. (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
- Shinaver, C., Entwistle, P., & Söderqvist, S. (2014). Cogmed WM Training: Reviewing the Reviews. *Applied Neuropsychology: Child*, 3(3), 163-172. doi: 10.1080/21622965.2013.875314
- Shreeram, S., He, J. P., Kalaydjian, A., Brothers, S., & Merikangas, K. R. (2009). Prevalence of enuresis and its association with attention-deficit/hyperactivity disorder among U.S. children: results from a nationally representative study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(1), 35-41.

- Song, M., Dieckmann, N., & Nigg, J. (2018). Addressing Discrepancies Between ADHD Prevalence and Case Identification Estimates Among U.S. Children Utilizing NSCH 2007-2012. *Journal Of Attention Disorders*, 23(14), 1691-1702. doi: 10.1177/1087054718799930
- Sonuga-Barke, E. (2002). Psychological heterogeneity in AD/HD—a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioural Brain Research*, 130(1-2), 29-36. doi: 10.1016/s0166-4328(01)00432-6
- Sonuga-Barke, E. (2003). The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(7), 593-604. doi: 10.1016/j.neubiorev.2003.08.005
- Sonuga-Barke, E. J., Wiersema, J. R., van der Meere, J. J., & Roeyers, H. (2010). Context-dependent dynamic processes in attention deficit/hyperactivity disorder: Differentiating common and unique effects of state regulation deficits and delay aversion. *Neuropsychology Review*, 20, 86–102.
- Sonuga-Barke, E., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., & Holtmann, M. et al. (2013). Nonpharmacological Interventions for ADHD: Systematic Review and Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials of Dietary and Psychological Treatments. *American Journal Of Psychiatry*, 170(3), 275-289. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12070991
- Sonuga-Barke, E., Brandeis, D., Holtmann, M., & Cortese, S. (2014). Computer-based Cognitive Training for ADHD. *Child And Adolescent Psychiatric Clinics Of North America*, 23(4), 807-824. doi: 10.1016/j.chc.2014.05.009
- Stevens, S., Sonuga-Barke, E., Kreppner, J., Beckett, C., Castle, J., & Colvert, E. et al. (2007). Inattention/Overactivity Following Early Severe Institutional Deprivation: Presentation and Associations in Early Adolescence. *Journal Of Abnormal Child Psychology*, 36(3), 385-398. doi: 10.1007/s10802-007-9185-5
- Stoodley, C., & Schmahmann, J. (2018). Functional topography of the human cerebellum. *The Cerebellum: From Embryology To Diagnostic Investigations*, 59-70. doi: 10.1016/b978-0-444-63956-1.00004-7
- Telford, C., Green, C., Logan, S., Langley, K., Thapar, A., & Ford, T. (2012). Estimating the costs of ongoing care for adolescents with attention-deficit hyperactivity disorder. *Social Psychiatry And Psychiatric Epidemiology*, 48(2), 337-344. doi: 10.1007/s00127-012-0530-9
- UED-UAB. (2012a). ASEBA: *Achenbach System of Empirically Base Assessment* (Inventario del comportamiento del niño). Retrieved 01/09, 2012, from <http://www.ued.uab.cat/menumaterial.htm>
- UED-UAB. (2012b). EDNA-IV Entrevista Diagnóstica para Niños y Adolescentes Retrieved 01/09, 2012, from <http://www.ued.uab.cat/menudica.htm>
- Ulloa, R. E., Ortiz, S., Higuera, F., Nogales, I., Fresán, A., Apiquian, R., . . . de la Peña, F. (2006). [Interrater reliability of the Spanish version of Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children—Present and Lifetime version (K-SADS-PL)]. *Actas Espanolas de Psiquiatria : Aceptsi*, 34(1), 36-40.
- van der Meere, J. J. (1996). The role of attention. In S. Sandberg (Ed.), *Hyperactivity disorders of childhood* (pp. 111-148). Cambridge: Cambridge University Press
- van der Meer, D., Hartman, C., Richards, J., Bralten, J., Franke, B., & Oosterlaan, J. et al. (2014). The serotonin transporter gene polymorphism 5-HTTLPR moderates the effects of stress on attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 55(12), 1363-1371. doi: 10.1111/jcpp.12240
- van Ewijk, H., Heslenfeld, D., Zwiers, M., Buitelaar, J., & Oosterlaan, J. (2012). Diffusion tensor imaging in attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(4), 1093-1106. doi: 10.1016/j.neubiorev.2012.01.003
- Verbruggen, F. (2019, April 29). Capturing the ability to inhibit actions and impulsive behaviors: A consensus guide to the stop-signal task. Retrieved from osf.io/rmqaw
- Verbruggen, F., Logan, G. D., & Stevens, M. A. (2008). STOP-IT: Windows executable software for the stop-signal paradigm. *Behavior Research Methods*, 40(2), 479–483. doi: 10.3758/BRM.40.2.479
- Wechsler, D. (2015). *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-V (adaptación española)*. Madrid: Pearson
- Willcutt, E. (2012). The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499. doi: 10.1007/s13311-012-0135-8
- Willcutt, E. G. (2015). Theories of ADHD. En R. A. Barkley (ed.), *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed., pp. 391-404). New York, NY: Guilford Press.
- Willcutt, E., Nigg, J., Pennington, B., Solanto, M., Rohde, L., & Tannock, R. et al. (2012). Validity of DSM-IV attention deficit/hyperactivity disorder symptom dimensions and subtypes. *Journal Of Abnormal Psychology*, 121(4), 991-1010. doi: 10.1037/a0027347

- Willcutt, E. G., Nigg, J. T., Pennington, B. F., Solanto, M. V., Rohde, L. A., Tannock, R., et al. (2012). Validity of DSM-IV attentiondeficit/ hyperactivity disorder dimensions and subtypes. *Journal of Abnormal Psychology*, 121, 991–1010.
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27, 35–78.
- Yegaer, M & Yeager, D. (2013). *Executive function and child development*. London (UK): Norton.

Ficha 1.

El Protocolo IMAT para la evaluación y diagnóstico del TDAH

A partir de las reflexiones y propuestas que hemos realizado en el apartado dedicado tanto a los criterios diagnósticos como a los procedimientos de evaluación en el documento base vamos a presentar una propuesta de protocolo de evaluación y diagnóstico del TDAH que se sigue aplicando y desarrollando en la Universidad de las Islas Baleares, en los últimos 20 años dentro de la Unidad de Evaluación y Asesoramiento Psicológico del Instituto Universitario de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Se trata del Protocolo IMAT.

El Protocolo IMAT se inspiró en la propuesta que a mediados de los años noventa se instauró en la unidad de TDAH de la *University of Massachusetts Medical Center* bajo la dirección de Russell Barkley. El punto de partida es incidir, por una parte, en un proceso de evaluación lo más objetivo posible, pero a continuación tomar consciencia que, a pesar de todo, es inevitable una decisión clínica puesto que no hay ningún criterio único para determinar la presencia del trastorno. Por otra parte, apostamos por el modelo de autorregulación y funciones ejecutivas para que guíe el proceso de recogida de información y de análisis de datos, es decir, no somos partidarios de una postura ateórica en el diagnóstico. Otros elementos que caracterizan el protocolo son: mantenernos en una perspectiva neuropsicológica, a pesar de sus limitaciones adaptarnos a los criterios DSM-5 (para mantener cierta uniformidad compartida) y, por último, utilizar una mayoría de instrumentos de evaluación normalizados y validados sin descartar alguna medida experimental. El protocolo está pensado para niños entre los 6 y los 12 años de edad, si bien es adaptable a niños mayores.

Una cuestión a tener en cuenta es que el Protocolo IMAT pretende ser más una propuesta metodológica que no una selección determinada de pruebas de evaluación. Evidentemente, como veremos más adelante, hacemos una selección, pero lo importante no son las pruebas en sí, puesto que existen otras tan válidas como las que presentamos, sino que lo importante es establecer un buen sistema de toma de decisiones clínicas apoyado en la información que deriva de las pruebas. Bajo estas premisas pasamos a describir el funcionamiento del protocolo.

La estructura diagnóstica del Protocolo IMAT se asienta sobre dos perfiles: el perfil conductual y el perfil neuropsicológico. En el primer caso los instrumentos de evaluación son entrevistas, escalas y cuestionarios (y, si hiciera falta, registros de observación conductual). En el caso del perfil neuropsicológico son tests y tareas para medir el funcionamiento cognitivo del niño. En la siguiente tabla aparecen los procedimientos, las pruebas más habituales y el criterio o función a la que se dirigen en el perfil conductual.

TABLA 5
PERFIL CONDUCTUAL EN EL PROTOCOLO IMAT

PROCEDIMIENTO	PRUEBA "IMAT"	CRITERIO/FUNCIÓN
Entrevista psiquiátrica/anamnesis	Anamnesis y adaptación de la entrevista clínica de Barkley.	Análisis de los factores de riesgo del TDAH y exploración de todos los criterios DSM-5, especialmente inicio de los síntomas (Criterio B)
Exploración Psicopatológica	CBCL de Achenbach (al menos versión de padres)	Cribado de presencia de sintomatología TDAH y comórbida
Exploración específica de síntomas TDAH	ADHD Rating Scales-IV (o 5) de DuPaul y cols. (para padres y maestros).	Criterio A del DSM-5, valoración clínica (síntomas clínicos) y por baremos. Criterio dos contextos
Exploración de comportamiento negativista desafiante	ODD Rating Scale de Hommersen, y cols. (padres y maestros)	Comorbilidad por presencia de síntomas negativistas desafiante: criterio clínico.
Exporación del rendimiento académico	Información basada en calificaciones escolares y opiniones de maestros y padres.	Criterio D interferencia en el ámbito académico
Exploración disfunción ejecutiva	Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (BDEF) para padres.	Criterio D interferencia en el funcionamiento personal y disfunción ejecutiva en la vida diaria.
Exploración de afectación o interferencia.	Barkley Functional Impairment Scale (BFIS) para padres	Criterio D interferencia general.

A continuación presentaremos con algo más de detalle las pruebas expuestas en la tabla y su función en el protocolo.

1. *La entrevista psiquiátrica para padres y anamnesis.* En general cuando un niño es derivado por sospecha de TDAH viene con una problemática múltiple que obliga, en primer lugar, a una exploración general en forma de entrevista psiquiátrica y, en segundo lugar, a una anamnesis más centrada en aquellos factores de la primera infancia que sabemos que guardan relación con el trastorno. En nuestro caso lo que hemos hecho es una adaptación de la entrevista general de Barkley (1997b) y sobre ella hemos añadido aquellos factores que en primera instancia se han vinculado en mayor o menor grado al TDAH en los ámbitos del embarazo (fumar, preeclampsia, infecciones, etc.), parto (problemas respiratorios con el cordón umbilical, infecciones, etc.), desarrollo temprano (problemas en control motor, lenguaje, control de esfínteres, etc.), temperamento del bebé (difícil de alimentar, de dormir, de consolar, etc.), historial de salud (problemas en la vista, epilepsia, alergias, propensión a los accidentes, hospitalizaciones largas, fiebres altas, etc.) y estructura familiar y antecedentes familiares. Con esta medida tenemos una primera impresión de la presencia del TDAH, del inicio de los síntomas, y de la presencia comórbida de otros, pero también podemos contextualizar el problema con información de las características familiares y sociodemográficas en las que vive el niño.
2. *Exploración psicopatológica.* De modo complementario a las informaciones de la entrevista, basada en un sistema más categorial, es oportuna la utilización de una exploración psicopatológica más sistematizada. El objetivo es obtener información no solo sobre el TDAH sino también en áreas generales de psicopatología infantojuvenil, lo que en el sistema de Thomas Achenbach se conoce como trastornos *internalizados* y *externalizados* (Achenbach, 2006). Así, por ejemplo, podemos tener una primera exploración de la presencia de síntomas de ansiedad, depresión, retraimiento social, alteraciones del pensamiento, conductas problema, agresividad y otros trastornos más específicos. Como mínimo usamos la versión para padres y, si es posible, también la de maestros. El objetivo es ayudar al diagnóstico diferencial y valorar la supuesta comorbilidad.
3. *Exploración específica de síntomas TDAH.* Como es obvio en este caso buscamos instrumentos que se ajusten a uno de los estándares de diagnóstico, en nuestro caso el DSM, con el objetivo de que permitan comparar los resultados de nuestros sujetos con grupos normativos por edad y sexo. Existen multitud de escalas de TDAH pero hemos optado por las *ADHD Rating Scale* de DuPaul y cols. (1998; 2016) para padres y maestros por estar razones: sus 18 ítems coinciden con los 18 criterios DSM, presenta baremaciones por subescalas y total de los 5 a los 18 años tanto por tipo de evaluador (padre o maestro), como por edad (cuatro niveles) y por género, y presenta sistemas de toma de decisión basados en criterios de sensibilidad y especificidad, en función de la procedencia del sujeto (clínica o escolar) y de los intereses del evaluador (detectar o rechazar la presencia del TDAH). A todo ello hay que añadir que, al menos de la versión DSM-IV, se disponen de baremos nacionales complementarios de 6 a 10 años (Servera & Cardo, 2007).
4. *Exploración del negativismo desafiante.* También aquí existen múltiples escalas, y aunque el nivel de normalización es menor, hemos optado por la *ODD Rating Scale* de Hommersen y cols. (2006) para padres y maestros que en realidad se basa en los 8 criterios del DSM-IV (similares a los del DSM-5) para el diagnóstico del trastorno por negativismo desafiante. Luego es complementaria a las escalas de TDAH antes mencionadas y ofrece una información que se puede contrastar con escalas del CBCL.
5. *Exploración del rendimiento académico.* Aunque aparentemente la mejor opción es basarse en las calificaciones escolares, no puede ser la única opción. La razón es que son muchos los factores que pueden acontecer para determinar la calificación en un determinado trimestre y es mucho mejor incorporar la información más a largo plazo de los padres y los tutores escolares. Es decir, a veces un maestro puede decidir aprobar en un semestre las matemáticas de un niño de 10 años para reconocer su esfuerzo y sus progresos, pero realmente él considera que su nivel académico está por debajo de lo que cabría esperar para su edad.
6. *Exploración de la disfunción ejecutiva.* Fundamentalmente utilizamos la BDEF de Barkley (2012b) para padres, pero existen múltiples opciones como hemos visto en el documento base. En este caso, aunque no se dispongan de baremos propios, consideramos que la prueba es una buena referencia y presenta un sólido apoyo psicométrico, además de un uso extenso en el ámbito de la investigación. En su versión larga evalúa cinco subescalas: manejo del tiempo, organización, autocontrol/autodisciplina, automotivación y autorregulación emocional. En su versión corta hay ítems de cada escala pero ofrece una puntuación total, basada en 20 ítems, que suele ser suficiente en un proceso diagnóstico de TDAH.

7. *Exploración de afectación o interferencia.* Siguiendo el mismo modelo de Barkley utilizamos la BFIS (Barkley, 2012a), donde los padres pueden evaluar cuanta dificultad observan en sus hijos en múltiples actividades cotidianas (familia, escuela, amigos, etc.). También existen múltiples alternativas, pero es importante objetivar este criterio diagnóstico puesto que, como hemos venido explicando, la mera presencia de síntomas de inatención o impulsividad/hiperactividad no determina el diagnóstico.

En la siguiente tabla aparecen los procedimientos, las pruebas más usadas y el criterio o función a la que se dirigen en el perfil neuropsicológico del Protocolo IMAT.

TABLA 6 PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EN EL PROTOCOLO IMAT		
PROCEDIMIENTO	PRUEBA "IMAT"	CRITERIO/FUNCIÓN
Exploración del funcionamiento cognitivo en general	WISC-5	CI para valorar capacidad cognitiva, y atención al perfil "TDAH": puntuaciones significativamente menores en las escalas de MT y VP que en CV y razonamiento visoespacial y fluido.
Exploración de la atención	CSAT y CPT-3	Disfunción en atención sostenida: vigilancia y/o rendimiento continuo.
Exploración de la memoria de trabajo	Dígitos, Span de Dibujos y Letras/Números (WISC-5)	Disfunción en memoria de trabajo
Exploración de la velocidad de procesamiento	Claves, Búsqueda de símbolos y cancelación (WISC-V)	Disfunción en la velocidad de procesamiento
Exploración de la Impulsividad e Inhibición motora	EMIC y la Tarea de Stop	Disfunción en impulsividad cognitiva y/o inhibición motora.
Exploración función ejecutiva	Fluidez de diseños, Clasificación de animales y Atención Auditiva/Flexibilidad (NEPSY-II).	Disfunción ejecutiva por tareas experimentales.

A continuación desarrollaremos algo más el contenido de la tabla:

1. *Exploración del funcionamiento cognitivo en general.* El cociente intelectual de los niños con TDAH suele estar en el promedio esperable, aunque tiende a ser inferior. Por tanto, más que obtener esta medida la idea es, por una parte, que el evaluador pueda ver en acción al niño ante tareas de resolución de problemas y pueda explorar, en forma de registro de observación, posibles deficiencias en sus funciones ejecutivas y, por otra parte, escoger aquellas subescalas de la prueba en donde la investigación ha demostrado que los niños con TDAH tienen más problemas. La tarea que utilizamos es el WISC-V (Wechsler, 2015), en primer lugar, porque al contrario de versiones precedentes más ateóricas, esta vez se ha ajustado a una perspectiva neuropsicológica más actual evaluando comprensión verbal, razonamiento perceptivo y, especialmente para el caso del TDAH, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Es decir, de algún modo permite extraer información sobre aspectos del funcionamiento ejecutivo claves en el TDAH. Y, en segundo lugar, permite seguir evaluando un factor cognitivo clásico de este trastorno: el factor *freedom of distractibility* (FD) compuesto por las pruebas de aritmética, dígitos y claves. En este sentido aunque la prueba de aritmética es complementaria en casos de TDAH la utilizamos siempre.
2. *Exploración de la atención.* Tradicionalmente ha sido la función neuropsicológica más vinculada al TDAH, pero ya hemos visto que no siempre los resultados experimentales lo han confirmado. En todo caso es verdad que un número significativo de niños con el diagnóstico presentan alteraciones, especialmente en la atención sostenida. Para su medida hay múltiples alternativas y procedimientos, pero en nuestro caso utilizamos dos pruebas, que miden las dos vertientes del mecanismo: la vigilancia y el rendimiento continuo. En el primer caso la tarea es la CSAT (Servera & Lladrés, 2012), muy simple y de fácil aplicación, si bien sólo baremada entre los 6 y los 10 años aproximadamente. Para el rendimiento continuo utilizamos el CPT-3 de Conners (2015) baremada de niños a la edad adulta (si bien los baremos no son públicos y, por tanto, no hay opción a replicación). Ambas pruebas, como en general, todas las medidas atencionales con una mínima base, presentan elevada especificidad pero más baja sensibilidad. Ello indica que cuando detectan dificultades atencionales es muy probable que el niño arrastre algún retraso o disfunción en este ámbito, pero cuando dan negativo no es indicativo de que no puedan existir igualmente estos problemas en la vida diaria del niño.

3. *Exploración de la memoria de trabajo.* Déficit central en múltiples modelos del TDAH, incluso superior a los problemas atencionales, que podrían ser secundarios a este proceso. Existe multitud de pruebas experimentales al respecto, y entre ellas ya hemos destacado las de Mark Rapport, que además se presentan como alternativa a medidas clásicas como las derivadas del WISC-V, sin embargo la falta de baremos hace que en el ámbito profesional siga siendo más recomendable el uso de las subescalas del WISC-V: Dígitos, Span de Dibujos y Letras y Números.
4. *Exploración de la velocidad de procesamiento.* Otro mecanismo habitualmente usado en la detección del TDAH bajo la hipótesis inicial de un tiempo de respuesta enlentecido pero que, como hemos visto, al final parece más un tiempo de respuesta más variables y con mayor cansancio precoz, más fácilmente detectable con tareas atencionales o computarizadas, que con medidas como Claves, Búsqueda de símbolos o cancelación del WISC-V. No obstante, la prueba de claves siempre ha formado parte de los perfiles WISC atribuibles al TDAH y es donde suelen presentar una mayor dificultad de rendimiento, por ello sigue siendo aconsejable el uso de este tipo de medidas.
5. *Exploración de la impulsividad cognitiva y la inhibición motora.* En este apartado se sugieren dos tipos de pruebas derivados de dos paradigmas ampliamente conocidos en la psicología experimental: la medida del estilo cognitivo impulsivo mediante tareas de emparejamiento de figuras familiares (paradigma de Jerome Kagan) y la medida de la capacidad de inhibición de respuesta mediante tareas de Stop (paradigma de Gordon Logan). En el primer caso se propone la tarea EMIC (Servera & Llabrés, 2000), que entre los 6/7 y los 10/11 años ofrece una medida normalizada del nivel de impulsividad/reflexividad e ineficacia/eficacia del niño en un tarea simple de solución de problemas. Hay que destacar que en basantes casos los niños TDAH o siempre se muestran más impulsivos/ineficaces, como sería previsible, sino más bien lentos/ineficaces. Ello se debe a que la tarea requiere un tiempo de “reflexión” antes de dar la respuesta para maximizar el acierto, y algunos niños con TDAH se toman ese tiempo pero no lo dedican a una estrategia de análisis de la respuesta sino que más bien es tiempo de distracción o tiempo de “mente errante” (*mind wandering*). En el caso de la inhibición motora usamos la tarea STOP-IT basada en el paradigma de Logan (Verbruggen, Logan, & Stevens, 2008; Verbruggen, 2019). Es una medida que aunque tenga limitaciones por la falta consistente de baremos, en general refleja bien la capacidad o incapacidad para frenar una respuesta motora. Hemos visto en este trabajo que se trata de una medida que experimentalmente ha diferenciado a menudo muestras TDAH de controles, si bien todavía le faltan más estudios aplicados.
6. *Exploración de las funciones ejecutivas.* Aunque algunas de las pruebas anteriormente mencionadas también son una medida directa o indirecta de las funciones ejecutivas, es interesante incluir pruebas más específicas. Entre ellas nos hemos decantado tres tareas que forman parte de la escala de “atención y funcionamiento ejecutivo” del NEPSY-II (Korkman, Kirk, & Kemp, 2007). La tarea de clasificación de animales es muy similar al conocido test de clasificación de tarjetas de Wisconsin, y mide flexibilidad cognitiva, automonitorización, formación de conceptos y conocimiento semántico. La tarea de fluidez de diseños es una tarea no verbal para medir generación de alternativas (productividad) y planificación. Finalmente la tarea de atención auditiva y flexibilidad cognitiva mide, en primer lugar atención auditiva (en una tarea simple de escucha-respuesta) y, en segundo lugar, flexibilidad al tener el niño que modificar la forma de responder en función de cómo van variando las instrucciones. Se espera que de algún modo, en un porcentaje significativo de niños que presentan TDAH, aparezca afectación en alguna de estas funciones.

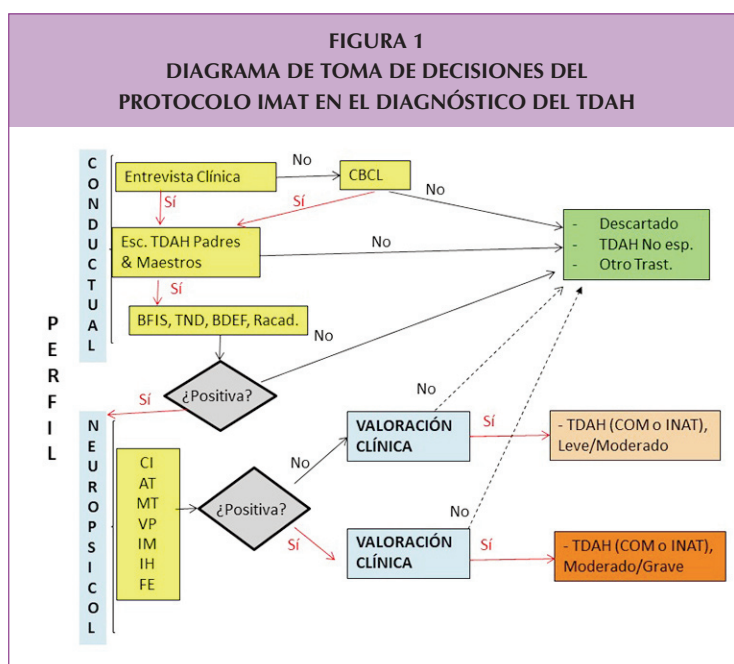
Tras toda la finalización del proceso de evaluación neuropsicológica el evaluador debe ser capaz de acompañar los resultados objetivos hallados de una “valoración clínica”. Esta valoración la definimos como el conjunto de registros, observaciones y notas recogidas por evaluador durante todo el proceso que le permiten decidir, en función de sus conocimientos sobre el TDAH, si el niño presenta o no comportamientos y actitudes compatibles con este comportamiento

En definitiva, la valoración clínica debe intentar dar repuesta a dos aspectos claves: en primer lugar, ¿podemos considerar que la evaluación neuropsicológica es válida? Es decir, en todas las pruebas la disposición, la conducta y la motivación del niño ha sido la mínima para considerar los resultados obtenidos como representativos de su funcionamiento (y en todo caso indicar en qué pruebas ello no se ha producido). Y, en segundo lugar, ¿se han dado conductas en el niño que son compatibles con las características clínicas del TDAH? (con independencia o no que la evaluación global sea considerada válida). Entre estas conductas están, por ejemplo, las siguientes:

- ✓ Una distracción excesiva (hablando, jugando, abandonando la tarea...).
- ✓ Un cansancio precoz manifiesto.

- ✓ Verborrea, hablar en exceso de cuestiones alejadas a las tareas.
- ✓ Episodios relativamente cortos de manifiesta frustración ante los errores con afectación emocional y motivacional
- ✓ Verbalizar bajas expectativas de autoeficacia una vez conocidas las instrucciones de las tareas.
- ✓ Niño excesivamente movido durante la evaluación, incluso con necesidad de levantarse de la silla con cierta frecuencia.
- ✓ Impulsividad manifiesta (por ejemplo, intentar empezar las tareas antes de haber concluido la explicación, pedir otra tarea antes de haber finalizado la que se está realizando, etc.).
- ✓ Necesidad de usar constantes instrucciones para que el niño “vuelva a la tarea” y de reforzamiento social entre o intra prueba para que concluya el proceso de evaluación.
- ✓ Episodios de conductas negativistas (negarse a continuar con la evaluación) o desafiantes durante la evaluación.

FIGURA 1
DIAGRAMA DE TOMA DE DECISIONES DEL
PROTOCOLO IMAT EN EL DIAGNÓSTICO DEL TDAH



abiertamente enfrentados (padres y madres separados, o enfrentados al centro escolar), reticentes al diagnóstico (por ejemplo, por miedo a tener que medicar al niño), etc., pueden realizar evaluaciones sesgadas. La entrevista clínica con los padres y una entrevista o llamada telefónica con los tutores escolares permite aclarar a menudo estas cuestiones.

Si finalmente las escalas permiten deducir que hay síntomas de TDAH analizamos los resultados en BFIS (deterioro funcional en general), TND (conductas negativistas desafiantes), BDEF (disfunción ejecutiva en la vida diaria) y rendimiento académico. Si hay constancia de interferencia o afectación en una o diversas áreas consideramos que el resultado es positivo y avanzamos hacia el protocolo neuropsicológico. Pero si no hay tal constancia normalmente descartamos presencia de TDAH, o en todo caso proponemos el TDAH no especificado (y posponemos a unos 6 meses otra evaluación) o, si de todo lo visto se deduce la sospecha de otro problema aplicamos otras pruebas de evaluación (por ejemplo, para trastornos de aprendizaje, de ansiedad, de conducta, etc.).

El protocolo neuropsicológico, como hemos visto al analizar los trabajos de Willcutt (2015) y Barkley (2015) no puede basarse exclusivamente en una sola prueba o función puesto que lo normal es que muchos niños (no está del todo claro cuántos) no presentan ningún tipo de función y, en todo caso, si lo hacen puede ser de modo diversificado. Por eso medimos el CI, AT (atención sostenida), MT (memoria de trabajo), VP (velocidad de procesamiento), IM (impulsividad cognitiva), IH (inhibición motora) y FE (funciones ejecutivas en tareas experimentales). Dar positivo en esta evaluación consiste en presentar un perfil alterado en una o más de las funciones, de forma evidente. No hay suficientes datos para definir un criterio totalmente objetivo para esta decisión y, por tanto, recae en parte en la experiencia del clínico. En general cabe esperar que los problemas estén fundamentalmente en atención, memoria de trabajo e inhibición motora. Por tanto, son los primeros resultados que se analizan, pero luego también hay que graficar el perfil completo. Tras observar y analizar los datos hay que tomar una decisión: si es negativa (no presencia de perfil neuropsicológico alterado) pasamos a la valoración clínica. Si también es negativa, es decir, el clínico no ha observado evidencias consistentes con los síntomas de TDAH en la conducta del niño durante la evaluación, en principio descartamos el trastorno. De nuevo las posibilidades son aplazar el diagnóstico unos 6 meses para ver la evolución del niño o tal vez inclinarse por la sospecha de otro trastorno, pero también puede darse un descarte completo. En cualquier caso, consideramos que aunque se dé un perfil conductual (derivado de las opiniones de padres y maestros) congruente con un TDAH, si no se confirma ni con un protocolo neuropsicológico ni, especialmente, con una valoración clínica, no es pertinente realizar el diagnóstico (al menos en ese momento). Por el contrario, si la valoración clínica es positiva entonces nos inclinamos por la presencia de un TDAH (más adelante comentaremos el tema de los subtipos) en grado leve o moderado. En otras palabras, los resultados del perfil neuropsicológico modulan la gravedad del diagnóstico cuando todos los restantes datos son positivos.

En el último caso contemplado en el diagrama, es decir, cuando los resultados de la evaluación neuropsicológica dan positivo (perfil alterado) puede pasar lo siguiente: si la valoración clínica es negativa habitualmente nos inclinaremos por un TDAH no especificado o especificado, es decir, explicaremos en el informe que todo apunta a la presencia de un TDAH pero que el clínico ha sido incapaz en las horas en las que ha interactuado con el niño de observar conductas con suficiente frecuencia o intensidad compatibles con el diagnóstico. Por tanto, se aconseja reevaluación al cabo de unos meses. Por el contrario, si la valoración clínica también es positiva se confirma un diagnóstico de TDAH que, en función de los datos específicos (percentiles en las medidas conductuales, número de tareas neuropsicológicas alteradas, etc.) será moderado o grave.

Con el procedimiento descrito intentamos evitar tanto el infra como el sobrediagnóstico del TDAH, de modo que sea cual sea la decisión se base en el máximo de evidencias contrastables. Es inevitable que parte de las evidencias se apoyen en la experiencia y conocimientos del clínico, pero eso es algo que intrínsecamente no tiene por qué ser malo, siempre y cuando se trate de un clínico con sólida formación en el TDAH y en todas las pruebas incluidas en el protocolo. Por tanto, el principal peligro del Protocolo IMAT es su aplicación descontextualizada, es decir, por parte de un clínico que desconoce el modelo en el que pretende asentarse y las teorías de las que derivan las pruebas de evaluación elegidas. Hemos visto anteriormente, al exponer el modelo de autorregulación y funciones ejecutivas, como eran múltiples las teorías de las que deriva, entre ellas hay que tener conocimiento de neurodesarrollo, de neuropsicofisiología, de procesos específicos (como los atencionales o los de memoria de trabajo), de conducta y aprendizaje y de modelos neuropsicológicos aplicados al funcionamiento ejecutivo. En otras palabras, que sin un clínico correctamente formado de poco sirve la aplicación de un protocolo de evaluación y diagnóstico, sea el IMAT, o cualquier otro por muy estructurado que esté.

Finalmente haremos un breve comentario al tema de los subtipos de TDAH derivados del Protocolo IMAT. Como ya hemos explicado, hay serias dudas de los subtipos conductuales actualmente definidos. De hecho, aunque se mantenga el hiperactivo/impulsivo hace muchos años que prácticamente ha desaparecido de los estudios científicos. El Protocolo lo que hace, como conclusión, es enfatizar especialmente los puntos débiles que muestra cada niño, tanto conductualmente como cognitivamente. Es decir, en las conclusiones escritas el clínico debe destacar si hay o no presencia de otra problemática conductual (sea o no susceptible de diagnóstico): TND, conductas o síntomas de ansiedad, depresión, etc. Y si hay o no problemática neuropsicológica: debilidad específica en alguna función (atención, memoria de trabajo, funcionamiento ejecutivo, etc.) o si está más generalizada. Pensamos que esta información es más práctica para afrontar el proceso posterior de tratamiento. No obstante, evidentemente, y para mantener los estándares internacionales, también determinamos subtipos, aunque sólo dos: inatento o combinado, en función de los resultados globales de la evaluación: síntomas de inatención solos o con los de hiperactividad/impulsividad en las escalas conductuales de padres y madres, y en la observación del clínico.

REFERENCIAS

- Achenbach, T.M. (2006). *Manual for the ASEBA: Forms & Profiles*. Burlington, VT: University of Vermont. Adaptado por la Unidad de Epidemiología y Diagnóstico en Psicopatología del Desarrollo de la Universitat Autònoma de Barcelona (<http://www.ued.uab.es>).
- Barkley, R. A. (1997b). *Niños desafiante: materiales de evaluación y folletos para los padres*. Nueva York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2012a). *Barkley functioning impairment scale—children and adolescents (BFIS-CA)*. New York, NY: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2012b). *Deficits in Executive Functioning Scale—Children and Adolescents (BDEFS-CA)*. New York (NY): Guilford Press
- Barkley, R. A. (2015). Executive functioning and self-regulation viewed as an extended phenotype: implications of the theory for ADHD and its Treatment. En R. A. Barkley (ed.), *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed., pp. 405-434). New York, NY: Guilford Press.
- Conners, C. K. (2015). *The Conners Continuous Performance Test-3 (CPT-3)*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems.
- DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A., & Reid, R. (1998). *ADHD-Rating Scales DSM-IV for parents and teachers*. New York (NY): Guilford
- DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A., & Reid, R. (2016) *ADHD rating scale - 5 for children and adolescents*. New York (NY): Guilford.
- Hommersen, P., Murray, C., Ohan, J. L., & Johnston, C. (2006). Oppositional defiant disorder rating scale: Preliminary evidence of reliability and validity. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 14(2), 118-125.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2007). *NEPSY-II. Bateria Neuropsicológica infantil*. Madrid: Pearson
- Servera, M., & Cardo, E. (2007). ADHD Rating Scale-IV in a sample of Spanish schoolchildren: Normative data and internal consistency for teachers and parents. *Revista de Neurología*, 45, 393-399.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2000). *EMIC: Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada (manual y CD-Rom)*. Madrid: Albor-Cohs.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2012). *CSAT: Children Sustained Attention Task (2ª ed.)*: TEA Ediciones.
- Verbruggen, F. (2019, April 29). Capturing the ability to inhibit actions and impulsive behaviors: A consensus guide to the stop-signal task. Retrieved from osf.io/rmqaw
- Verbruggen, F., Logan, G. D., & Stevens, M. A. (2008). STOP-IT: Windows executable software for the stop-signal paradigm. *Behavior Research Methods*, 40(2), 479–483. doi: 10.3758/BRM.40.2.479
- Wechsler, D. (2015). *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-V (adaptación española)*. Madrid: Pearson
- Willcutt, E. G. (2015). Theories of ADHD. En R. A. Barkley (ed.), *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed., pp. 391-404). New York, NY: Guilford Press. Willcutt, E., Nigg, J., Pennington, B., Solanto, M., Rohde, L., & Tannock, R. et al. (2012). Validity of DSM-IV attention deficit/hyperactivity disorder symptom dimensions and subtypes. *Journal Of Abnormal Psychology*, 121(4), 991-1010. doi: 10.1037/a0027347

Ficha 2.

Programa de entrenamiento de padres en el manejo de conductas problema

Dentro del proceso de tratamiento para el TDAH que hemos descrito anteriormente destaca la recomendación unánime, prácticamente en todas las guías, de los programas de formación de padres en psicoeducación y manejo de conductas problema.

Entre los múltiples programas de formación de padres para tratar con las conductas problema de los niños destaca el desarrollado por Russell Barkley (Barkley, 1997b). El programa se basa en los pilares de su modelo, de modo que en primer lugar se asume que los niños con TDAH pueden tener un déficit específico en las conductas gobernadas por normas, la anormal respuesta a los estímulos contextuales y, en general, en el desarrollo de las habilidades de autorregulación. Ello en principio no tiene por qué derivarse necesariamente de falta de habilidades parentales, sin embargo obliga a los padres a cambiar o aprender un estilo de crianza específico o adaptado a esta situación. En este estilo educativo está una manera especial de dar órdenes, un manejo prioritario de estímulos reforzadores positivos y un intento de que sean los menos los negativos, aprender a proporcionar sistema de regulación externos, ser muy sistemáticos, funcionar de modo rutinario y programado, entre otras.

Este nivel de sistematización habitualmente no es tan necesario con niños sin TDAH, pero para ellos es una ayuda fundamental para adaptarse y funcionar mucho mejor en diferentes ambientes. Por otra parte, el programa también aborda una de las dificultades que más preocupan a los padres: los problemas de conducta usualmente asociados al TDAH, al menos al subtipo combinado. Sin embargo, es verdad que no abarca toda la problemática del TDAH y, por tanto, la instrucción cognitiva, la regulación emocional y, si es necesaria, la adaptación curricular son intervenciones directas con el niño (no con los padres) que a menudo son complementos necesarios. De momento, sin embargo, analizaremos este programa.

El programa de Barkley es altamente estructurado y consiste en 10 sesiones (más una de revisión) con una duración semanal de entre una y dos horas, y está pensado fundamentalmente para niños entre 2 y 11 años. Se puede aplicar a los padres individualmente o en grupo. A continuación revisaremos los componentes fundamentales de cada sesión.

1. REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL TDAH

En la primera sesión el terapeuta proporciona a los padres una información clara de la naturaleza, el curso y el pronóstico del TDAH. El programa incorpora material escrito, libros e incluso videos sobre el TDAH que se pueden adquirir en la web de la editorial (guilford.com). El objetivo es explicar claramente a los padres qué es el TDAH, resolver sus dudas, desmontar algunos errores (*"yo soy el culpable de que mi hijo sea así"*), pero también hacerles conscientes de que el niño presenta comportamientos claramente alejados de la normalidad y que ello es un problema para su integración y para su desarrollo personal.

2. LAS CAUSAS DE LAS CONDUCTAS NEGATIVISTAS DESAFIANTES

Los padres reciben formación sobre las principales causas que contribuyen al desarrollo de las conductas negativistas desafiantes identificadas por los investigadores en este ámbito. Esencialmente se analizan cuatro factores:

- a) Las características del niño, tales como salud, dificultades de desarrollo y temperamento.
- b) Las características de los padres (atendiendo a aspectos relativamente similares a los anteriores).
- c) Eventos estresores familiares.
- d) Consecuencias ambientales que se producen tras conductas negativistas o coercitivas.

Los tres primeros factores están implicados en el incremento de la probabilidad de aparición de las conductas problemas, mientras el último lo está más en el mantenimiento o el incremento de estas conductas. En este sentido el

programa se apoya decisivamente en la teoría coercitiva de Patterson, y los padres aprenden que las conductas problemas generalmente se mantienen por reforzamiento negativo, aunque también el reforzamiento positivo y el aprendizaje vicario juegan un papel relevante.

En el modelo coercitivo las conductas problema del niño se dan primariamente como un sistema de evitación o escape de un estímulo desagradable, como la orden de hacer los deberes. Dicha conducta (la rabieta o la oposición del niño) también resultan aversivas al padre que decide evitarla retirando la orden. El cese de la conducta problema queda reforzada, pues, negativamente. Sin embargo, en el sistema coercitivo también es relevante el reforzamiento positivo: o bien, porque el hecho de evitar una tarea desagradable se compensa enseguida por otra agradable (ver la TV), o bien porque la conducta coercitiva sobre los padres también resulta útil para conseguir deseos (chucherías en el súper, comer según qué, jugar dónde no se debería, etc.). Un aspecto muy interesante del modelo de Patterson es que, al contrario de lo que piensan muchos padres, el conseguir vencer el desafío coercitivo del niño por la fuerza no resulta terapéutico. Es decir, si en nuestros anteriores ejemplos el padre consigue que el niño haga los deberes o que no obtenga su deseo arrastrándolo, forcejeando o imponiendo su fuerza no enseña al niño cómo debería ser su comportamiento, sino que al contrario refuerza el modelo coercitivo por aprendizaje vicario: quien dispone de la mayor fuerza o amenaza gana.

Más allá de lo que propone el modelo de Barkley nosotros somos partidarios de utilizar otros modelos para explicar el desarrollo y mantenimiento de las conductas problemas. Por ejemplo, el modelo comunicativo de Carr (Carr, 1994), aunque pensado para el ámbito de las discapacidades, ofrece muchas posibilidades en el TDAH. En este modelo se asume que toda conducta problema es una “forma comunicativa” desadaptativa y el objetivo terapéutico no puede ser, por tanto, eliminarla, sino modificarla por otra forma comunicativa más adaptativa. El modelo obliga en primer lugar a obtener evidencias de si la causa de la conducta problema es (a) obtener la atención del adulto, (b) evitar tareas desagradables, o (c) obtener estímulos reforzadores (deseos). Tras este proceso de análisis funcional se intentará que el niño aprenda no a dejar de quejarse por tener que hacer los deberes (objetivo realmente quimérico en muchos casos), sino a expresar de forma adaptativa su negación y a aceptar un proceso de negociación (trabajamos 15 minutos y luego hacemos una partida, etc.). El hecho de que los padres aprendan a conceptualizar las conductas problema de los niños como demandas de atención, evitación de tareas o petición de deseos es un paso clave para después avanzar en las propuestas terapéuticas.

3. DESARROLLO Y MEJORA DE LA ATENCIÓN PARENTAL

El modelo de conductas problema infantiles de Patterson asume que la instauración de un sistema familiar de funcionamiento coercitivo tiene como efecto secundario que el valor de la alabanza y el refuerzo social de los padres queda extremadamente debilitado. Por tanto, en esta sesión los padres aprenden que la atención y el refuerzo social que ellos dispensan a menudo es el principal motivador para sus hijos y que necesariamente deben entrenarlo y mejorarlo. Para ello deben aprender a prestar atención a las conductas de sus hijos, a “pillarlos portándose bien”, y cada vez que les descubran en una conducta prosocial o de cumplimiento de órdenes o instrucciones deben reforzarlos socialmente de modo intenso. Al mismo tiempo, y ello sí que suele resultar más difícil para los padres, deben aprender a no prestar atención, a ignorar, todas aquellas conductas inapropiadas que no resultan especialmente peligrosas ni dañinas para nadie, y que simplemente son molestas. Los niños de por sí ya acostumbran a hacer bastantes, pero si tienen un TDAH suelen ser mucho más frecuentes aún: verborrea, palabrotas, exceso de movimiento, etc. Al resultar molestas muchos padres intervienen en exceso, castigando, sermoneando, etc., es decir prestando atención social, de modo que muchas veces los niños con TDAH aprenden a que sólo se les hace caso cuando hacen el “ganso”. Se habitúan a las regañinas, porque les compensa ser el centro de atención por unos momentos.

Llegados a este punto, aquellos padres que consiguen aprender a ignorar la multitud de leves conductas desagradables que hacen sus hijos con TDAH y a la vez incrementan drásticamente su capacidad de reforzamiento social para las (pocas o muchas) conductas adecuadas que realizan sus hijos suelen observar ya una mejora significativa del comportamiento.

4. LA ATENCIÓN A LA OBEDIENCIA Y AL JUEGO INDEPENDIENTE

Para completar los logros de la anterior fase en ésta los esfuerzos se centran en incrementar el nivel de cumplimiento

de las órdenes y las instrucciones. Uno de los principales problemas comportamentales de los niños con TDAH es la negación a seguir o cumplir órdenes, muy por encima de lo que puede ser habitual en niños de su misma edad y desarrollo. En primer lugar, los padres son entrenados en métodos para eficientes para dar órdenes. Partiendo de la base que no se puede estar dando órdenes para todas las actividades (es decir, rebajando algo las expectativas de muchos padres), se trata de decidir aquellas cuestiones de la vida familiar que no admiten discusión y que deben cumplirse. Las órdenes deben darse en formato imperativo, no en formato de cuestión o sugerencia (*¿qué te parece si recoges tus juguetes?*), deben darse eliminando o evitando actividades competitivas que pueda haber en el ambiente (no darlas cuando el niño mira su programa favorito de TV), deber ser adaptadas al nivel del niño (cortas, claras, comprensivas y al principio fáciles de cumplir para ir incrementando paulatinamente su complejidad), etc. En segundo lugar, los padres son entrenados en dar mucha atención y refuerzo social tanto al cumplimiento de las órdenes, como a los períodos de tiempo cada vez más largos que el niño pase sin hacer actividades no disruptivas. Es decir, progresivamente se refuerza el juego independiente del niño, o el hecho de que esté realizando cualquier actividad que no sea considerada problemática.

5. ESTABLECER UNA ECONOMÍA DE FICHAS

El fundamento para usar esta técnica descansa en la idea de que los niños con TDAH necesitan un tipo de reforzamiento más frecuente, inmediato y destacado de lo que sería habitual, y naturalmente más allá de lo que hasta ahora hemos visto en el ámbito del refuerzo social. Se trata de enseñar a los padres a establecer un programa motivacional a través de la economía de fichas. Como es sabio, esta técnica se basa en que los padres listen, por una banda, la tareas o responsabilidades que desean asignar a sus hijos y, por otra parte, los privilegios o premios que pueden proporcionar (normalmente entre 12 y 15 para garantizar el mantenimiento de las propiedades motivadoras del programa). Hasta los 9 años generalmente el cumplimiento de las tareas se premia con fichas, y ya en niños mayores con puntos que a veces simplemente son anotados en una libreta o similar. Aunque la técnica se ha popularizado mucho estos últimos años, incluso en programas de TV, su aparente sencillez puede ser engañosa y conviene que sea desarrollada y aplicada bajo la supervisión de un terapeuta experto. Hay determinadas cuestiones que deben tenerse muy en cuenta para garantizar su éxito: en las primeras aplicaciones debe modularse su efecto (reducir o incrementar puntos según haya un exceso de facilidad o dificultad para conseguirlos por parte del niño), garantizar que al principio el éxito debe ser fácil, los reforzadores implicados no pueden obtenerse de otro modo, no debe restarse puntos por ninguna razón (cumplir siempre da derecho a los puntos, aunque en otro momento del día haya habido mal comportamiento), etc. Normalmente tras 6 u 8 semanas el cumplimiento de las tareas incluidas en el programa deber ser muy alto.

6. IMPLEMENTAR EL TIEMPO FUERA (Y OTRAS ACCIONES) ANTE LA DESOBEDIENCIA

La primera parte de esta fase consiste en enseñar a los padres a retirar puntos o fichas de forma contingente ante la desobediencia (coste de respuesta). Una vez el procedimiento de la economía de fichas está implementado para incrementar su eficacia se instaura la retirada de determinadas fichas ante el no cumplimiento de las obligaciones o, si fuese el caso, ante la presencia de determinadas conductas problema. Si dichas conductas problema son especialmente graves o resistentes se enseña a los padres aplicar un procedimiento de tiempo fuera, ya sea a través de mantener al niño en una silla o en un determinado lugar, o si es necesario en una habitación evitando que pueda tener elementos reforzadores durante el tiempo que dure. Al contrario de cómo este procedimiento suele ser aplicado por los padres, la idea es definir un par de conductas graves sobre las cuáles puede recaer: usar dos avisos, y sin caer en discusiones, gritos o controversias aplicarlo con la única instrucción de “permanecerás aquí hasta que yo te diga”, es decir, no dar opción a que evitar el tiempo fuera dependa de la conducta del niño, el cual a los cinco segundos ya puede reclamar el “perdón” o fingir la recuperación del control. Los padres lo darán por finalizado (a) tras cumplirse entre 1 y 2 minutos por años tiene el niño (hay que garantizar un mínimo de tiempo de aplicación), (2) el niño debe hacer cesado cualquier tipo de conducta disruptiva y permanecer relajado, y (3) el niño debe estar de acuerdo en obedecer o realizar la tarea que desencadenó el problema. Si ello no se cumple se aplican contingencias adicionales como retirada de más puntos o privilegios, incremento del tiempo del tiempo fuera, cambio de lugar, etc. Es importante que el niño no pueda evitar acabar cumpliendo con la conducta deseada y que tras ello los padres refuercen socialmente sin mostrar atisbos de desaprobación o rencor.

7. AMPLIAR EL TIEMPO FUERA A MÁS CONDUCTAS DE DESOBEDIENCIA

En esta sesión no se añade nada nuevo. Se revisa y refuerza la correcta aplicación del tiempo fuera y se permite, si es necesario, que pueda extenderse a más conductas de desobediencia. En cualquier caso es necesario para el éxito del programa que el tiempo fuera quede siempre restringido a un número limitado de conductas, especialmente problemáticas o graves.

8. EL MANEJO DE LAS CONDUCTAS PROBLEMA EN LUGARES PÚBLICOS

En esta fase se enseña a los padres a extrapolar el uso del coste de respuesta y el tiempo fuera (así como, evidentemente el refuerzo social y la economía de fichas que siempre están presentes) a lugares públicos para evitar la desobediencia y las conductas problema. El procedimiento se basa siempre en que antes de salir o justo antes de entrar en el lugar público se le explique al niño lo que se espera que haga y que no haga: dos o tres reglas en cada caso deben ser suficientes. El cumplimiento de las conductas positivas puede estar asociado a la economía de fichas, mientras su no cumplimiento o el hecho de hacer las conductas no deseadas llevará emparejado las consecuencias que se le hacen explícitas al niño. A la vez normalmente se le asigna una actividad distractora al niño durante la estancia en el lugar (depende del sitio puede ser llevar un juguete, buscar determinados productos, etc.). Una vez se entra en el lugar público los padres prestan gran atención al cumplimiento de las instrucciones y animan al niño, pueden ignorar ciertas pequeñas conductas no especialmente relevantes aunque no sean deseables, y aplican o retirada de puntos o tiempo fuera en caso de incumplimiento de las normas. El programa recomienda una adaptación de la aplicación del tiempo fuera basada en que se obligue al niño a permanecer en algún lugar del sitio en que se encuentren, salir fuera o volver al coche, siempre que sea posible. Sólo en caso de que ello sea imposible se permite una aplicación demorada del procedimiento, al llegar a casa. Aplicándolo en el sitio es factible acortar la duración y aprovechar los reforzadores que pueda haber en el propio sitio para motivar al niño a una reincorporación rápida a la actividad social adaptativa.

9. LA MEJORA DE LA CONDUCTA EN EL ÁMBITO ESCOLAR: EL REGISTRO ESCOLAR DIARIO

En esta sesión se enseña a los padres a ayudar a los maestros en el manejo de la conducta en el aula. Para ello se usa un procedimiento de reforzamiento de aplicación en el hogar. Los maestros rellenan un registro diario de comportamiento del niño en el aula y de sus resultados depende un sistema de contingencias, positivas o negativas, pero que son dispensadas en casa. Como es lógico, se pactan las conductas que entran a formar parte del registro y quedan vinculadas al sistema de economía de fichas y coste de respuestas.

10. EL MANEJO DE CONDUCTAS PROBLEMA EN EL FUTURO

Una vez los padres han adquirido el repertorio de estrategias incluidas en el programa, el objetivo de esta sesión es reflexionar con los padres de qué forma podrán ser adaptadas en el futuro si aparecen otras formas de mal comportamiento. Se trata de un ejercicio de adaptación en donde por ejemplo se puede discutir como abandonar la economía de fichas con niños más mayores e intentar contratos conductuales, como aprender a negociar y a pactar, que privilegios podrán adquirirse en el futuro, etc.

11. UNA SESIÓN DE REVISIÓN TRAS UN MES

Tras un mes del fin de la aplicación del programa se tiene una última sesión de recordatorio de todo lo aprendido durante el programa y a la vez de revisión de cómo ha ido el último mes y qué problemas han surgido, si es el caso. Sólo en caso de que estos problemas sean graves o que los padres muestren cierta dificultad para afrontarlos se mantienen algunas sesiones más. Dado que la mayoría de padres muestran suficientes habilidades para manejar las conductas de sus hijos hasta aquí llega el programa.

En general los estudios de eficacia del programa de Barkley, y de los programas de entrenamiento de padres con parecida estructura, es positiva (Evans, Owens, & Burnford, 2013). Sin embargo, como se recoge en la revisión de Cortese y Coghill (2018) se han detectado diferencias entre los estudios que usan medidas abiertas y aquellas que consiguen usar medidas ciegas (es decir, en donde el evaluador adulto no es consciente del tipo de programa que ha recibido el niño). En general en las medidas ciegas las mejoras en los síntomas centrales del TDAH (inatención e hiperactividad/impulsividad) no llegan a ser significativas, sin embargo en otras medidas, como las conductas negativistas desafiantes o las mejoras de los estilos de crianza de los padres, se sigue manteniendo una mejora moderada pero sig-

nificativa.

Por otra parte, estos programas no solo deben mostrar su eficacia en estudios experimentales con condiciones especiales de aplicación, sino que también deben mostrar su efectividad en ambientes clínicos. En este sentido, Garreta, Jimeno y Servera (2018) aplicaron en ámbito hospitalario el programa de Barkley a 21 familias con niños con diagnóstico en TDAH en un diseño pre-post que mostró mejoras significativas, especialmente en las medidas de negativismo desafiante y ansiedad de los niños, y moderadas en los síntomas nucleares del trastorno y los estilos de crianza de los padres. Aunque no se controló específicamente, los autores destacan que variables familiares y contextuales como, por ejemplo, la adherencia al programa (asistencia a todas las sesiones), la monoparentalidad, el bajo nivel socioeconómico y la salud mental materna (síntomas de depresión o historia familiar de alcoholismo o abuso de sustancias) pudieron influir decisivamente en los resultados.

Para acabar este apartado, queremos destacar que del modelo basado en la autorregulación y los déficits en las funciones ejecutivas de Barkley no solo se derivan programas conductuales, como los revisados, sino que también recomendaciones terapéuticas muy a tener en cuenta, sea cual sea la intervención implementada:

1. *Exteriorizar la información.* Según el modelo, no sirve de mucho dar la lata continuamente al niño con que debe esforzarse más en recordar las cosas que se supone que debería hacer, y es más útil crearle un contexto donde haya señales externas que hagan esta labor. Por tanto, hay que crear contextos con señales físicas que dirijan su acción, que se minimicen los distractores, que haya avisos de tiempo y que en cada momento el niño tenga indicaciones claras de lo que tiene que hacer.
2. *Organizar el tiempo para eliminar lapsos excesivos.* Si la tendencia del niño con TDAH es a maximizar recompensas inmediatas y tiene problemas muy evidentes para trabajar a largo plazo, sin incentivos, es muy importante eliminar los lapsos de tiempo excesivos donde se ve obligado a trabajar sin recompensa visible. Esto se consigue dividiendo tareas largas en el tiempo o complejas en pequeños pasos, cada uno de ellos asociado a un feedback reforzador o correctivo, con una planificación diaria muy estructurada, creando la sensación de principio y final en cada esfuerzo. Pensar que por sí solos estos niños, afectados de una suerte de “miopía temporal”, podrán realizar esfuerzos para objetivos difusos a largo plazo es asegurar un fracaso que debemos evitar.
3. *Externalizar la motivación.* Forma parte del núcleo del problema del TDAH la dificultad para autogenerar objetivos y recompensas que activen la motivación intrínseca para tareas que requieren esfuerzo y dedicación. Por tanto, apelar constantemente a su pereza, a su falta de voluntad, de autodisciplina, de iniciativa, es decir, en definitiva a su “falta de motivación” no resuelve el problema, puesto que “es el problema”. Si queremos orientarles y ayudarles debemos crear fuentes externas de motivación. Para ello se aconseja el uso de diferentes técnicas de modificación de conducta, como el uso de economías de fichas, mucho refuerzo social, pero también el diseño de actividades con estímulos atractivos, el uso continuo de reforzadores variados, generar emociones positivas, visualizar con él las recompensas a largo plazo, enseñarle a relajarse (respiración, mindfulness, ejercicio físico, etc.) y un sistema de trabajo que permita descansos graduales en función de la capacidad de trabajo cognitivo que tenga. Haciéndose eco Barkley de que muchos educadores son contrarios a este principio, pues entienden que su función es hacer que el niño sea cada vez más autónomo y trabaje por su cuenta en ausencia de esta motivación extrínseca, concluye literalmente (traducción nuestra): “Dejar de ayudarles para permitir que les ocurran las consecuencias naturales, para que ello les enseñe una lección que corrija su comportamiento, es una receta para el desastre” (Barkley, 2015, p. 425).
4. *Intervenir en entornos naturales, en el “punto de ejecución”.* Dado nuestro conocimiento en TDAH, lo más probable es que haya que rechazar intervenciones que no se den en el entorno en el que el niño realmente muestra los problemas: intervenciones de una vez por semana en el despacho, entrenamiento en mejora de funciones ejecutivas con tareas experimentales, o técnicas de estudio generales pueden ser un buen punto de partida y conseguir alguna mejora, pero probablemente no serán suficientes. Incluso la medicación, que tiene una contrastada capacidad para mejorar las funciones ejecutivas de la gran mayoría de niños con TDAH lo hace puntualmente, mientras dura su efecto, no se generaliza. Para ello hay que estudiar las dificultades específicas de cada niño y el contexto en el que se dan, y diseñar estrategias y procedimientos de intervención que se ajusten a ese punto o lugar de ejecución.
5. *Enfocar la intervención como una condición crónica.* No es razonable pensar en intervenciones específicas y de corta duración que solucionen el problema o lo mejoren a largo plazo, como a veces pasa con trastornos como el negativista desafiante. En el TDAH hay que adoptar un modelo de intervención en condición crónica, donde cada

cierto tiempo, en cada nueva etapa de desarrollo o de la vida probablemente la persona requerirá un cierto nivel de apoyo o incluso de intervención. Para los clínicos que hemos podido seguir algunos niños desde su diagnóstico temprano, a los 7/8 años, y hasta su graduación universitaria sabemos, más allá de lo que todavía falta por aclarar en los estudios científicos, que sólo la dedicación continua, diaria, de los padres y de los apoyos intermitentes pero constantes de los ámbitos educativo, psicológico y médico son la manera de maximizar las probabilidades de éxito. Fiar el devenir de la persona afectada al azar de lo que le depare los contextos que se vaya encontrando a lo largo de su vida es asumir un riesgo evidente.

Ya existen programas más o menos estructurados que siguen estas recomendaciones del modelo de Barkley como, por ejemplo, el de Yeager & Yeager (2013), si bien es verdad que son propuestas clínicas que requieren de más evidencia experimental.

REFERENCIAS

- Barkley, R. A. (1997b). *Niños desafiantes: materiales de evaluación y folletos para los padres*. Nueva York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2015). Executive functioning and self-regulation viewed as an extended phenotype: implications of the theory for ADHD and its Treatment. En R. A. Barkley (ed.), *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed., pp. 405-434). New York, NY: Guilford Press.
- Carr, E. G. (1994). *Intervención comunicativa sobre los problemas del comportamiento*. Madrid: Pirámide.
- Cortese, S., & Coghil, D. (2018). Twenty years of research on attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): looking back, looking forward. *Evidence Based Mental Health*, 21(4), 173-176. doi: 10.1136/ebmental-2018-300050
- Evans, S., Owens, J., & Bunford, N. (2013). 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
- Garreta, E., Jimeno, T., Servera, M. (2018). Analysis of the effectiveness of a training program for parents of children with ADHD in a hospital environment. *Actas Españolas de Psiquiatria*, 46(1), 21-28
- Yegaer, M & Yeager, D. (2013). *Executive function and child development*. London (UK): Norton.

Notas:

[illegible]



Formación Continuada a Distancia
Consejo General de la Psicología de España