

Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley

ISABEL ORJALES VILLAR

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Facultad de Educación
Universidad Complutense de Madrid
Directora del Child Institute, Instituto para la Investigación y Atención Psicopedagógica

RESUMEN

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos psicopatológicos infantiles más estudiados en los últimos diez años. Este trastorno ha sido interpretado desde modelos comportamentales, cognitivos, cognitivo-comportamentales y neuropsicológicos. El Modelo de las funciones ejecutivas de Barkley (1997) constituye un extraordinario intento de justificar y reorientar las hipótesis de investigación con el objetivo de aclarar el diagnóstico y generar programas de intervención mejor adaptados al perfil específico de cada paciente. Teniendo en cuenta la fundamentación neuropsicológica de este modelo, es importante recordar que el empeoramiento o la disminución de la sintomatología en el TDAH se debe a la influencia que la educación tiene en el desarrollo de la capacidad de autocontrol.

ABSTRACT

The Attention Deficit Disorder with hyperactivity (DDAH) is one of the children psychopathological disorders more studied in the last ten years. This disorder has been interpreted since behavioral, cognitive, cognitive-behavioral and neuropsychological models. The Barkley's Hybrid Model of the Executive Functions (1997) applied to attention deficit disorder with hyperactivity (ADDH) is an exceptional trying to prove and to give a new focus to the research hypothesis of this disorder. The objective is to clear the diagnostic and to generated better intervention programs adapted for each patient. This is a neuropsychological model, so is important to remain that the impairment or diminution of the symptomatology in this disorder is due to the influence that the education have in the self-control developmental.

Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención/hiperactividad es uno de los desórdenes más frecuentes de la psicopatología infantil. Descrito por Hoffman en el año 1865 y Still en el 1950 ha recibido diferentes denominaciones hasta acuñarse definitivamente como Trastorno por déficit de Atención /Hiperactividad (TDAH) con tres formas de manifestación clínica (DSM-IV), los subtipos: predominio déficit de atención, predominio impulsividad-hiperactividad y de tipo combinado. No disponemos todavía de estudios epidemiológicos con población española, pero en estudios americanos se estima una incidencia del subtipo predominio déficit de atención del 4,7%, frente al 9% en los estudios alemanes. Respecto al subtipo hiperactivo-impulsivo, las cifras disminuyen a un 3,4% y 3,9% y el de tipo combinado al 4,4% y el 4,8% respectivamente (Wolraich y col., 1996 y Baumgaertel y col. 1995). Se calcula que este trastorno constituye el 50% de la población psiquiátrica infantil (Cantwell, 1996) y parece darse predominantemente en varones con una ratio que se ha llegado a considerar de 9 varones por 1 niña en la población clínica y de 4 a 1 en la población general. Algunos autores (Polaino-Lorente, 1997; Orjales, 1988; Wolraich y col., 1996) han considerado que esta supremacía masculina podría deberse a una forma distinta de expresión clínica de ambos sexos (predominio de síntomas de falta de atención de las chicas frente a los chicos), y/o una mayor demanda de atención especializada para los varones debido a su sintomatología más disruptiva en casa y en el colegio.

A pesar de que trastornos conocidos como el Síndrome Frágil X, el síndrome alcohólico fetal o el bajo peso al nacer pueden llegar a manifestar problemas de conducta y déficit de atención, estos trastornos sólo explican un tanto por ciento muy pequeño de los casos. En la actualidad, el TDAH puede considerarse como un trastorno poligénico, con un índice de heredabilidad del 0,55 al 0,90 (Gillis, 1992). Estudios sobre la concordancia en gemelos desvelaron, una concordancia entre gemelos monocigóticos del 51% frente al 31% en gemelos dicigóticos (Goodman y Stevenson, 1989). Los estudios con familias adoptivas (Barkley, 1990) también apuntan hacia un trastorno mayor base genética que ambiental que podría estar relacionado con alteraciones en los genes encargados de la recepción y transporte de la dopamina (LaHoste, 1996). Ello supone, según Barkley (1997), que los hijos con un progenitor con TDAH tienen un 50% de posibilidades de experimentar las mismas dificultades.

Estudios neuropsicológicos (Barkley, 1997) recientes sugieren, en este trastorno, un mal funcionamiento: del cortex prefrontal que interviene en la

activación de conductas del individuo, la resistencia a la distracción y el desarrollo de la conciencia del tiempo; del nucleus caudatus y el globus pallidus, que ayudan en la inhibición de respuestas automáticas facilitando la reflexión y del vermis cerebeloso, cuya función es, todavía hoy, desconocida pero que probablemente se encuentre asociada a la regulación de la motivación.

Sin embargo, y a pesar del sustrato neurológico innegable ya en el déficit de atención con hiperactividad, la sintomatología inherente al cuadro se moldea en función de la acción educativa de la familia y de la escuela.

Por lo tanto, en la evolución y el pronóstico de los niños con TDAH influyen múltiples factores tales como: (1) la gravedad inicial del trastorno del niño, incluida la presencia o ausencia de signos neurológicos menores (Frank y Ben-Nun, 1988); (2) la presencia inicial de conductas agresivas u otros trastornos de comportamiento asociados (Trastorno negativista desafiante o Trastorno disocial); (3) la prontitud del diagnóstico; (4) la adecuación y éxito de los programas de entrenamiento al perfil cognitivo, comportamental y emocional de cada caso; (5) las características socio-familiares; (6) la presencia de TDAH en uno o en ambos progenitores; (7) la presencia de Dificultades de aprendizaje asociadas; (8) el éxito de los programas de control de conducta en la familia y en la escuela; y (9) el grado y éxito de las medidas de prevención de dificultades académicas.

Los estudios longitudinales suelen comparar los resultados de una muestra de niños diagnosticados inicialmente con TDAH y su evaluación posterior 8,10 ó 15 años después. Los resultados, sin embargo, deben tomarse con precaución. Por una parte, su complejidad obliga, en muchas ocasiones, a prescindir de un grupo control y la pérdida de la muestra inicial, en un estudio de seguimiento de 8-10 años, es de un 20% si se utilizan, para el diagnóstico, tan sólo entrevistas telefónicas (Mannuzza y col., 1991) y del 37% si se realizan pruebas de laboratorio (Fisher y col., 1990). Por otra, ninguno de estos estudios relaciona la evolución sintomatológica con el tiempo, duración y tipo de tratamiento empleado. Fisher y col. (1990), encontraron diferencias en la evolución de niños de 6-12 años estudiados nuevamente a los 14 años y un grupo de control. El 72% del grupo inicialmente con TDAH mantenía el cuadro sintomatológico de TDAH mientras que sólo el 2% del grupo control fue diagnosticado de ese modo. El 59 % del grupo experimental fue diagnosticado, además, de *Trastorno negativista desafiante*, frente al 11% del grupo de control. El 49% del grupo experimental alcanzó un diagnóstico de *Trastorno de conducta* frente a un 2% del grupo control. Los niños del grupo experimental evaluados, tuvieron más

problemas de lectura, aritmética, y deletreo, entre los que mantenían todavía el diagnóstico de TDAH, mayor grado de fracaso y de abandono escolar.

Los descubrimientos en el campo de la neurofisiología, neuropsicología y la genética han apoyado un mayor acercamiento de la psicopedagogía y la psicología a estas disciplinas. El éxito de los programas de intervención dependerá, en el futuro, de que seamos capaces de determinar qué perfiles cognitivo-comportamentales y emocionales, responden mejor a qué estrategias de tratamiento. En los últimos años, se han desarrollado algunos de modelos explicativos del TDAH que tratan de aventurarse en la complejidad de las alteraciones neuropsicológicas de estos niños, entre ellos ha tenido gran eco internacional el Modelo Híbrido de las Funciones Ejecutivas de Russell Barkley.

El modelo neuropsicológico de Barkley para el TDAH

Barkley (1997) enfoca el TDAH como un trastorno en el desarrollo de la inhibición conductual. Este autor, director de la sección de psicología del hospital clínico de la Universidad de Massachussets, entiende por autocontrol o autorregulación, la capacidad del individuo para inhibir o frenar las respuestas motoras y, tal vez, las emocionales, que se producen de forma inmediata a un estímulo, suceso o evento, con el fin de sustituirlas por otras más adecuadas. En ese proceso de inhibición conductual, el individuo debe, de forma simultánea, inhibir por un lado, la ejecución de una respuesta inmediata, y evitar por otro, los estímulos internos o externos que puedan interferir en dicho proceso (resistencia a la distracción).

Para tal fin, durante estos momentos de demora de la respuesta, se ponen en marcha lo que Barkley denomina las **funciones ejecutivas**, es decir, todas aquellas actividades mentales autodirigidas que ayudan al individuo resistir la distracción, a fijarse unas metas nuevas más adecuadas que la respuesta inhibida inicial y a dar los pasos necesarios para alcanzarlas.

Partiendo de estos conceptos, Barkley (1997) desarrolla, a partir de modelos neuropsicológicos anteriores, un modelo neuropsicológico del autocontrol y de las funciones ejecutivas que denominó **Modelo Híbrido de las Funciones Ejecutivas**. En su libro *ADHD and the nature of the control* expone dicho modelo aplicado al trastorno que nos ocupa.

Para Barkley existen cuatro funciones ejecutivas que parecen tener un claro correlato neurofisiológico y que estarían alteradas en los niños con TDAH:

1. **La acción de la memoria de trabajo (o memoria de trabajo no verbal)** que posibilita la retención de la información para su utilización una vez desaparecido el estímulo que la originó y que permite la percepción retrospectiva, la capacidad de previsión, la conciencia y dominio del tiempo, y la capacidad de imitación de un comportamiento nuevo y complejo a partir de la observación de otras personas.
2. **El habla autodirigida o encubierta (o memoria de trabajo verbal)** que permite, de forma autónoma, regular el comportamiento, seguir reglas e instrucciones, cuestionarse la resolución de un problema y construir “meta-reglas”.
3. **El control de la motivación, las emociones y el estado de alerta**, al que le debemos el entender y contener reacciones emocionales, alterarlas si nos distraen de nuestro objetivo final, o generar emociones o motivaciones nuevas (autorregulación de impulsos y emociones).
4. **El proceso de reconstitución.** Este proceso consta de dos subprocesos distintos: **la fragmentación de las conductas observadas y la recombinación de sus partes para el diseño de nuevas acciones.** Su utilización nos permite la flexibilidad cognitiva necesarias para generar nuevos comportamientos y resolver problemas.

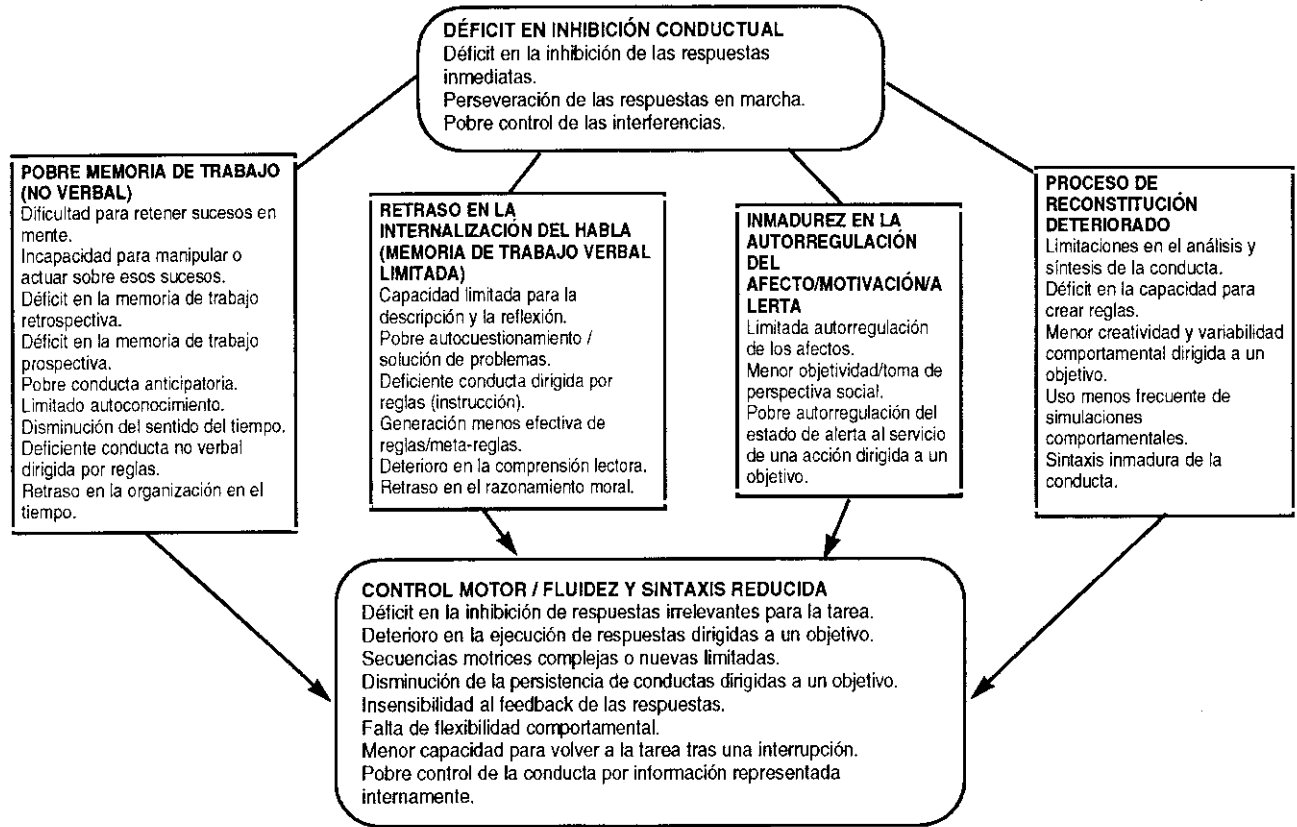
Los niños con TDAH parecen tener dificultades para: (1) inhibir las respuestas inmediatas a un determinado estímulo o evento (impulsividad); (2) interrumpir la respuesta activada ante una orden o ante el feedback de sus errores (sensibilidad a los errores) y; (3) proteger ese tiempo de latencia y el periodo de autorregulación (control ejecutivo) de fuentes de interferencia denominados por Barkley control de interferencia o resistencia a la distracción.

El TDAH es, según este modelo, un trastorno del desarrollo de la inhibición conductual, cuyo déficit genera, de forma secundaria, un déficit en el funcionamiento de las funciones ejecutivas que dependen de la inhibición y que se reflejan en el individuo en una deficiencia en la capacidad de autorregulación, en el control o guía de la conducta por medio de la información representada internamente y en la dirección de esa conducta en el futuro.

El cuadro 1 ilustra los déficits cognitivos de los niños con TDAH asociados a los déficits de inhibición conductual desde el modelo de Barkley.

Cuadro 1

Diagrama del modelo híbrido de las funciones ejecutivas de adaptado para mostrar los numerosos déficits cognitivos que se plantean asociados con déficits de inhibición conductual en el DAH (tomado de Barkley, 1997)



Cuando Barkley habla de deficiencia, no se refiere a un proceso que existió y se deterioró por un proceso patológico. Este autor emplea el término retraso, al referirse a la conducta de inhibición de los niños con TDAH, de forma similar a cuando se habla de retraso cognitivo en la deficiencia mental, un retraso que no se recupera por la maduración o el paso del tiempo.

Pobre memoria de trabajo no verbal

Esta deficiencia se observa no sólo en las formas más evidentes de la memoria de trabajo tales como la retención de imágenes visuales o auditivas encubiertas sino también en las actividades de representación del gusto, el olfato, el tacto o propiocepción y, todas las combinaciones entre ellas. Los niños con TDAH no pueden retener en su memoria de trabajo la información de igual forma que los niños sin este problema, no sólo porque no pueden retrasar las respuestas preponderantes a un suceso sino también porque son incapaces de proteger las actividades de la memoria de trabajo de la distracción.

- *Disminución de la imitación y aplicación del aprendizaje vicario.*

La incapacidad para representar mentalmente la información en la memoria de trabajo dificulta la capacidad para imitar conductas nuevas o complejas adquiridas por aprendizaje vicario puesto que la información adquirida en el pasado debe ser recuperada, antes de su utilización, en la memoria de trabajo.

- *Disminución de la función retrospectiva y prospectiva de la memoria de trabajo, pobreza en la conducta anticipatoria y en el autoco-nocimiento.*

La deficiencia en la memoria de trabajo disminuye la probabilidad de recuperar y mantener en mente la información del pasado antes de emitir una respuesta a un suceso. Si no se puede realizar esa función retrospectiva es probable que el niño sea entonces menos capaz de tener en cuenta las consecuencias futuras de los sucesos, reduciendo su capacidad de previsión (función prospectiva de la memoria de trabajo) haciéndole dependiente de

los sucesos y de las consecuencias inmediatas respecto a aquellos más distantes en el tiempo.

Dado que la memoria de trabajo retrospectiva y prospectiva se encuentran alteradas, es lógico pensar que puedan afectar, también, al autoconocimiento ya que ello implica predecir las motivaciones, intenciones acciones de uno mismo y de los demás.

- *Disminución del sentido del tiempo.*

El sentido del tiempo, para Barkley, deriva de la capacidad para retener secuencias de sucesos en la mente y hacer comparaciones entre los elementos y entre dichas secuencias. De este modo se pueden reconocer los cambios producidos y, por lo tanto, estimar el flujo y la duración de los elementos (sentido del tiempo). Siguiendo este modelo, para los niños con TDAH la duración del tiempo sería más inconsistente y sus predicciones menos exactas que para los demás niños. Ello afectaría, también, a una percepción más prolongada de los tiempos de espera y, como consecuencia, a una mayor frustración ante la demora de los premios. Sonuga-Barke (1995) los ha llegado a describir como personas con "aversión al retraso".

- *Pobre organización de la conducta en el tiempo.*

Los niños con TDAH parecen esperar hasta el último minuto antes de iniciar acciones encaminadas a prepararse para próximos eventos, sus respuestas parecen impulsivas y dependientes de los resultados más próximos en el tiempo. Muestran, además, dificultades para mantener la conducta dirigida a un objetivo determinado dado que, por un lado, ello debe implicar la representación interna de la información en la memoria de trabajo y, por otro, la inhibición de las distracciones tanto internas como externas.

- *Disminución de la capacidad de secuenciación temporal de los sucesos y las respuestas a los mismos.*

Los niños hiperactivos no solo tendrán dificultades en mantener la información en la memoria de trabajo sino también en retenerla en su propio orden temporal, ya trate de información nueva o de información recuperada de la memoria a largo plazo.

- *Una disminución del pensamiento y del habla sobre aspectos relacionados con el tiempo.*

Si la capacidad de pensar sobre el tiempo crea la capacidad de hablar sobre él (de hacer referencias temporales en el lenguaje), Barkley argumenta que podría esperarse que los niños con TDAH utilizaran menos referencias respecto al pasado y todavía menos respecto al futuro, produciendo un retraso en el desarrollo moral o en el concepto universal de la muerte.

- *Disminución de la consideración del tiempo en las interacciones sociales.*

Dado que gran parte de la conducta social se proyecta en el futuro, los niños con TDAH podrían manifestar deficiencias en aquellas habilidades sociales (por ejemplo, cooperación, participación, etc.) así como en otras conductas adaptativas que implican consecuencias futuras personales y sociales (ej., las que conciernen a la seguridad, la salud, la conciencia, etc.). El conocimiento social no estaría deteriorado, sin embargo, en la aplicación de ese conocimiento al funcionamiento diario inmediato.

- *Deficiencia en conducta no verbal dirigida por reglas.*

Las representaciones mentales de sucesos del pasado inician y regulan respuestas motrices asociadas con aquellos sucesos como reglas en el control de la conducta. Los niños con TDAH con una pobre conducta verbal podrían verse afectados por ello.

Internalización del habla (memoria de trabajo verbal)

En los niños con TDAH se produce un retraso en la internalización del habla o de la memoria de trabajo verbal lo que dificulta la utilización del autohablarse (self-speech) en el proceso de autorregulación o autocontrol. Para Barkley, este retraso puede deberse a inmadurez o a una memoria de trabajo verbal limitada, pero también podría deberse a un, en muchos casos vano, intento de autocontrol a través de la externalización de las verbalizaciones tal y como sucede en los adultos ante una tarea de solución de problemas compleja (Orjales, 2000). El fracaso en la utilización del habla

externa como mecanismo de autocontrol en los niños hiperactivos radicaría, no tanto en el carácter interno o externo de las verbalizaciones sino en el predominio, en estos niños, de verbalizaciones emocionales frente a verbalizaciones dirigidas a la acción (autocuestionamiento, planteamiento de hipótesis, evaluación, etc.) (Copeland, 1979).

- *Deficiente conducta dirigida por reglas.*

Debido a lo explicado anteriormente, los niños hiperactivos deberían mostrar también, dificultades en la aplicación del autohablarse a tareas de resolución de problemas y en la autocreación de reglas a través del autocuestionamiento. Ello afectaría especialmente a problemas donde la conducta debe ser organizada en una larga cadena de acciones ordenadas jerárquicamente y en aquellas en las que el habla internalizada permitiría utilizar reglas o instrucciones aprendidas en el pasado.

- *Retraso en razonamiento moral.*

Se produciría un retraso en el desarrollo moral dado que éste está muy influido por el sentido de pasado y futuro así como por las reglas o metareglas formuladas por ellos mismos o aprendidas por vía de la socialización.

Inmadurez en la autorregulación del afecto/motivación/alerta

Barkley considera que, al ser menos capaces de representar y mantener internamente la información sobre sus contingencias, aquellos individuos con TDAH son menos capaces de darse cuenta de los estados emocionales o afectivos asociados a ellas disminuyendo su capacidad para convertir sus emociones en motivaciones para sí mismos. Las dificultades para la automotivación, unidas a su dificultad para soportar demoras en las contingencias, especialmente en los reforzadores, hacen que, estos niños, dependan, en mayor medida, de formas externas de refuerzo inmediato que les ayuden a ser perseverantes en las conductas objetivo.

Por otra parte, la misma dificultad para inhibir las respuestas preponderantes ante los eventos, los niños con TDAH tienen dificultades para inhibir, también, las respuestas emocionales preponderantes. Ello limita la capacidad de autorregulación de los afectos y disminuye la objetividad y la toma de perspectiva social en la interacción con el entorno.

Por este motivo, ante estados emocionales negativos como a la rabia, la frustración, el desacuerdo, la ansiedad o la tristeza, los niños con TDAH mostrarán más dificultades para manipular las variables que podrían generar cambios a estados de ánimo más positivos. Estos niños manifestarían un menor desarrollo en la capacidad de autorregularse utilizando el “autoconsuelo”, el habla autodirigida, la utilización de imágenes visuales y el auto-refuerzo.

Deterioro en la capacidad de reconstitución

El proceso de reconstitución, es decir, la capacidad de fragmentar conductas observadas y recombinarlas en partes para el diseño de nuevas acciones, implica un proceso de análisis y síntesis que dependen para su realización de la inhibición de la conducta. Debido a las alteraciones descritas anteriormente, los niños con TDAH son menos capaces de adaptarse en situaciones para las que se requiera la formación de secuencias de conductas nuevas o complejas organizadas jerárquicamente en función de un objetivo (ya sean verbales o motrices).

Como se ha podido constatar, el modelo de Barkley toma como eje central del trastorno el déficit en la capacidad de inhibición comportamental. Para este autor, las alteraciones de estas funciones ejecutivas y las alteraciones que se derivan de ellas hacen más probable que el niño con TDAH muestre un menor control motor, dificultades en la organización de la sintaxis y la fluidez verbal. Este será el motivo por el que los niños tenderán a explorar, toquetear y manipular todos los objetos que entran en su campo sensorial, disminuyendo el mantenimiento de la conducta en la tarea objetivo. Su incapacidad de planificar en función del análisis de la información retrospectiva les hará más insensibles al feedback de sus respuestas y mostrarán, además, una menor flexibilidad para generar respuestas nuevas eficaces a partir de otras aprendidas en el pasado.

Con este planteamiento, Barkley parece tomar como un síntoma secundario el déficit en la atención sostenida (que el autor identifica como conducta orientada a un fin), déficit considerado con anterioridad uno de los pilares básicos del trastorno. Por lo tanto, este modelo parece más indicado para la comprensión del TDAH subtipo hiperactivo/impulsivo, y no para el estudio de subtipo predominio déficit de atención.

El modelo de Barkley abre nuevas vías de investigación para confrontar la multitud de hipótesis planteadas. Desde el punto de vista terapéutico, este modelo podría apuntar hacia programas de intervención para ni-

ños/as predominantemente hiperactivos e impulsivos. Una mayor definición del perfil cognitivo de estos niños llevaría al diseño pormenorizado de tratamientos cognitivos y farmacológicos individualizados. No debemos olvidar, sin embargo, las limitaciones de los modelos neuropsicológicos que dejan a un lado los aspectos socioemocionales que inciden en este trastorno.

Conviene recordar que un tanto por ciento muy elevado del autocontrol humano se debe al aprendizaje, el tratamiento farmacológico constituye sólo una parte de la terapia indicada. La actual tendencia a la sobreprotección del niño y la desorientación de los padres respecto a cuáles deben ser las medidas educativas sanas que permitan crecer al niño en el marco de libertad y de respeto a la autoridad, están fomentando la dependencia emocional, la falta de tolerancia a la frustración y un menor autocontrol general. Cuando estos niños tienen, además, un TDAH, la ausencia de medidas educativas adecuadas favorece el agravamiento de los síntomas y, con el tiempo, fomenta la aparición de Trastorno negativista desafiante y, en los casos más graves, del Trastorno disocial. Nos interesa, por tanto, incidir de nuevo en la importancia de los programas de entrenamiento para padres y profesores como un instrumento de apoyo esencial en el intento de modificar la potencial tendencia de los niños con TDAH hacia la desinhibición conductual.

Bibliografía

- American Psychiatric Association (1987). *Diagnostical Statistical Manual of Mental Disorders Revised*, 3.ª ed., Washington, DC: Author.
- Barkley, R.A. (1982). "Guidelines for defining hyperactivity in children". En Lahey, B., y Kazdin, A., *Advances in clinical child psychology*. New York: Plenum.
- Barkley, R.A. (1997). *ADHD and The Nature of Self-Control*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R.A. (1990). *Attention deficit Hyperactivity Disorder: a handbook for diagnosis and Treatment*. New York: Guilford Press.
- Baumgaertel, A., Wolraich, M. L., Dietrich, M. (1995). Comparison of diagnostic criteria for attention deficit disorders in a German elementary school sample. *Journal American Academy of Child, Adolescence Psychiatry*, 34, 629-638.
- Bird, H. R., Canino, G. y Ribio-Stipec, M. (1988). Estimates of the prevalence of childhood maladjustment in a community survey in Puerto Rico. *Arch. Gen. Psychiatry*, 45, 1120-1126.

- Cantwell, D. P. (1996). Attention Deficit Disorder: A review of the past 10 years. *Journal of American Child and Adolescent Psychiatry*, 35, 8, 97-987.
- Castellanos, F. X., Giedd, J. N., Eckburg, P., Marsh, W. L., Vaituzis, C., Kaysen, D., Hamburger, S. D. y Rapoport, J. L. (1994). Quantitative morphology of the caudate nucleus in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 151, 1791-1796.
- Copeland, A. P. (1979). Types of private speech produced by hyperactive and nonhyperactive boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 7, 169-177.
- Filipek, P. A., Semrud-Clikeman, M., Steingard, R. J., Renshaw, P. F., Kennedy, D. N., y Biederman, J. (1997). Volumetric MRI analysis comparing subjects having attention-deficit hyperactivity disorder with normal controls. *Neurology*, 48., 589-601.
- Fisher, M., Barkley, R. A., Edelbrock, C. S., Ysmallilsh, L. (1990). The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: ii. Academic, attentional, and neuropsychological status. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58-59, 580-588.
- Frank, I., y Ben-Nun, Y. (1988). Toward a clinical subgrouping of hyperactive and nonhyperactive attention deficit disorder. Results of a comprehensive neurological and neuropsychological assessment. *A.J.D. C.*, 142, 153-155.
- Gillis, J. J., Gilger, J. W., Pennigton, B. F. y Defries, J. C. (1992). Attention deficit disorder in reading-disabled twins: Evidence for a genetic etiology. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 20, 303-315.
- Gittelman, R., Mannuzza, S., Shenker, R., y Bonagura, N. (1985). Hyperactive boys almost grown up. I. Psychiatric status. *Archives of General Psychiatry*, 42, 937-947.
- Goodman, R. y Stevenson, J. (1989). A twin study of hyperactivity: II. The aetiological role of genes, family relationships, and perinatal adversity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 691-709.
- Hynd, G. W., Hern, K. L., Novey, E. S., Eliopoulos, D., Marshall, R., González, J. J., y Voeller, K. K. (1993). Attention-deficit hyperactivity disorder and asymmetry of the caudate nucleus. *Journal of Child Neurology*, 8, 339-347.
- Lahoste, G. J., Swanson, J. M., Wigal, S. B., Glabe, C., Wigal, T., King, N., y Kennedy, J. L. (1996). Dopamine D4 receptor gene polymorphism is associated with a attention deficit hyperactivity disorder. *Molecular Psychiatry*, 1, 121-124.
- Mannuzza, S., Klein, R. G., Bonagura, N., Malloy, P., Giampino, T. L., y Addalli, K. A. (1991). Hyperactive boys almost grown up. V. Replication of psychiatric status. *Archives of General Psychiatry*, 48, 77-83.
- Narbona-García, J. y Sánchez-Carpintero, R. (1999). Neurobiología del trastorno de la atención e hiperactividad en el niño, *Revista de Neurología*, 28 (supl. 2), 160-164.

- Orjales, I. (1991). *Eficacia diferencial en técnicas de intervención en el síndrome hiperacínético*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- Orjales, I. (1999). "Las autoinstrucciones de Meichenbaum: una modificación para el tratamiento de niños con Déficit de atención con hiperactividad". Comunicación presentada en el III Congreso Internacional de Psicología y Educación. Santiago de Compostela, septiembre.
- Orjales, I. (1999). *Déficit de Atención con Hiperactividad: Manual para padres y educadores*. Madrid: CEPE.
- Orjales, I. y Polaino-Lorente, A. (1987). El modelo cognitivo de la hiperactividad infantil: aportaciones y deficiencias. *El desarrollo del ser humano*, Acta de las Jornadas Internacionales de Psicología Infantil, medicina de la Educación y Pedagogía Terapéutica, Barcelona, Paidac.
- Orjales, I. (2000). "El tratamiento cognitivo de los niños con ADHD: actualización del programa de entrenamiento autoinstruccional en el marco del modelo de Barkley". Conferencia central en el VII Congreso Internacional de Psiquiatría, Buenos Aires.
- Orjales, I. y Polaino-Lorente, A. (1988). Evaluación pediátrica de la eficacia terapéutica diferencial en el tratamiento de la hiperactividad infantil. *Acta Pediátrica Española*, 46 (1), 39-54.
- Pauls, D. L. (1991). Genetic factors in the expression of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 1, 353-360.
- Polaino-Lorente, A., Ávila de Encio, C., Cabanyes, J., García, D., Orjales, I., Moreno, R. (1997). *Manual de Hiperactividad Infantil*. Unión Editorial.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Houlberg, K. y Hall, M. (1994). When is "impulsiveness" not impulsive? The case of hyperactive children's cognitive style. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 1247-1255.
- Weiss, G., Hechtman, L. T., Perlman, T., Milroy, T. y Perlman, T. (1985). Psychiatric status of hyperactives as adult: A controlled prospective 15 year follow-up of 63 hyperactive children. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24 (2), 211-220.
- Wolraich, M. L., Hannah, J. N., Pinnock, T. Y., Baumgaertel, A., Brown, J. (1996). Comparison of diagnostic criteria for attention-deficit hyperactivity disorder in a county-wide sample. *Journal of American Academy Child Adolescence Psychiatry*, 35, 319-324.