

RESUMEN 2ª REUNION INTERNACIONAL SOBRE HIPERACTIVIDAD EN BADAJOZ, 19 Y 20 DE NOVIEMBRE DE 2.004

J. VAQUERIZO

Director del Centro CADAN de Atención al Neurodesarrollo de Badajoz y Jefe de la Unidad de Neuropediatría del Hospital Materno Infantil, Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz. Servicio Extremeño de Salud. C/ Dolores Rodríguez Sopena, 6, 06010 Badajoz, España. www.neuroinfancia.com

SUMARIO

- 1. NECESIDAD DE UN ABORDAJE INTERDISCIPLINAR DE LOS TRASTORNOS POR DÉFICIT DE ATENCIÓN**
F. VICENTE Y M.-I. RUIZ
- 2. OPTIMIZACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN Y DEL COMPORTAMIENTO DE ESTUDIANTES CON BAJO AUTOCONTROL.**
A. MIRANDA Y A. MELIÁ
- 3. AVALIAÇÃO DA SOCIALIZAÇÃO NA CRIANÇA COM TDAH EM IDADE PRÉ-ESCOLAR**
J. PAULO
- 4. ESTEREOTIPIAS EN NIÑOS**
J.-A. MUÑOZ
- 5. LA TORPEZA MOTORA EN EL TRASTORNO POR DEFICIT DE ATENCION CON HIPERACTIVIDAD: LA ESCALA DE EVALUACION NEUROMOTORA DE GILLBERG**
J. VAQUERIZO
- 6. ANATOMIA CEREBRAL Y NEUROIMAGEN FUNCIONAL EN EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD (TDAH)**
F. MULAS
- 7. FUNDAMENTOS NEUROPSICOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL TDAH**
M.-C. ETCHEPAREBORDA

1. NECESIDAD DE UN ABORDAJE INTERDISCIPLINAR DE LOS TRASTORNOS POR DÉFICIT DE ATENCIÓN (T.D.A, TDAH)

F. VICENTE¹ Y M.-I. RUIZ²

¹*Catedrático de Psicología de la Universidad de Extremadura.*

²*Profesora de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura.*

Por la historia reciente que tienen los T.D.A., podemos considerar que anteriormente, hasta hace poco tiempo, aparecían mezclados con otras patologías neuronales y con problemas de comportamiento, que también afectan la capacidad de atención.

La experiencia, tanto clínica como educativa, en el campo del desarrollo infantil, nos ha llevado a inferir que los TDA constituyen un síndrome porque agrupa un conjunto de signos y síntomas, más o menos comunes, que se deben a causas muy variadas. Agrupan un número muy diverso de patologías, y probablemente lo que hoy se incluye bajo la denominación común de TDA, pasados unos años y tras diversas investigaciones que se llevan cabo se podrán diferenciar e individualizar y seguramente, se denominarán y tratarán como diversas patologías y con un nombre propio para cada una de ellas.

Sin duda alguna, en el área educativa, uno de los principales miedos e incertidumbres con los que el profesor se ha ido enfrentando en el aula, ha sido la de encontrarse con un alumno “Hiperactivo” por la complejidad que conlleva una intervención adecuadamente correcta. Son alumnos identificados, al menos en el aula, como excesivamente nerviosos, incapaces de hacer o realizar las tareas, alumnos desobedientes, con respuestas precipitadas y erróneas, son alumnos que difícilmente han sido triunfadores en su vida académica y social.

Consideramos que es absolutamente necesaria la preparación del profesorado, de la institución escolar, del entorno educativo donde el niño se desenvuelve. Todo su entorno debe estar preparado para intervenir y es necesaria una coordinación, una planificación de las actuaciones y del procedimiento a seguir para una adecuada interacción entre todos los responsables del proceso enseñanza/aprendizaje, ya que entendemos que la intervención ha de realizarse en el medio habitual donde el niño interactúa, convive y donde el niño se manifiesta. Pensar en una intervención aislada de cada uno de los profesionales con los que el niño interactúa es correr el riesgo de una equivocación segura y de un procedimiento erróneo.

Considerando que en la vida real las situaciones a las que hay que enfrentarse rara vez se presentan puras, los cuadros clínicos que acompañan las conductas de los hombres tampoco se presentan puros, son mixtos y constituyen una mezcla de muchos factores diversos, algunos de los cuales corresponden al entorno, otros a la personalidad del sujeto, a la escuela o la familia que rodean al niño, lo mismo que ya sabemos que en la gran mayoría de los casos de T.D.A están implicadas las funciones neuronales y están alteradas las funciones de los neurotransmisores. Dada esta variedad de factores implicados en este síndrome, la elaboración de estrategias, métodos y técnicas diagnósticas adecuadas, necesitará del estudio, profundización e investigación interdisciplinar.

Por otra parte; con mucha frecuencia, en los diagnósticos de los niños que presentan este trastorno, se indica: “Trastorno por Déficit de Atención de etiología idiopática (desconocida)”.

Este congreso donde hoy nos encontramos médicos, psicólogos, terapeutas y demás profesionales, es hoy altamente significativo, profesionales de la enseñanza, de la medicina, de otros muchos colectivos implicados en bienestar. Es un punto de encuentro importante para seguir avanzando en la investigación de este síndrome, tanto en su etiología como en su intervención, así como para una concienciación de todos los sistemas, medios y profesionales implicados.

El problema de déficit de atención e hiperactividad, la intervención didáctica-educativa del docente

Del análisis de la literatura científica sobre este tema se evidencia la poca importancia atribuida al déficit de atención y a la hiperactividad. Ya muy recientemente los investigadores han comprendido la investigación y la importancia de esta realidad y la han incluido en el DSM/IV TR.

El déficit de atención y la hiperactividad por sus características sintomatológicas no es fácil de identificar sobre todo por cuanto, como en el caso de los profesores no suelen tener una preparación específica. El primer objetivo a conseguir sería, por tanto, lograr unos docentes conocedores e idóneos no solo para identificar el problema sino también para afrontar y poder actuar frente a las problemáticas relativas a tal situación.

Una precoz detección de la realidad permite una intervención sobre el niño no solo desde el plano psicológico y/o médico sino también desde el plano didáctico y educativo. El docente o profesor se encuentra así en una posición idónea para construir y/o intervenir, con conocimiento y profesionalidad, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en el acto didáctico, facilitándosele así, el conocimiento del papel a desempeñar tanto por el alumno como por él mismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. OPTIMIZACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN Y DEL COMPORTAMIENTO DE ESTUDIANTES CON BAJO AUTOCONTROL

A. MIRANDA Y A. MELIÁ

Introducción

Las modernas teorías cognitivas han destacado el papel del sistema ejecutivo en la coordinación del comportamiento dirigido a metas y en la utilización eficaz y controlada de los recursos cognitivos. Este sistema fundamenta el autocontrol, organizando el funcionamiento de la persona para seleccionar la información relevante, mantener los objetivos conductuales, cambiar la respuesta cuando las circunstancias lo exigen, inhibir la impulsividad, resistir la interferencia, resolver problemas, y autoevaluar la propia actuación. Es obvio pues que el autocontrol es un proceso fundamental cuya progresión evolutiva permite una actuación eficaz ante tareas cognitivas y sociales complejas mientras que, por el contrario, el fracaso en su adquisición incrementará la probabilidad de que se produzca un abanico de dificultades que limita la madurez personal a distintos niveles.

Pero la adquisición del autocontrol no puede entenderse en manera alguna al margen del mundo social incluso si, como sucede en el caso de las personas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, existen constricciones biológicas para que se produzca la progresión evolutiva esperada hacia comportamientos cada vez más autocontrolados. La realidad se ajusta más a la interpretación sistémica-evolutiva que contempla la síntesis dinámica entre los múltiples factores que están operando en el desarrollo, esencialmente las características propias del contexto familiar y escolar.

La escuela en particular es un escenario que requiere un considerable grado de planificación, coordinación, control y evaluación de procedimientos, por ejemplo, para cumplir normas, interactuar adecuadamente con adultos y compañeros, y participar activamente en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Por consiguiente ésta constituye un contexto apropiado tanto para promover el control personal aunque también plantea retos a aquellos estudiantes que por cualquier razón no han conseguido el grado de autocontrol suficiente para responder a las demandas que se plantean.

Las quejas más frecuentes de los profesores de los alumnos con escasa capacidad para autocontrolarse suelen incluir un listado interminable de conductas entre las que destacan: está excesivamente nervioso, no termina las tareas, no suele obedecer las órdenes que se le dan, cuando se le pregunta o se le pide que solucione un problema responde precipitadamente, lo que provoca respuestas erróneas, y tiene escasas habilidades de organización y planificación de sus trabajos. En consecuencia, no es extraño que estos estudiantes no triunfen académicamente ni socialmente, aunque sean incluso brillantes desde un punto de vista intelectual.

El contexto escolar como marco óptimo de la intervención psicopedagógica en alumnos con escaso autocontrol

Partiendo de las manifestaciones escolares asociadas con los problemas de autocontrol y de las características del ambiente de aprendizaje que son beneficiosas para optimizar su desarrollo, el programa de actuación en la escuela con estos estudiantes debería integrar una serie de procedimientos de evaluación y un conjunto de actividades de formación psicopedagógica del profesorado. Esta formación debe ser: voluntaria (solicitada por el profesor), horizontal (estableciendo una relación colaborativa de igual a igual), científica (basada en el conocimiento procedente de la investigación), y aplicada (que responda a las necesidades prácticas del profesorado)

Evaluación de los estudiantes con bajo autocontrol

La valoración individualizada debe recoger esencialmente información sobre las posibles dificultades académicas, los problemas socio-personales y, sobre todo, la evaluación del contexto familiar y escolar (ver Miranda, Roselló y Soriano, 1998). Para llevar a cabo este proceso es necesario:

Evaluar factores implicados. En primer lugar recoger información a través de entrevistas mantenidas con los padres y profesores que incluyan aspectos relacionados con la historia evolutiva, la historia académica, la utilización de estrategias de interacción y las tensiones familiares y escolares que se hayan podido producir.

Evaluar la variabilidad situacional y temporal del comportamiento y del desempeño académico. La información aportada en este sentido por parte de padres y profesores puede proporcionar una visión más ajustada del comportamiento del niño en los ambientes naturales donde éste interactúa. Para la evaluación funcional tienen también utilidad los registros observacionales que suministran información sobre cambios en el rendimiento ligados a diferentes situaciones, tipos de tareas o tiempo.

Evaluar las características educativas y las necesidades instruccionales. Es frecuente que los estudiantes con problemas en el funcionamiento del sistema ejecutivo presenten baja productividad en clase, no completan las tareas, no respondan con exactitud, tengan una baja motivación, etc. Como resultado, tienen menos posibilidades de beneficiarse de la instrucción académica y, por tanto, se ve afectado su rendimiento académico en general. El propósito de esta evaluación es determinar qué niños con bajo autocontrol necesitan acomodaciones instruccionales, adaptaciones curriculares más o menos significativas e incluso quiénes necesitan además la asistencia a las aulas de educación especial.

Evaluar el ajuste social/personal. La mayoría de los niños con problemas de autocontrol tienen escasas habilidades interpersonales. Normalmente no escuchan a los otros, responden antes de que se les pregunte, no suelen seguir las normas del juego, etc., lo que desencadena el desarrollo de atribuciones negativas, menor habilidad para resolver problemas y pocas habilidades sociales durante la interacción con sus compañeros en clase. Esta baja competencia social justifica la necesidad de evaluación. Entre los distintos procedimientos se

pueden utilizar desde pruebas sociométricas clásicas que miden las relaciones sociales hasta pruebas mucho más específicas que permiten evaluar el conocimiento sobre estrategias sociales ante situaciones problemáticas.

Evaluar los contextos de desarrollo del niño. El patrón de comportamiento típico de los niños con bajo autocontrol genera, incluso en los padres y profesores más competentes, sentimientos de ineficacia personal, estrés, frustración, enojo y rechazo, que afectan negativamente a la interacción contextual adulto-niño (interacciones restrictivas, bajos niveles de comunicación verbal, etc.). En este caso puede obtener una visión ajustada de la naturaleza de estas interacciones mediante entrevistas u observaciones.

Programas de intervención psicoeducativa en el contexto escolar

La intervención en estudiantes con bajo autocontrol ha sido el objetivo prioritario de la investigación desarrollada por nuestro grupo en la U. de Valencia, tanto el desarrollo de programas cognitivo-conductuales de intervención implementados en la escuela y en el aula, como el estudio de la eficacia que tienen dichos programas. Nos fundamentamos en la necesidad de que las intervenciones sean implementadas en el contexto natural donde se observa la sintomatología del niño con TDAH.

Eficacia de los programas psicoeducativos

Diferentes investigaciones se han dirigido a analizar la efectividad del programa de formación a profesores para producir cambios conductuales, y si éstos dependen del efecto modulador de las variables cognitivas y/o subtipos de TDAH. Como variables dependientes para valorar los efectos del programa de intervención sobre distintos aspectos del TDAH se ha utilizado una batería multidimensional de pruebas, que incluye diferentes tipos de indicadores medidas de las manifestaciones conductuales del TDAH, valoradas por padres y profesores. Aspectos tales como la hiperactividad, la conducta atencional, la impulsividad, los problemas de relación social o las conductas problemáticas.

Los resultados de nuestros estudios demuestran que la intervención psicoeducativa produce mejoras en los niños con trastorno de TDAH. En un primer estudio y utilizando un programa de intervención que combinaba el entrenamiento en autocontrol con el entrenamiento en el manejo de la agresividad (Miranda y Presentación, 2000), se consiguieron cambios sustantivos y mantenidos en el tiempo. El grupo experimental mejoró significativamente después del tratamiento según las estimaciones de los padres, manteniéndose los resultados dos meses después. En la misma línea, los profesores estimaron mejoras significativas entre el pretest y el post test en los síntomas fundamentales del TDAH, mejoras que persistían también en el seguimiento.

Junto a la mejora de los aspectos de hiperactividad, la intervención psicoeducativa produjo también cambios significativos en otros aspectos conductuales normalmente asociados al TDAH. Las estimaciones del comportamiento de los niños por parte de los padres nos permitieron concluir que la intervención había producido mejoras sustanciales en las medidas de conducta antisocial, problemas psicopatológicos y problemas escolares de los niños.

Asimismo, de las informaciones de profesores se desprendían mejoras significativas en la conducta agresiva y antisocial de estos niños, así como una disminución en los problemas de aprendizaje que presentaban al inicio del estudio.

Por otra parte, para evaluar el efecto real de la intervención psicoeducativa sobre los síntomas del TDAH se ha utilizado, además de los análisis estadísticos tradicionales, el criterio metodológico del Cambio Clínicamente Significativo propuesto por Jacobson y Truax (1991) que se define en función del cambio de cada sujeto tras la intervención. Dada la alta variabilidad en los síntomas conductuales de los niños que sufren este trastorno, la comparación entre las medias de los grupos de control y experimentales pierde mucha información sobre el proceso de cambio individual dentro de la muestra. Una medida mucho más sensible a esta variabilidad en el análisis es el índice de Recuperación (IR), a partir de un punto de corte que indica que, tras la intervención, el sujeto se ha alejado de la media de grupo TDAH y se acerca a la media del grupo de niños sin TDAH. Junto a este indicador de recuperación se ha utilizado también el índice de Cambio Fiable (ICF) que tiene en cuenta la magnitud del cambio entre la puntuación pre-tratamiento y la puntuación post-tratamiento para fijar el cambio real. En términos de cambio clínicamente significativo, el entrenamiento en autocontrol de Miranda y Presentación (2000) produjo cambios fiables para el grupo experimental de niños con TDAH del 34% basado en la estimación de los padres y 28% según la estimación de los profesores.

Eficacia de los programas de formación al profesorado

Además de planificar e implementar programas de entrenamiento en autocontrol con niños con TDAH enmarcados en la escuela otro de nuestros intereses ha consistido en el análisis de la efectividad de programas basados en la formación del profesorado, la cual incluye: información sobre la naturaleza del TDAH, subtipos, aspectos cognitivos, efectos sobre la conducta-aprendizaje, necesidades educativas y además entrenamiento a profesores en tres grandes bloques de procedimientos: técnicas de modificación de conducta, técnicas cognitivo-conductuales y técnicas referidas al manejo instruccional en el aula.

Concretamente, las sesiones dedicadas a las técnicas de modificación se centran en la comprensión de los mecanismos de refuerzo y la conducta operante, así como en la gestión y manejo de programas de contingencias en el aula. Este tipo de técnicas se dividen en dos bloques según el objetivo que se plantee: para aumentar conductas deseadas y para disminuir conductas no deseadas.

Otro bloque en nuestro programa de formación se focaliza en las técnicas cognitivas, como solución de problemas, autoinstrucciones y autoevaluación, que potencian el funcionamiento del sistema ejecutivo mediante la utilización del lenguaje como instrumento de regulación para secuenciar la resolución de problemas impersonales e interpersonales. El propósito fundamental es que los profesores motiven su uso en el aula, a fin de fomentar la consciencia de los chicos/as acerca de la propia conducta y de ajustar su valoración al cumplimiento de las normas sociales y a la realización de las tareas.

Respecto las acomodaciones del contexto escolar decir que en la clase, como en el mundo, el éxito o el fracaso depende del ajuste idóneo entre variables intrapsicológicas del alumno y

variables ambientales, que incluyen características curriculares e instruccionales tales como variedad de tareas asignadas, oportunidades de aprendizaje, forma de dar las instrucciones o el respeto al ritmo de trabajo. Tienen como objetivo básico transmitir información sobre procedimientos instruccionales, cambios organizacionales y manipulaciones del ambiente del aula, que pueden resultar útiles de cara a beneficiar el aprendizaje y aumentar el rendimiento académico de los estudiantes con bajo autocontrol.

Las posibles adaptaciones y modificaciones para ser aplicadas por los profesores durante la instrucción de estudiantes con escaso autocontrol incluyen la reestructuración del espacio físico, la presentación de las explicaciones, feedback sobre la ejecución de tareas y exámenes, y estrategias de organización dirigidas a mejorar los deberes y el manejo de los materiales educativos (ver anexo I).

Con el objetivo de evaluar la eficacia de este tipo de programas Miranda, Presentación y Soriano (2002) llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo era analizar los efectos de un programa de intervención con múltiples componentes para niños con TDAH, aplicado en contexto escolar por el profesorado. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron la ejecución en tareas neuropsicológicas, valoraciones conductuales de padres y profesores, observación conductual directa en el contexto del aula y los resultados académicos obtenidos de los cincuenta niños incluidos en el estudio. La muestra de niños con TDAH se dividió en un grupo control y un grupo experimental, cuyos profesores recibieron entrenamiento en técnicas de modificación de conducta, técnicas cognitivo-conductuales, y técnicas de manejo instruccional. Tras la intervención, tanto padres como profesores detectaron una mejora en los síntomas primarios del TDAH (inatención-desorganización, hiperactividad/impulsividad) así como en problemática conductual comúnmente asociada al TDAH (p.e. conducta antisocial, trastornos psicopatológicos o ansiedad). Además de todo lo expuesto, también se encontraron mejoras en los resultados académicos, percepción más positiva del comportamiento en clase, y un mayor conocimiento por parte de los profesores sobre las estrategias dirigidas a responder a las necesidades de los niños con dificultades de aprendizaje.

Efecto modulador de los perfiles conductuales y cognitivos del TDAH en la eficacia de las intervenciones

El TDAH es un trastorno en el que se ven afectados distintas dimensiones cognitivas y conductuales (hiperactividad, atención, impulsividad). Se asocia, además, a trastornos sociales como la agresividad, el comportamiento antisocial o las conductas de riesgo que dificultan la caracterización unitaria del trastorno. En este sentido, la investigación apoya la existencia de subtipos o subgrupos que permiten distinguir distintos perfiles conductuales.

Ante esta variabilidad repetidamente observada en el TDAH, una segunda pregunta que se plantea es si los efectos de la intervención psicoeducativa están mediados por variables comportamentales asociadas a este trastorno. En otras palabras, ¿depende la eficacia de la terapia cognitivo-conductual de las características de un subtipo u otro de TDAH? Para contestar a esta pregunta, hemos estudiado los efectos de la intervención incluyendo en nuestros diseños medidas de los distintos componentes del TDAH y de trastornos psicosociales, como el comportamiento agresivo, frecuentemente asociados a este trastorno. Entre los perfiles conductuales, la presencia de conductas agresivas es uno de los factores que

más afecta a la severidad del TDAH y tiene graves repercusiones tanto en el contexto familiar (Gómez, Sanson, 1994) como en el contexto escolar (Miranda, Presentación, 1994). Las conductas agresivas son, además, el factor que más condiciona la evolución del trastorno a largo plazo (Miranda, Presentación, López, 1995). Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones sólo ha analizado el efecto diferencial que la agresividad tiene sobre el efecto de la terapia con psicoestimulantes. La pregunta de interés para nosotros es si la presencia de trastornos agresivos es un factor mediador, también, en el efecto de la terapia psicoeducativa sobre las manifestaciones conductuales del TDAH.

Cuando en nuestra investigación se ha analizado la eficacia de una intervención cognitivo-conductual en niños con TDAH, con y sin agresividad asociada, los resultados indican un efecto diferencial del entrenamiento cognitivo en ambos grupos (Miranda, Presentación, 2000). Tomando como medida dependiente la Escala de Problemas de Conducta EPC cumplimentada por los padres antes, después de la intervención y en un postest realizado dos meses después, se observaron diferencias significativas en el subgrupo de niños no agresivos. Concretamente, el entrenamiento cognitivo mejoró dimensiones como la conducta antisocial, problemas escolares y trastornos psicopatológicos. Por el contrario, el grupo de niños TDAH agresivos no mostró mejoras en ninguna de las dimensiones de la EPC.

Las estimaciones de los profesores mostraron incluso de forma más substancial este mismo efecto diferencial. Las diferencias en conducta hiperactiva antes y después de la intervención fueron más marcadas en los niños no agresivos, a pesar de que ambos grupos mejoraron su conducta con respecto al inicio del estudio. Además en opinión de sus profesores, el efecto positivo de las técnicas psicoeducativas en los problemas de inadaptación y en conductas antisociales así como en el incremento del rendimiento académico fue significativamente superior en los niños no agresivos. Por último, y aunque todos los niños TDAH en el estudio mejoraron sus puntuaciones de autocontrol tras la intervención, únicamente el grupo de niños TDAH no agresivos situó su puntuación, tras la intervención, a niveles de normalidad.

Eficacia de la intervención psicoeducativa versus intervención farmacológica

Tal y como demuestran nuestros estudios, la intervención a través de programas que combinan técnicas de entrenamiento cognitivo, de manejo instruccional y de modificación de conducta resulta efectivo para manejar las manifestaciones conductuales del TDAH. La pregunta que se nos plantea a continuación es cual es la eficacia de este tipo de intervención en relación a otros enfoques alternativos de tratamiento del TDAH.

Con el objetivo de examinar la eficacia diferencial de la intervención psicosocial con otros tipos de intervención Miranda, Jarque y Rosel (en revisión), compararon la administración de psicofármacos con la aplicación de un programa de intervención psicoeducativa en el aula. La muestra, compuesta de niños hiperactivos con diagnóstico de TDAH subtipo combinado, se dividió en tres grupos. Uno de los grupos recibió medicación con psicofármacos estimulantes, al segundo grupo se le aplicó un programa de intervención psicoeducativa y el tercero constituía el grupo control formado por niños hiperactivos de edad, sexo y nivel educativo equivalente.

Se tomaron medidas antes y después de la intervención o tratamiento con psicofármacos. Los resultados indicaron que tanto el tratamiento farmacológico como la intervención psicoeducativa fueron efectivos para reducir las conductas de hiperactividad y desatención, con algunas diferencias entre la percepción de padres y profesores. Los profesores percibieron una mayor reducción de los síntomas de inatención en los niños a los que se había administrado psicofármacos. En opinión de los profesores, la medicación con psicofármacos había conseguido reducir mejor que la intervención psicoeducativa la conducta de falta de atención, los problemas escolares y la inadaptación escolar. En lo que se refiere a conducta hiperactiva, sin embargo, aunque todos los niños tratados mejoraban significativamente con respecto a los no tratados, el grupo de niños de intervención psicoeducativa redujo más su hiperactividad.

Tomando las estimaciones de los padres como base para evaluar la eficacia de los dos tratamientos, la intervención psicoeducativa se mostró más efectiva para reducir la conducta de desatención de los niños, pero sin diferencias notables con los resultados del tratamiento farmacológico. En cambio, los padres perciben una diferencia sustancial en la conducta hiperactiva/impulsiva de los niños tras la intervención psicoeducativa, mejora que es sustancialmente superior a la que se obtiene administrando a los niños psicoestimulantes.

En síntesis, una parte sustancial de nuestra investigación se ha centrado en desarrollar programas de intervención psicoeducativa combinando distintas técnicas, y en analizar los efectos de este enfoque sobre el TDAH. El programa multicomponental que hemos elaborado se aplica en los ambientes naturales de desarrollo del niño, especialmente en el ámbito escolar, y ha demostrado ser muy útil para mejorar el conocimiento que los profesores tienen sobre el TDAH y para enriquecer sus estrategias de respuesta educativa ante este trastorno.

La aplicación del programa de intervención que hemos desarrollado ha demostrado su efectividad para reducir las manifestaciones conductuales del TDAH, especialmente tal y como han señalado otros autores (Du Paul, Ervin, Hook, McGoey, 1998; Swanson, 1992), siendo especialmente efectiva para mejorar el componente de hiperactividad/impulsividad del trastorno. El programa produce también mejoras en la atención de niños con TDAH cuando se toman las estimaciones de profesores como medida de evaluación, es decir cuando se evalúan en el ámbito natural en el que tienen mayor impacto.

La efectividad de la intervención con técnicas conductuales y cognitivas varía en función de los distintos perfiles conductuales que se presentan en el TDAH. Nuestros estudios demuestran que tal y como señala por ejemplo Jensen (2001), los distintos perfiles conductuales y la presencia añadida de otros trastornos en niños con TDAH puede configurar subgrupos que respondan de forma diferencial a distintos tipos de tratamiento. La terapia con psicofármacos estaría más indicada en el TDAH subtipo combinado cuando éste se acompaña de trastornos del comportamiento. Sin embargo, los niños que presentan el subtipo combinado asociado además a trastornos de ansiedad pueden responder también bien al tratamiento conductual. En la misma línea, nuestros estudios demuestran que la agresividad asociada en algunos casos al TDAH empeora el pronóstico de evolución de este trastorno y limita el efecto de la terapia conductual. Los niños no agresivos, por el contrario, se benefician sustancialmente del entrenamiento en técnicas cognitivas de control.

Por último, la intervención psicoeducativa complementa de forma eficaz el tratamiento farmacológico. No sólo para potenciar su eficacia sino también para crear en el niño respuestas que resulten efectivas a largo plazo, es necesario y factible entrenar a los profesores en el uso de técnicas de manejo instruccional y modificación de conducta apropiadas para niños con TDAH. La propia dinámica de la escuela y más concretamente del aula, exige enormes recursos de autocontrol. A medida que los niños progresan en su desarrollo, las demandas adquieren mayor complejidad mientras que, por el contrario, el grado de apoyo va disminuyendo progresivamente, dado que los profesores esperan que los estudiantes hayan adquirido un nivel suficiente de conocimientos básicos, de habilidades cognitivas y de autocontrol que permita suplir las ayudas externas. Por desgracia, éste no suele ser el caso de los niños con TDAH, que siguen necesitando en gran manera el andamiaje externo para lograr un funcionamiento escolar adecuado.

Resumiendo, tanto desde la investigación educativa, como desde las recomendaciones de los propios profesores de estudiantes con TDAH, se proponen como estrategias educativas efectivas para trabajar en el aula las siguientes (ver Miranda, Roselló, y Soriano, 1998; Miranda et al., 1999; Miranda, García y Roselló, 2001):

- a) Enseñanza continua y activa de las reglas de clase y hábitos de trabajo, como explicar al alumno con claridad y explícitamente lo que tiene que hacer, recordar breve y frecuentemente las normas sociales que regulan el comportamiento en clase y pedir al niño que las recuerde en situaciones concretas, promover la participación en las actividades y en la presentación de las lecciones (papel de ayudante, juego de roles para el aprendizaje de conceptos nuevos).
- b) Modificaciones relativas a la organización del espacio físico del aula: adoptar una disposición por filas para así promover la discusión y facilitar el trabajo independiente, colocar a los estudiantes con TDAH lejos de las ventanas o de la puerta del aula a fin de evitar distracciones visuales o auditivas, situarse cerca en el momento de dar las instrucciones para las actividades o en la explicación de la lección, cuidar que en los pupitres sólo aparezca el material indispensable para el trabajo asignado.
- c) Cambios en los procedimientos instruccionales y en el currículum: proporcionar antes de la explicación de un tema, un listado de los conceptos “claves” que destaquen la información principal, implementar un sistema de tutoría de un compañero, simplificar las instrucciones de las tareas, solicitar a un alumno con TDAH que explique lo que tiene que hacer la clase para asegurarse de que ha entendido las instrucciones, segmentar las tareas complejas, dialogar sobre los trabajos que se han pedido, procurar que las pruebas/exámenes no sean largos y con un formato sencillo para evitar distracciones.
- d) Pautas para motivar la utilización de estrategias organizativas en las tareas y en los materiales escolares: dedicar 5 minutos cada día a que los alumnos organicen sus pupitres, cuadernos, estanterías, etc., utilizar agenda de deberes que los padres deberán firmar diariamente, explicar con antelación los cambios inesperados que vayan a producirse en la rutina diaria de clase.

ANEXO I

DEMANDAS DEL AULA	PROBLEMAS DE LOS ESTUDIANTES CON TDAH	ACOMODACIONES DEL CONTEXTO ESCOLAR
Trabajo independiente		
Mantener la atención sobre las tareas	Distrabilidad, altos niveles de actividad	Usar señales no verbales Utilizar tareas interesantes Usar formatos de tareas interactivos Registrar mediante informes las tareas Permitir descansos
Manipular el tiempo de forma adecuada	Distrabilidad, altos niveles de actividad e impulsividad	Proporcionar frecuente feedback Utilizar colores en los materiales Fijar metas intermedias con el estudiante, utilizando un tiempo adecuado
Completar con exactitud las tareas asignadas	Distrabilidad, inatención	Destacar como prioritario la exactitud Revisar las tareas antes de su realización Disponer de los materiales necesarios
Pedir ayuda cuando es necesario	Desinhibición, necesidad de estimulación.	Proporcionar oportunidades para interactuar con el profesor, por ejemplo mediante la utilización de una tarjeta de “pedir ayuda”
Prestar atención a la información relevante e ignorar la irrelevante	Dificultades en la atención selectiva	Revisar previamente los materiales Destacar la información importante antes de realizar la actividad Enseñar a cómo no utilizar la información irrelevante
Realización de tareas con objetivos múltiples	Déficits en el funcionamiento ejecutivo	Segmentar las tareas complejas en fases Focalizar la atención en uno o dos objetivos Explicar de forma clara los objetivos

Incremento de las demandas de lectura y escritura a través de los contenidos de las áreas	Inadecuado funcionamiento ejecutivo	Individualización de la enseñanza Proporcionar ejemplos Proporcionar hojas de procedimientos de realización
Trabajo en grupo		
Autorregulación y coordinación del trabajo con el resto del grupo	Impulsividad, dificultad en la atención sostenida, altos niveles de actividad y pocas habilidades sociales	Seleccionar cuidadosamente los componentes del grupo Mantener la estructura de pequeño grupo Establecer carteles visibles de las normas para trabajar en grupo
Compartir materiales y trabajo cooperativo	Impulsividad y pocas habilidades sociales	Proporcionar suficiente material para todos Especificar los roles y las funciones de cada miembro del grupo
Respetar los turnos de intervención	Impulsividad y limitada capacidad de memoria de trabajo	Utilizar pequeños grupos Proporcionar tarjetas para respetar los turnos.
Organización del tiempo y de los materiales		
Ubicar todos los materiales del aula correctamente después de ser utilizados	Distraibilidad	Utilizar marcadores de colores para la ubicación de los distintos materiales Proporcionar tiempo
Guardar el material	Distraibilidad, dificultades en atender a múltiples demandas	Dedicar cinco minutos al día para organizar los pupitres
Realización de proyectos	Déficits en el funcionamiento ejecutivo	Diálogo profesor-alumno sobre el trabajo a realizar Enseñar cómo utilizar la agenda de trabajo Seleccionar el nivel de dificultad de los proyectos Establecer metas de realización intermedias del proyecto

Tomada de Miranda, A., García, R., Presentación, M.J., y Tárraga, R. (2004).

Tabla 1: Estrategias de optimización del proceso de enseñanza/aprendizaje en el contexto escolar

Bibliografía

- [1] Du Paul GJ, Ervin RA, Hook CL, McGoey KE. Peer tutoring for children with attention deficit hyperactivity disorder: effects on classroom behavior and academic performance. *J Appl Behav Anal* 1998; 31: 579-592.
- [2] Gómez R, Sanson A. Mother –child interactions and noncompliance in hyperactive boys with and without conduct problems. *J Child Psychol Psychiatry* 1994; 35: 477-490.
- [3] Jacobson NS, Truax P. Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *J. Consult Clin Psicol* 1991; 59: 12-9.
- [4] Jensen PS, Hinshaw SP, Kraemer H, Lenora N, Newcorn JH, Anifoff HB et al. ADHD comorbidity findings from the MTA study: comparing comorbid subgroups. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001; 40: 147-59.
- [5] Miranda A, Presentación MJ, López G. Social relationships in aggressive and non-aggressive attention-deficit-hyperactivity disordered children. *International Symposium Attention Deficit Disorder (ADHD); 1994. Amsterdam.*
- [6] Miranda A, Presentación MJ, López G. Contextos familiar y escolar de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, agresivos y no agresivos. En F. Lara (comp.), *Psicología Evolutiva y de la Educación, Actas del IV Congreso INFAD, Burgos: Universidad de Burgos; 1995.*
- [7] Miranda, A., Roselló, B. y Soriano, M. *Estudiantes con deficiencias atencionales. (1998). Valencia: Promolibro.*
- [8] Miranda, A., Presentación, M^a.J., Gargallo, B., Soriano, M., Gil, M^a.D. y Jarque, S. *TDAH. Intervención en el aula: Un programa de formación de profesores en el tratamiento de la hiperactividad.* Servicio de Publicaciones de la Universitat Jaume I. (1999). (Manual y Video).
- [9] Miranda A, Presentación MJ. Effects of cognitive-behavioral intervention in aggressive and nonaggressive ADHD children. *Psychology in the School: (2000) 37: 169-182.*
- [10] Miranda A, Presentación MJ. Efectos de un tratamiento cognitivo-conductual en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, agresivos y no agresivos. *Cambio clínicamente significativo. Infancia y Aprendizaje 2000; 91: 51-70.*
- [11] Miranda, A., García, R. y Roselló, B. Atención educativa a las Necesidades Especiales Relacionadas con la Atención, la Percepción y la Memoria. En F. Salvador Mata (Dir.) *Enciclopedia Psicopedagógica de Necesidades Educativas Especiales 2001; vol. 2; pp. 289-308. Málaga: Aljibe.*

- [12] Miranda, A., Presentación, MJ, Soriano, M. Effectiveness of a School-Based Multicomponent Program for the treatment of Children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 2002; vol 35-6, pp. 546-562.
- [13] Miranda A, Jarque S, Rosel J. A comparison between psycho-pedagogical and medical treatments for children with ADHD. [en revisión]
- [14] Miranda, A., García, R., Presentación, M.J., y Tárraga, R. Proyectos y programas de intervención psicopedagógica en alumnos con un bajo autocontrol de su conducta, En M.T. Mauri, C. Monereo y A. Badía (Coords.), *La práctica psicopedagógica en Educación formal*. (2004); vol I, 371-384. Barcelona: UOC.
- [15] Swanson J. School-based assessments and interventions for ADD students. (1992) Irvine, CA: KC Publishing.

3. AVALIAÇÃO DA SOCIALIZAÇÃO NA CRIANÇA COM TDAH EM IDADE PRÉ-ESCOLAR

J. PAULO

Unidade de Neuropediatria e Desenvolvimento. Serviço de Pediatria, Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal. neuroped@hgo.min-saude.pt

A TDAH é uma das entidades mais comuns neurocomportamentais diagnosticadas em idade pediátrica, com uma incidência estimada de 3-5 %. Caracteriza-se pela emergência precoce e persistente de um padrão comportamental caracterizado por inatenção, hiperactividade e impulsividade, que excede o esperado para o desenvolvimento da criança.

A maioria dos estudos de TDAH foi realizada em idade escolar, por três razões fundamentais: 1) A idade de referência destas crianças é habitualmente os 7-9 anos, momento em que iniciam a escolaridade. 2) Existe uma “sobreposição” entre os níveis aceitáveis de inatenção, hiperactividade e impulsividade que caracterizam a criança em idade pré-escolar que tornam difícil diferenciar o normal do patológico 3) Os instrumentos e escalas de validação para a criança em idade pré-escolar são ainda limitados.

As evidências neurobiológicas e estudos longitudinais sobre TDAH mostram que existe uma elevada percentagem de crianças em idade pré-escolar que apresentavam já sinais e sintomas dessa perturbação neurocomportamental. Nesta idade, os pais e educadores são alertados para a actividade motora excessiva, mudanças súbitas de actividade e menor duração das brincadeiras e jogos. O diagnóstico diferencial é difícil e extenso, requerendo uma cuidadosa entrevista com a família e educadores, observação da criança e das suas múltiplas interacções, com uma cuidadosa avaliação do comportamento e socialização.

Na literatura são ainda poucos os estudos que avaliam as implicações sociais e familiares das crianças com TDAH em idade pré-escolar. A persistência deste padrão neurocomportamental com comportamentos disruptivos, sanções negativas dos pais, professores e das outras crianças conduz a uma baixa auto-estima e em alguns casos à rejeição social. Existe já um conjunto de escalas que avalia especificamente as perturbações de comportamento, a competência social e as implicações sobre o ambiente familiar, comparando as crianças em idade pré-escolar com TDAH com grupos controlo. Estes resultados destacam a importância de avaliar estes aspectos da socialização, que por vezes são pouco destacados na avaliação clínica, bem como da necessidade de implementar intervenções “preventivas” sobre o comportamento social e funcionamento escolar.

4. ESTEREOTIPIAS EN NIÑOS

J.-A. MUÑOZ

La Real Academia Española define el término estereotipia como “repetición involuntaria y fuera de sazón de un gesto acción o palabra”. Etimológicamente proviene del griego “*stereos*” que significa sólido, firme y de “*typos*” que significa modelo o molde.

El término estereotipia también suele aplicarse a aspectos de connotación moral o social, es decir, ideas que se repiten y pueden persistir como calcos adoptadas por grupos de individuos. Pero la definición más interesante para neurobiología del comportamiento sería la aportada por la etología y referida en 1985 por Sanbraus, como un modelo o patrón fijo de conducta que se produce de una forma determinada y que siempre cumplen tres características: el modelo o patrón conductual que se produce siempre idéntico, se repite constantemente de la misma forma, y la actividad conductual producida no va dirigida a ningún objetivo.

Las estereotipias se dan en toda la escala animal desde los peces, las aves hasta los mamíferos. Las estereotipias normales, es decir, las que no corresponden a una disfunción de un subsistema neuronal del sistema nervioso de una determinada especie, pueden producirse por diferentes causas: por aislamiento social, cuando el movimiento se halla restringido, cuando no hay estímulos en el entorno, en nuevos entornos o en espacios reducidos, cuando se produce una frustración, conflicto y/o aburrimiento.

Las estereotipias patológicas corresponden a una disfunción generalmente del sistema somatosensorial.

Las estereotipias de más valor en neuropediatría serían las estereotipias del desarrollo. Este trabajo se centrará en la explicación fisiopatológica de las estereotipias del desarrollo. Se expone una clasificación para las estereotipias del desarrollo con el fin de catalogar neurobiológicamente la estereotipia y ubicarla dentro del grupo sindrómico adecuado. Se presenta una iconográfica de una serie de estereotipias normales y patológicas en el niño.

5. LA TORPEZA MOTORA EN EL TRASTORNO POR DEFICIT DE ATENCION CON HIPERACTIVIDAD: LA ESCALA DE EVALUACION NEUROMOTORA DE GILLBERG

J. VAQUERIZO

Director del Centro CADAN de Atención al Neurodesarrollo de Badajoz y Jefe de la Unidad de Neuropediatría del Hospital Materno Infantil, Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz. Servicio Extremeño de Salud. C/ Dolores Rodríguez Sopena, 6, 06010 Badajoz. www.neuroinfancia.com

Desde hace años nuestro grupo viene investigando los distintos aspectos relacionados con el Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) desde la etapa preescolar, buscando una escala de detección de los signos de alerta para el síndrome que nos permitan “adelantarnos” a los síntomas, analizando los aspectos lúdicos y cognitivos del dibujo y, especialmente, observando detenidamente cualquier comportamiento motor del niño hiperactivo.

Nuestro Centro CADAN de Atención al Neurodesarrollo, por ello, ha analizado (datos en prensa) una muestra de más de 150 escolares (116 Niños/ 37 niñas) con una media de edad de 10 años y 6 meses que estaban siendo controlados por TDAH y/o trastorno del aprendizaje (TEA). Todos los pacientes fueron detenidamente observados y encuestados, y todos fueron explorados según la Escala de evaluación neuromotora de Gillberg (EENG) (Tabla I). Se registraron las estereotipias, el temblor, los tics y la torpeza motora y se analizó la correlación con los distintos subtipos del TDAH. La muestra analizada procedía de la Consulta de Hiperactividad y Patología del Aprendizaje.

Todos los casos fueron entrevistados mediante la Copeland Symptom Checklist for Attention Deficit Disorders (South-eastern Psychological Institute (SPI)) y todos fueron analizados mediante la Escala Escolar de Conners-r y los Criterios del DSM-IV, de donde se obtuvieron los fenotipos TDAH y TEA. Tras la exploración neurológica convencional y la observación y anotación detalladas de cada una de las conductas motoras espontáneas, a todos los casos se les aplicó la EENG y los criterios DSM-IV para la cuantificación de la torpeza y la definición de los TDC respectivamente.

La trascendencia clínico-social del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se pone de manifiesto claramente en su misma prevalencia. Esta última ha sido estimada mediante la escala escolar de Conners en colegios públicos en hasta el 7,5% de los niños de 8 a 9 años, lo que se traduciría en una presión asistencial que varía desde el 20% de la actividad de nuestra policlínica hospitalaria al 36% en nuestro consultorio neuropediátrico extrahospitalario.

La comorbilidad que rodea al TDAH, por su parte, es tan compleja además como el mismo síndrome. Los tics, entre los trastornos del movimiento (TMov), se manifiestan en aproximadamente el 11% de los casos como síntoma esencial de su cuadro clínico evolutivo, aunque pocos investigadores han reparado en una descripción detallada sobre el resto de conductas motoras observables en un niño hiperactivo. ¿Cómo disponer, entonces, de una definición y catalogación útiles, y por lo tanto de datos estadísticos más rigurosos, sobre el

comportamiento motor de los niños TDAH? Sin duda es necesario plantearse una nueva perspectiva del desarrollo evolutivo de la conducta del que se ha denominado “niño difícil” y, dado que no hemos encontrado en la literatura médica ninguna clasificación específica para los TMov en el TDAH, la propuesta aquí desde nuestra experiencia en la TABLA I puede resultar ilustrativa. Una clasificación práctica de los TMov para este trabajo podría separar además aquellos TM “esenciales” al TDAH -como los derivados del déficit de autocontrol, la torpeza motora o los eventos motores del sueño- de los auténticos TMov “comórbidos” como las estereotipias y los tics.

En 1966, desde una perspectiva histórica del TDAH, Clements define la “disfunción cerebral mínima” como un síndrome que afectaba a niños con una desviación en el desarrollo, inmadurez motora, trastornos de la conducta y del aprendizaje. Los “signos neurológicos leves o menores” observados durante la exploración no tendrían una correlación neurológica estructural definida sino más bien una traducción disfuncional evolutiva. Estaba describiendo entonces un grupo de niños, ahora bien definido por la escuela neuropsiquiátrica escandinava, que se caracterizan por manifestar déficit de atención (o TDAH combinado), trastorno en el desarrollo de la coordinación (DSM-IV), control motor y torpeza, y déficit de la percepción visual-espacial. A ese síndrome se le conoce como trastorno DAMP, denominación propuesta por Gillberg y su grupo de investigación.

La torpeza motora (TM) –característica de ese síndrome-, o Trastorno en el desarrollo de la coordinación (TDC) según la denominación DSM-IV, puede definirse como el rendimiento inapropiado en coordinación motora por debajo del esperado para la edad o la capacidad intelectual, lo que interfiere en el rendimiento académico y en las actividades cotidianas del niño. Puede manifestarse clínicamente en la coordinación motora, lo más común, expresada en la incapacidad para establecer secuencias motoras, en el déficit en la ejecución (ejercicio, coordinación o gesticulación) o en ambos. Pero también afecta al grafismo, ya sea por el propio TDC aislado o por una combinación del anterior y del déficit perceptivo-visual según la clasificación de Deuel. Este autor añade entre los subtipos de la disgrafía, o escritura ilegible, a la disgrafía disléxica. El trastorno disperceptivo del habla, por su parte, también denominado dispraxia o torpeza motora del habla, define el déficit en la expresión de la palabra por una lengua poco coordinada o torpe. Existe escasa agilidad y velocidad en los movimientos linguales, lo que conduce a la imposibilidad para repetir el mismo movimiento, de la misma forma, y a un lenguaje disfluyente y peculiar.

La exploración clínica en el niño TDAH debe ser, por tanto, minuciosa en la detección de los denominados signos neurológicos menores, auténticos marcadores semiológicos de la torpeza motora infantil. Para ello pueden emplearse las distintas escalas diseñadas. Para nuestro criterio la más sensible es el test diseñado por Gubbay, sin embargo técnicas mejor sistematizadas como la Escala de evaluación neuromotora, el Test de Folke Bernadotte para el examen motor o el Test simplificado pediátrico diseñado para el cribaje escolar tienen un destacado valor según la mayoría de investigadores.

La prevalencia de la TM en la población general ha sido analizada en distintos estudios. La presencia de los signos clínicos mencionados de torpeza motora durante la exploración, ya sea disdiadococinesia o sincinesias y el resto de signos neurológicos menores, puede observarse en al menos el 5% de la población infantil. Hadders-Algra y Townen, por su parte, analizaron escolares holandeses empleando una metodología diagnóstica distinta y, técnicamente, más

minuciosa, observando que el porcentaje de niños torpes aumentaba al 15% cuando se exploraron signos denominados “leves” de torpeza. Los análisis epidemiológicos en general muestran resultados dispares, sin embargo Van Dellen et al. pusieron de manifiesto las diferencias en los resultados cuando se investigaron edades distintas, objetivando que la prevalencia disminuía significativamente en el niño mayor, lo que demuestra la impronta madurativa que tiene en el desarrollo de la coordinación. Las sincinesias, efectivamente, que son movimientos no propositivos que aparecen de forma involuntaria como consecuencia de otro movimiento en otra parte del cuerpo, suelen desaparecer con la maduración del individuo sano como ha sido ya clásicamente referido.

Material y métodos y resultados

La EENG es un método de exploración sistematizado para evaluar la maduración de la coordinación. Ha sido definida por la escuela nórdica de neuropsicología y es de uso universal en esos países, además ha sido traducida al castellano. Está diseñada para aplicarse en escolares a partir de los 6-7 años de edad en la valoración de la TM, en el esquema general de exploración de niños con TDAH y trastornos del aprendizaje e incluso durante la valoración del desarrollo psicomotor. La prueba, que puede llevarse a cabo en unos pocos minutos, tiene 6 subtests puntuables que abarcan distintos ítems de motricidad amplia, coordinación y grafismo. Se hace, de manera secuenciada, saltar al niño sobre una sola pierna, mantenerse sobre un solo pie, caminar lateralmente (Test de Fog), realizar por imitación movimientos de marioneta con las manos, recortar un círculo de 10 cm. de diámetro dibujado sobre papel y elaborar algún trabajo gráfico con papel y lápiz. Algunos de los ítems se puntúan según el tiempo estimado previamente para su ejecución, en otros (donde más interviene la experiencia del investigador) se analiza la destreza y la aparición de signos neurológicos menores (discinesias, movimientos en espejo, asimetrías y disfluencia) (FIGURA 1). En la prueba de recortar un círculo se considera patológico sobrepasar más del 20% de la circunferencia o realizar el subtest en más de 2 minutos. La prueba sólo permite un intento para cada ítem y la EENG se considerará patológica al realizar mal el test en 2 ó más de las sub-pruebas. No existe una prueba sistematizada para el Subtest de la tarea gráfica mediante papel y lápiz.

El 24,06% de los niños de la muestra fueron diagnosticados del subtipo atencional de TDAH, el 34,76% trastorno de conducta y/o fenotipo hiperactivo-impulsivo para TDAH, el 51,16% fueron catalogados de TEA y el 71,56% el subtipo combinado del TDAH. Aproximadamente el 5% de los niños manifestaban algún tipo de estereotipia motora y el 2,15% temblor significativo. Los tics se presentaron en el 10,14% de los casos, y la torpeza motora era constatable –siempre aplicando los criterios de la EENG- en el 34,17%. Hubo una adecuada correlación entre la impresión clínica de torpeza estimada por los padres y educadores (caídas frecuentes, escasa habilidad para los deportes, lentitud en el desarrollo psicomotor), los signos de TM apuntados durante la observación detenida inicial en Clínica y la puntuación obtenida en la EENG.

Se relacionó además la presencia de TM en cada uno de los subtipos TDAH y en los niños con TEA. En el 23,82% de los niños que fueron diagnosticados de trastorno de conducta se pudieron detectar signos de TM, y en un 29,74% de los escolares con el subtipo combinado de TDAH ocurría lo mismo. Esta especial comorbilidad aumentaba significativamente en aquellos niños con TEA (38,66%) y en aquellos con el subtipo atencional, en los que en el

43,75% de los casos la TM era patente. Sólo en el 3% de los niños coincidían torpeza motora y tics.

Discusión

El TDAH y la torpeza motora tienen una relación muy estrecha como, por otro lado, demuestra la práctica clínica. Las investigaciones más interesantes vinculan al TDAH y al desarrollo de la coordinación motora a través de un lazo neuroevolutivo muy firme. Ese comportamiento motor observado en muchos niños con TDAH se entiende como una disfunción neurológica en toda regla. Aproximadamente el 50% de los niños con TDAH manifiesta signos de TDC como reflejaron sendos estudios realizados en escolares de Goteborg y Karlstad en Suecia. En este sentido, como ha sido anteriormente referido, cuanto más minuciosa es la exploración de la motricidad fina-adaptativa y la coordinación más se observa cómo la relación entre signos exploratorios propios de TDC y TDAH se estrecha.

A la inversa, cuando se analizan niños con trastorno en el control motor y disfunción de la coordinación motora se descubre en ellos una alta incidencia de TDAH, ya sea clínico o subclínico, cifra que alcanza también el 50%. Withmore y Bax, por su parte, observaron evolutivamente cómo más del 25% de aquellos niños que a los 5 años ya manifestaban signos de disfunción motora expresaron evolutivamente sintomatología de TDAH en alguna de sus categorías a lo largo de la infancia, lo que se interpretó como un predictor útil neurocognitivo de disfunción social, inadaptación escolar, labilidad emocional (bajo amor propio) y desordenes conductuales. En relación a esta creciente sensibilidad científica sobre la relación entre las habilidades motoras y el déficit atencional con hiperactividad, Kroes et al, mediante el Maastricht Motor Test, aclaran que ciertas dishabilidades motoras pudiendo ser predictoras de TDAH, no lo son del denominado trastorno oposicional desafiante o del trastorno de conducta.

Los déficits de integración perceptivo-motriz -CIE-10 (F82) y DSM-IV (315.4)- son trastornos del aprendizaje no verbal y corresponden a una disfunción del hemisferio cerebral derecho. Se caracterizan por un déficit atencional, trastorno en la percepción viso-espacial, fallo en la maduración de la coordinación y dispraxia constructiva. El apónimo DAMP, por su parte, es usado en los países nórdicos como un modelo de diagnóstico operacional para definir a la combinación del déficit de atención, trastorno en el control motor y trastorno perceptivo en niños sin retraso mental y sin parálisis cerebral. Tanto DAMP como TDAH se solapan en muchos aspectos. El DAMP sería un síndrome de disfunción neuroevolutiva, tal y como lo define Gillberg, con un alto grado de comorbilidad psiquiátrica.

Todos los niños que lo padecen reúnen criterios para TDAH o déficit de atención aislado, manifiestan una torpeza motora muy significativa fácilmente observada como expresión de desviación en el desarrollo psicomotor y un trastorno perceptivo viso-motor o visual-espacial. En definitiva, pueden incluirse entre los déficits de integración perceptivo-motriz. La denominación DAMP es usada además como un diagnóstico clínico útil en el manejo de un grupo de niños con problemas académicos y muestra una mayor sensibilidad hacia la problemática pedagógica subyacente en ciertas variantes del TDAH. Puede sustituir, por su más completa descripción clínica, al término más antiguo de “disfunción cerebral mínima” que parece llevar implícito un componente de déficit cognitivo.

Ciertos estudios poblacionales reflejan una prevalencia del 6% para TDAH y DAMP. Sin embargo otras publicaciones, como la que describe el análisis estadístico de 589 niños de 6 años de edad de Landgren et al, informan de una incidencia relativa de DAMP próxima al 5%, TDAH entre 2-4% y de retraso mental alrededor del 2%, lo que podría poner de manifiesto una penetración clínica nada despreciable en la infancia y, por otro lado, una presunción diagnóstica muy dependiente de la metodología empleada para la identificación de los problemas. Porcentajes similares (6% DAMP) han sido descritos por otros autores siguiendo la misma sistemática diagnóstica. Los autores, ante estos datos, proponen la necesidad, como ha sido demostrada en estudios experimentales y epidemiológicos, de un test de cribaje neuropsicológico al ingreso de los niños en la etapa escolar a los 6 años de edad que identifique a aquellos alumnos de riesgo de padecer este grupo de trastornos en el aprendizaje. Rasmussen hace referencia a los modelos de cribaje diseñados para TDAH y el trastorno en el control motor. El sueco, elaborado por Gillberg (EENG), y el *Danish Reference Programme for Children with DAMP*. Landgren M et al han diseñado, con ese propósito, un test simplificado pediátrico de cribaje para niños en etapa escolar entre 6-7 años de edad, con el objetivo de evaluar al niño a la entrada en esta etapa del aprendizaje. El esquema, una versión resumida de la EENG, incluye una entrevista estructurada con los padres, un test clínico observacional abreviado y un test de exploración de la torpeza motora abreviado (Mantenerse sobre un solo pie, Test de Fog, tarea gráfica de copia en papel y exploración de la Diadococinesia). Con este test resumido el pediatra sería capaz de identificar en el 80% de los casos los signos propios del DAMP al ingreso del niño en su etapa escolar.

Nuestro trabajo pone de manifiesto algunos datos interesantes. La muestra debe considerarse homogénea y reflejo de la realidad asistencial y social. Existe una relación 3 a 1 para varones/mujeres, lo que se aproxima a los datos epidemiológicos en escolares. La edad media analizada en esta muestra (10 años y 6 meses) nos parece apropiada para este estudio teniendo en cuenta el trabajo de Van Dellen que pone de manifiesto cómo a los 10 años han desaparecido ya los signos neurológicos menores “madurativos” y los que puedan ponerse en evidencia tienen ya un carácter semiológico verdadero, sin falsos positivos. La distribución por patologías pone de manifiesto la mayor prevalencia del subtipo combinado sobre los demás y la incidencia de tics aparece con un porcentaje similar al referido por Buitelaar.

La presencia de torpeza motora depende de la sensibilidad de la metodología aplicada, de la edad del sujeto y de la experiencia del examinador. En nuestro caso obtenemos una incidencia del 34,17%, muy por encima de la estimada para la población general y más aproximada a la referida en estudios de preescolares y escolares con TDAH. La incidencia por patologías varía, no obstante, de manera significativa. Aunque afecta aproximadamente a 1/3 en cada uno de los fenotipos clínicos analizados aquí, es significativamente más prevalente en aquellos niños que padecían trastornos del aprendizaje (38,66%) y TDAH subtipo atencional (43,75%). La interpretación de estos resultados obliga a inferir que la TM, como signo semiológico objetivo, es un buen marcador neurobiológico del perfil más cognitivo de los TDAH. Existiría una buena correlación “desarrollo de la coordinación-desarrollo de las habilidades cognitivas”. Esta relación ha sido reflejada en distintos trabajos por varios autores como ya se ha comentado.

Lo que quiere decir que casi la mitad de los niños con inatención son torpes. La exploración física y la descripción detallada del patrón de movimiento nos revelan, por tanto, datos sobre aspectos neurocognitivos más profundos y nos ayudan en el enfoque diagnóstico.

La torpeza motora, como decimos, ha sido bien analizada en la población general por distintos autores. Se han observado signos exploratorios de torpeza motora (disdiadococinesia, sincinesias,...) en el 5 al 15% de la población infantil (15, 16), cifras muy por debajo de las observadas por nuestro estudio en la población hiperactiva. Sabemos además, por otros autores, que hasta el 50% de los niños previamente catalogados como torpes, en realidad manifiestan un TDAH clínico o subclínico. La torpeza puede emplearse, de esta manera, como un predictor útil neurocognitivo para detectar problemas sociales, de adaptación escolar, de disfunción emocional (autoestima) y conductual. La mitad aproximadamente de los niños con TDAH, según otros investigadores, tienen algún marcador de torpeza motora.

Podemos por último concluir que la prueba estandarizada de Gillberg et al para medir el desarrollo de la coordinación y la torpeza motora (EENG) es un test práctico, rápido de ejecutar y útil para el análisis clínico de niños diagnosticados de TDAH. Lo consideramos una prueba sensible que incluye además una subprueba de notable interés para nosotros como es la tarea gráfica con papel y lápiz, sin duda un método extraordinario de obtener información del niño. La EENG es, además, una prueba imprescindible para el diagnóstico de ese subtipo TDAH definido en los últimos años por la escuela escandinava como trastorno DAMP.

Bibliografía

- [1] Vaquerizo Madrid J, Macías Pingarrón A, Márquez Armenteros AM. **Habilidades Gráficas en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad**. Rev Neurol, 2004; 38 (Supl 1): S91-S96.
- [2] Artigas, J.: **Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad**. *Revista de Neurología Clínica*, 2003; 36 (Supl 1): 68-78.
- [3] Buitelaar J, **Treatment prioritisation in face of comorbidities**. En: ADHD. Management: Paying Attention to current evidence, (Comunicación personal). Porto, Portugal, 2003
- [4] Clements SD. **Task force one: Minimal brain dysfunction in children**. Washington, DC, US Public Health Service, 1966.
- [5] Gillberg, C. (2003): **Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review**. Arch Dis Child, 88, 904-910.
- [6] American Psychiatric Association: **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, 4th Edition, Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.
- [7] Dewey D, Kaplan BJ, Crawford SG et al. **Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment**. Hum Mov Sci. 2002; 21: 905-18

- [8] Gubbay SS. **The clumsy child. A study of developmental apraxic and agnostic ataxia.** Philadelphia: Saunders, 1975.
- [9] Gillberg C, Carlström G, Rasmussen P et al. **Perceptual, motor and attentional deficits in seven-year-old Children. Neurological screening aspects.** Acta Paediatr Scan, 1983; 72: 119-124.
- [10] Gillberg C, Kadesjö B: **Trastorno por déficit de atención con hiperactividad y trastorno del desarrollo de la coordinación.** En T. E. Brown: Trastornos por déficit de atención y comorbilidades en niños, adolescentes y adultos. Barcelona: Masson, 2003. pp. 393-406
- [11] Kadesjö, B., Gillberg, C.: **Developmental coordination disorders in Swedish 7-year-old children.** J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 1999; 38: 820-828.
- [12] Landgren, M, Kjellman, B., Gillberg, C.: **Deficits in attention, motor control and perception (DAMP): a simplified school entry examination.** Acta Paediatr, 2000; 89: 302-309.
- [13] Hadders-Algra M, Touwen BC. **Minor neurological dysfunction is more closely related to learning difficulties than to behavioral problems.** J Learn Disabil, 1992; 25:649-57
- [14] Farré A, Narbona J: **EDAH. Evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad.** TEA ed., Madrid; 1997.
- [15] Kadesjö B, Gillberg C. **Attention deficits and clumsiness in Swedish 7-year-olds.** Dev Med Child Neurol, 1998; 40: 796-804.
- [16] Gillberg C. **Perceptual, motor and attentional deficits in Swedish primary school children. Some child psychiatric aspects.** J Child Psychol Psychiatry, 1983; 24: 377-403.
- [17] Denckla M, Rudel R: **Anomalies of motor development in hyperactive boys.** Ann Neurol, 1978; 3: 231-233.
- [18] Withmore K, Bax M. **Checking the health of school entrants.** Arch Dis Child, 1990; 65: 320-326.
- [19] Landgren M, Pettersson R, Kjellman B et al. **ADHD, DAMP and other neurodevelopmental/neuropsychiatric disorders in six-year-old children. Epidemiology and comorbidity.** Dev Med Child Neurol, 1996; 38: 891-906.
- [20] Larsson JO, Aurelius G, Nordberg L et al. **Screening for minimal brain dysfunction (MBD/DAMP) at six years of age: results of motor test in relation to perinatal conditions, development and family situation.** Acta Paediatr. 1995;84:30-6
- [21] Rasmussen NH. **Attention deficit disorder, hyperkinetic disorder and DAMP in children. Diagnosis and differential diagnosis.** Ugeskr Laeger. 2002;164:4636-9

Criterios:

A pasar la escala a partir de los 6-7 años en la valoración de la torpeza, TDA-H, trastornos del aprendizaje, etc. y en la valoración del Desarrollo psicomotor.

A. Rendimiento inadecuado para la edad. Sólo un intento en cada ítem. Se considera patológico realizar mal el test en 2 ó más de las pruebas.

B. Ítems de cribaje neuroevolutivo:

1. Saltar 20 veces sobre una misma pierna

- Izquierda
- Derecha

(Anormalidad: a) >12 segundos b) 2 ó más interrupciones)

2. Aguantarse sobre una pierna

- Derecha
- Izquierda

(Anormalidad: < 10 seg. Sobre una pierna)

3. Test de Fog: Andar lateralmente durante 10 segundos con las manos colgando (se permite el balanceo de los brazos).

Anormalidad:

- Flexiona los codos >60 grados
- Encoge los hombros
- Movimientos asociados de labios o lengua (sincinesias/mov. En espejo)
- Asimetría significativa

4. Movimientos de marioneta durante 10 segundos (Diadococinesia). Anormalidades:

- 10 prono-supinaciones o menos por cada lado
- Disfluencia significativa
- Movimientos laterales del codo de 15 cm. o más

5. Recortar un círculo de 10 cm. de diámetro en una hoja de papel. Anormalidades:

- Más del 20% de la circunferencia sobrepasada el recortar
- Más del 20% de material sobrante fuera del círculo de papel
- Duración superior a 2 min.

6. Tarea gráfica mediante papel y lápiz

TABLA 1: Escala de evaluación neuromotora de Gillberg para la valoración del desarrollo de la coordinación.

	Total (n)	%	Niños	Niñas	TDA	TH	TDAH	TEA
Total(n)	153	100	116	37	37 (24,06%)	16 (10,4%)	72 (47%)	78 (51,16%)
TM	52	34,17	39	13	43,75%	23,82%	29,74%	38,66%
Tics	15	10,14	10	5	1	6	5	0
Est	8	5,5	8	0	0	4	4	0
Tb	3	2,15	3	0	0	0	0	0
<p>TDAH: Trastorno por déficit de atención con hiperactividad; TDA: Fenotipo atencional; TH: Fenotipo hiperactivo-impulsivo; TEA: Trastorno del aprendizaje; TM: Torpeza motora; Est: Estereotipias; Tb: Temblor.</p>								

TABLA 2: *Tabla de resultados.*

6. ANATOMIA CEREBRAL Y NEUROIMAGEN FUNCIONAL EN EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD (TDAH)

F. MULAS

Director del Instituto Valenciano de Neurología Pediátrica (INVANEP), Jefe de Neuropediatría y Profesor Asociado, Hospital La Fe. INVANEP, C/ Artes Gráficas, 23, bajo, 46010 Valencia. Tlf.: 96-3613300. E-mail: fernando.mulas@invanep.es

El Trastorno por Déficit Atención e Hiperactividad (TDAH) es la problemática neuropsicológica mas frecuente en la clínica neuropediátrica, afectando a un 5% de los niños, lo que representa uno de cada aula escolar. Las implicaciones académicas, conductuales y sociales son relevantes, especialmente en el subtipo combinado, y solo una intervención decidida con medicación y un adecuado apoyo terapéutico psicopedagógico y/o psicológico posibilitan un mejor pronóstico, el cual casi siempre es incierto.

No existe un marcador biológico que sea específico de este trastorno. Pero lo habrá, y parece que la genética ahora tiene más posibilidades. La Neuroimagen comenzó hace poco más de una década a dar las primeras explicaciones “visuales” del funcionamiento cerebral en el TDAH, primero con los hallazgos neuroanatómicos, inicialmente con la tomografía computada y luego con la resonancia, y mas tarde con las pruebas de Neuroimagen funcional que ofrecen espectaculares imágenes del cerebro ante determinadas tareas de índole neuropsicológicas. La resonancia magnética funcional (RMf), la tomografía por emisión simple de fotones (SPECT), y la tomografía por emisión positrones (PET) mediante mediciones del flujo cerebral o del metabolismo de la glucosa están permitiendo correlacionar las respuestas clínicas a las diferentes imágenes de como se comporta el cerebro. Últimamente la magnetoencefalografía (MEG) está aportando lo más novedoso y tiene un gran campo de futuro.

La Neuroimagen debe correlacionarse con la organización cerebral que a su vez comienza analizando el desarrollo del cerebro para tratar luego de correlacionarlo con el desarrollo cognitivo. Todo ello es difícil en primer lugar porque el desarrollo cerebral es lento, asincrónico y no se completa hasta la segunda década de la vida, posibilitando que haya una gran vulnerabilidad durante toda la infancia, siendo significativo el número de entidades con trastornos del neurodesarrollo con implicación en las disfunciones frontales.

Por otra parte, hay áreas cerebrales especialmente complejas implicadas en el desarrollo cognitivo, el cual además se ve interferido por su interacción con el medio. Concretamente la corteza parieto temporal implica el lenguaje (lateralización, lectores tardíos, dislexia, etc.) y la corteza prefrontal y conexiones con el resto del cerebro implica el control cognitivo (déficit de atención, impulsividad). Además la maduración de conexiones permite circuitos ampliamente distribuidos que van de la corteza cerebral hasta el cerebelo, haciendo escala en el tálamo y ganglios basales, por lo que el estudio de todas estas áreas permiten encontrar hallazgos diferentes que parecen ser específicos en los casos de TDAH

Las técnicas de Neuroimagen permiten conocer mejor la patofisiología cerebral, siendo algunas de ellas las que posibilitan una mejor resolución espacial (PET, SPECT, RMf), dando respuestas en “donde” aparece la actividad cerebral. Las técnicas de alta resolución temporal como la que representan la electroencefalografía (EEG) y los potenciales evocados como la P300, responden a la pregunta del “cuándo”, y finalmente combinado estas técnicas podemos explicarnos mejor “como” se organiza la actividad cerebral, siendo ejemplo de ello la combinación o fusión de la RM y la MEG que representan los estudios con mas futuro en la exploración de la función cognitiva.

Los estudios anatómicos cerebrales de niños con TDAH han demostrado una lentificación en el desarrollo cerebral y el volumen global del cerebro de estos niños es inferior a los controles normales, al igual que es menor el volumen del cerebelo, especialmente en las porciones posteroinferiores (lóbulos VIII a X) del vermis. Se ha descrito una disminución de la sustancia gris en el giro frontal derecho y en el giro del cíngulo posterior derecho. También en los casos TDAH el putamen es más pequeño bilateralmente y hay una disminución del globo pálido derecho.

El déficit en el control inhibitorio del impulso es lo que mejor define al TDAH y es una función que corresponde al área prefrontal, por lo que los estudios de neuroanatomía topográfica y funcional se centran más en esta área. Con el SPECT se ha demostrado una distribución anormal de flujo sanguíneo regionales niños con TDAH. También en estos niños el PET pone de manifiesto una disminución del metabolismo regional de la glucosa en el lóbulo frontal. La RMf ha demostrado en que los niños con TDAH ante tareas de inhibición (tareas go/no go y tipo Stroop, así como stop-signal), se ha encontrado una hipoactivación de la corteza cerebral en hemisferio derecho y en el núcleo caudado y en el cíngulo anterior, poniéndose de manifiesto como el TDAH puede ser reflejo de una disfunción del proceso de maduración del lóbulo prefrontal y en su relación con estructuras subcorticales que pasan por el cíngulo y otras que llegan a cerebelo. Los circuitos cortico-estratiado-tálamo-corticales seleccionan, inician y ejecutan respuestas motoras y sensitivas complejas, y los circuitos cerebelosos proporcionan las directrices de estas funciones.

Los estudios neurofisiológicos indican un retardo en la respuesta que además es anómala, como se evidencia en los potenciales P300 con repercusiones en los procesos que se producen con posterioridad, por lo que es una técnica útil para objetivar una situación real basal del estado neurofisiológico del sujeto y permite un seguimiento para analizar los cambios evolutivos a la intervención y ver los pacientes respondedores a la medicación. Para conseguir una imagen relacionada con la actividad eléctrica cerebral la MEG representa una novedosa técnica de imagen neurofuncional. Registra desde la superficie craneal, el campo magnético generado por fuentes neuronales cerebrales y determina actividad neuronal cortical directa sin distorsión con una resolución temporal de 0.1 ms y espacial de <1mm. La técnica de fusión con una imagen de resonancia cerebral de alta resolución permite localizar los dipolos y ver la propagación bioeléctrica cerebral y sus desviaciones en los casos de TDAH.

El equipo de investigadores del Instituto Valenciano de Neurología Pediátrica (INVANEP), centro tutelado para la investigación por el Comité de investigación del Hospital La FE, el Centro de Neurodesarrollo Interdisciplinar (RED CENIT) de Valencia y el Centro MEG de Magnetoencefalografía de la Universidad Complutense de Madrid, han realizado un estudio pionero a nivel mundial con esta última técnica comparando los resultados en casos de TDAH

inatento, TDAH combinado y un grupo control, con el fin de encontrar un marcador biológico de la atención. Los resultados muestran que existe un circuito normal para el sistema atencional en donde dos regiones del cerebro: el cíngulo y la región dorsolateral de las regiones prefrontales, juegan un protagonismo relevante. Por el contrario en los niños con TDAH se encontró una diferencia significativa con respecto al circuito normal así como una diferencia entre los grupos de predominio combinado e inatento, más negativo en los últimos en contra de lo esperado.

Estas evidencias permitirán en un futuro brindar una alternativa terapéutica específica a los diversos subtipos involucrados en el trastorno de atención, con o sin rigidez cognitiva, independientemente de que tengan o no hiperactividad, posibilitando la base para diferentes abordajes terapéuticos, no sólo en cuanto a lo farmacológico sino también en cuanto a lo neuropsicológico.

Todos los estudios de Neuroimagen anatómica y funcional anteriormente reseñados ponen de manifiesto circuitos cerebrales específicos implicados en los niños con TDAH, y demuestran de forma cada vez mas patente la evidencia una base neurobiológica. Esperamos que estos hallazgos y futuros estudios posibiliten en el futuro aclarar mejor las bases neuroquímicas que abran las puertas a una intervención farmacológica aún más eficaz, posiblemente gracias también a la genética que está en nuestro próximo horizonte. Ello sin menoscabo de la necesidad de una adecuada intervención psicopedagógica y psicológica en el contexto de una terapia combinada inter y transdisciplinar que mejore la calidad de vida de estos niños y también de sus familias.

Bibliografía

- [1] Etchepareborda MC, Mulas F, Capilla-González A, Fernández-González S, Campo P, Maestú F, et al. Sustrato neurofuncional de la rigidez cognitiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: resultados preliminares. Rev Neurol 2004; 38 (Supl 1): S145-8.
- [2] Rubia K, Overmeyer S, Taylor E. Hypofrontality in attention deficit hyperactivity disorder during higher cortical order motor control: a study using fMRI. Am J Psychiatry 1999; 156: 891-6.
- [3] Zametkin AJ, Nordahl TE, Gross M, King AC, Semple WE, Rumsey J, et al. Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. N Engl J Med 1990; 323: 1361-6.
- [4] Ernst M, Zametkin AJ, Matochik JA, Jons P, Cohen RM. DOPA decarboxylase activity in attention deficit disorder in adults. A fluorine-18 fluorodopa positron emission tomography study. J Neurosci 1998 18: 5901-7
- [5] Capilla-González A, Fernández-González S. Campo P, Maestú F, Fernández-Lucas A, Mulas F, Ortiz T. La magnetoencefalografía en los trastornos cognitivos del lóbulo frontal. REV NEUROL 2004; 39 (2): 183-188

- [6] Castellanos F.X., Acosta M.T. Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. REV NEUROL 2004; 38 (Supl 1): S131-S136
- [7] Mulas F, Capilla A, Fernandez S, Etchepareborda M, Campo P, Maestu F, Fernandez A, Castellanos FX, Ortiz T. Shifting-related brain magnetic activity in attention deficit hyperactivity disorder. En prensa.

7. FUNDAMENTOS NEUROPSICOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL TDAH

M.-C. ETCHEPAREBORDA

Director del Laboratorio para el estudio de Funciones Cerebrales Superiores. Estados Unidos 3402, 1228 Buenos Aires, Argentina. Tlf.: (+5411) 4957-4990 ó 4931-2335. E-mail: mce@interar.com.ar. Web: www.lafun.com.ar

Director Científico de Red-Cenit, Centro de Neurodesarrollo Interdisciplinar. Guardia Civil 22, bajo. 46020 Valencia, España. Tlf.: (+34) 96-360-1616. E-mail: red-cenit@telefonica.net

- **Abordaje terapéutico del TDAH:**
- **Entrenamiento de Padres**
 - Reglas claras
 - Protección de la autoestima
 - Ordenamiento de actividades
- **Entrenamiento de Maestros**
 - Manejo del tiempo de exposición
 - Manejo del volumen de material
 - Replanteo de formas de evaluación
- **Entrenamiento del Paciente**
 - Desarrollo de autorregulación y autocontrol
 - Planificación de estrategias
 - Mecanismos de comparación contra modelos, Corrección
 - Habilitación de los modelos funcionales, per y postfuncionales (límbico y prefrontal)
 - Habilitación de los modelos funcionales, per y postfuncionales (límbico y prefrontal)
 - Series de palabras y de números
 - Integración de procesamientos bihemisféricos. Tutoría gramatical

La habilitación se fundamenta en la idea de la localización sistémico-dinámica de las funciones corticales superiores que posibilitan la labor educativa y reeducativa según la reestructuración de los sistemas funcionales.

El programa de enriquecimiento instrumental - PEI

Se fundamenta en la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva y en los principios de la experiencia del aprendizaje mediado por Feurestein (1991)

Los procesos cognitivos que se consideran están divididos en tres sistemas de procesamiento de la información y se denominan:

- **Sistema de entrada de la información o de input sensorial**
- **Sistema de elaboración de la información o de performance**
- **Sistema de salida de la información o de output**

- **Procesos de input**
 - Usar todos los sentidos para percibir toda la información (percepción)
 - Usar un plan para no olvidar datos importantes. Hacer que el niño lo interiorice a través de la propia repetición (exploración sistemática)
 - Describir objetos, cosas y sucesos considerando donde y cuando ocurrieron (referentes espaciales y temporales)
 - Organizar la información utilizando dos o más fuentes a la misma vez

- **Procesos de performance**
 - Definir el problema
 - Utilizar sólo la información necesaria para la solución del problema, desechando lo irrelevante
 - Utilizar el razonamiento lógico para demostrar las respuestas
 - Pensar en diferentes modalidades para resolver un problema, intentar probar los resultados
 - Diseñar un plan que incluya los pasos necesarios para lograr los objetivos (conducta planificada)
 - Recordar la información que necesitamos
 - Comparar siempre la información para extraer las semejanzas y diferencias

- Las funciones ejecutivas pueden entrenarse con técnicas cognitivo-comportamentales.
- La elaboración de estrategias y de hábitos particulares para este tipo de entrenamiento debe incluir un programa como módulos de trabajo específico.

Entrenamiento de Funciones Ejecutivas – Programa EFE (Etchepareborda y Uechi, 2.001).

Módulo 1

- Orientación visoespacial y planificación secuenciada. Fenómeno de habituación
- Fenómeno de anticipación. Estrategias de construcción. Orientación en el plano gráfico.

Módulo 2

- Mecanismo cerebral trigger, razonamiento lógico, asociaciones lógicas. Seriaciones. Construcción de un modelo en forma secuenciada según un orden lógico.
- Ordenamiento secuencial de una serie según un orden lógico de trazos o por la ubicación de la figura.
- Indicación de la secuencia incorrecta según una razón lógica descubierta por el niño, ya sea por el orden en los trazos, por la cantidad de trazos o por la ubicación de la figura.
- Mecanismo cerebral trigger, razonamiento lógico, asociaciones lógicas. Completado de las secuencias incorrectas y/o faltantes de acuerdo con un orden lógico descubierto por el niño.

Módulo 3

- Ubicación según ejes cartesianos. Orientación y sentido en la búsqueda de palabras en una sopa de letras. Utilización y registro de control de estrategias de barrido ocular utilizadas para cada ejercicio

Módulo 4

- Lectura de textos entre líneas. Fenómeno de abstracción. Búsqueda mental de los detalles faltantes de las letras. Comprensión y búsqueda de significados.

Módulo 5

- Traducción de símbolos. Fenómeno de abstracción y asociación. Interpretación de símbolos. Cada símbolo representa una letra.
- Búsqueda de las letras correctas según los símbolos para formar palabras.
- Utilización de estrategias lógicas siguiendo pistas.

Módulo 6

- Discriminación atencional. Búsqueda de detalles según modelos Búsqueda de las ocho diferencias contra modelo, búsqueda del igual al modelo entre varios.

Módulo 7

- Fenómeno de análisis y síntesis. Lectura comprensiva. Búsqueda de pistas para resolver un caso.
- Discriminación atencional. Análisis de hechos relevantes. Quick-solve.

Módulo 8

- Juego de construcción de una historia secuenciada dirigido a niños de entre 7 y 10 años, para trabajar discriminación atencional, planificación secuenciada y monitorización pre y postfuncional.
- Problemas de lógica dirigidos a niños mayores de 12 años.
- Juegos de ingenio dirigido a niños de entre 7 y 12 años.
- Triomino, juego similar al dominó pero en el cual se deben hacer coincidir tres lados al mismo tiempo.
- Trilombo, cuyo objetivo básico es armar un gran triángulo con 16 piezas triangulares, logrando que los lados de las piezas coincidan entre sí.

Conclusiones

- No existe un único abordaje terapéutico para un cuadro con diversos subtipos neuropsicológicos y comportamentales.
- La medicación sólo puede mejorar algunos aspectos básicos del problema.
- La habilitación de mecanismos cerebrales de control, de funciones ejecutivas y de procesamiento complejo bihemisférico deben ser presentados en todos los pacientes.
- Las modificaciones de la vida de relación familiar y social, deben ser propuestas en forma temprana y con terapias cognitivo-conductual, o marcos similares.
- La educación académica, requiere de programas especiales de abordaje, que se adecuen al problema general y específico de cada alumno.