

## ***4. Los estudiantes con TDAH y su evolución académica.***

## 4. Los estudiantes con TDAH y su evolución académica.

4.1. Introducción.....	72
4.2. Dificultades específicas de los alumnos con TDAH en la escuela.....	72
4.2.1. En la Educación infantil.....	73
4.2.2. En la Enseñanza Primaria.....	74
4.2.3. En la Educación Secundaria Obligatoria.....	78
4.3. Estilos cognitivos y alumnos con TDA.....	78
4.3.1. Impulsividad ante la reflexividad.....	79
4.3.2. Dependencia de campo ante independencia de campo.....	80
4.4. Trastornos por déficit de atención con trastornos del aprendizaje.....	81
4.4.1. Trastorno de la lectura y TDAH.....	82
4.4.2. Los trastornos del cálculo y TDAH.....	88
4.4.3. Trastorno de la expresión escrita y TDAH.....	93
4.5. Metodología de trabajo escolar con alumnos con TDAH.....	94
4.6. Metodología de trabajo con los alumnos con TDAH en el área de la resolución de problemas.....	98
4.7. Resumen.....	103

*“Paciencia y persistencia tienen un efecto mágico ante el cual las dificultades desaparecen y los obstáculos se esfuman.”.*  
John Quincy Adams.

#### **4.1. Introducción.**

Las dificultades en el aprendizaje son obstáculos específicos para aprender en el día a día y que vienen generados por la misma sintomatología del trastorno, provocando en el alumno retrasos académicos significativos, aunque éste tenga capacidad y un nivel de inteligencia normal. El conocimiento por parte del profesor sobre la evolución de los estudiantes en su recorrido por las diferentes etapas de escolaridad es muy importante, para ofrecer al alumno una enseñanza ajustada a sus características personales. En este capítulo se analiza tal evolución, así como los estilos de aprendizaje de los alumnos con TDAH y los trastornos que estos estudiantes ofrecen en las asignaturas instrumentales de lenguaje y matemáticas por la importancia que presentan como base de las demás asignaturas.

#### **4.2 Dificultades específicas de los alumnos con TDAH en la escuela.**

En general, las características específicas de aprendizaje que presenta el alumno con TDAH en el ambiente escolar se pueden resumir en :

- Dificultades para planificar su horario a corto, medio y largo plazo tanto en casa como en el colegio.
- Dificultades para organizar su trabajo y su material, que a menudo pierden.
- Inhibición de estímulos irrelevantes para la tarea a desarrollar,
- Precipitación en el trabajo,
- Memorización incorrecta de textos por una lectura precipitada,
- Insuficiente reflexión y el escaso repaso de las tareas,
- Carencia de estrategias para manejar la información,

- Dificultades para mantener el nivel de atención tanto en la ejecución de tareas (sobre todo las de larga duración), como la incapacidad en el seguimiento de las instrucciones del profesor,
- El “soñar despierto” y estar fuera de lugar con demasiada frecuencia

A parte de todas estas dificultades, el alumno con TDA tiene otras de diferente ámbito, como son las frecuentes interrupciones en clase y la capacidad para mantener conflictos con sus compañeros debido a actitudes disruptivas.

Todo este tipo de actitudes le interfieren en un correcto proceso de aprendizaje de una manera grave, creando déficits en áreas determinadas, sobre todo en matemáticas, lectura y escritura, que sin un tratamiento específico pueden acabar convirtiéndose en trastornos graves como disortografía, discalculia, disgrafía y otros asociados a la lectura.

Aunque las manifestaciones del trastorno se mantienen consistentemente durante el desarrollo del alumno, éstos se diferencian a través de los estadios que atraviesa el estudiante.

Analizaremos la evolución de los mismos a través de las diferentes etapas de escolarización obligatoria.

#### **4.2.1 En la Educación infantil.**

Aunque resulta en esta edad difícil el diagnóstico de alumnos con TDAH entre un 60% y un 70% de los alumnos diagnosticados como hiperactivos, durante la etapa preescolar ya manifestaban un comportamiento diferente al de sus compañeros en muchos aspectos (Barkley, 1981, b). Miranda y Martorell (1986) en un estudio realizado entre un grupo de preescolares diagnosticados como hiperactivos y otro no hiperactivos, aquellos se manifestaban como más dependientes de campo y presentaron una actividad superior a la de los niños del grupo control en diferentes actividades.

Otra diferencia entre preescolares con y sin TDAH se refiere al tipo de juegos, ya que los primeros denotan un juego más inmaduro, funcional y menos social simbólico y constructivo haciendo un uso monótono de los materiales. Además mantienen menos conversaciones con los compañeros y cooperan poco durante las actividades de grupo.

Ante la actitud hasta hace unos años, por la que se prefería esperar a que los síntomas desapareciesen con el paso del tiempo, actualmente impera la necesidad de no perder el tiempo para su tratamiento (Campbel y col. 1984, citado por Miranda, 1998). A pesar de ello ya en edad preescolar algunos niños son tildados de hiperactivos, aunque no tienen más problema que el propio movimiento asociado a su edad.

Se ha observado que los profesores reaccionan de manera diferente ante los alumnos hiperactivos, imponiéndoles más medidas de disciplina y dirigiéndoles más a menudo que al resto de alumnos (Alessandri, 1992).

Una minoría de los padres de niños de dos, tres o cuatro años afectados de TDAH solicitan tratamiento para sus hijos. A esta edad la intervención suele estar determinada por conductas achacables a la baja tolerancia a la frustración, rabieta impredecibles, agresiones contra otros niños, o incluso la expulsión del Centro.

#### **4.2.2. En la Enseñanza Primaria.**

A medida que los alumnos con déficit de atención se hacen mayores, el incremento de las repercusiones negativas asociadas al déficit de atención en áreas del currículum académico y conductual se hacen patentes.

Nussbaum y colaboradores, citados por Miranda (1998) lo han constatado en un estudio sobre 79 niños de 6 a 13 años, con diagnóstico de trastorno de déficit de atención con hiperactividad y sin hiperactividad. El análisis de los rendimientos indicó que aparecía una relación significativa entre la edad y un

rendimiento inferior en matemáticas, inhibición social y escasa capacidad de comunicación.

Es en el periodo escolar en el que se pone de manifiesto la incapacidad de los alumnos hiperactivos para dar respuesta a los retos que plantea el aprendizaje. La problemática escolar en estos alumnos y en esta etapa muestra diferencias significativas en comparación con los compañeros y afecta tanto al dominio social como al rendimiento.

Según el trastorno de los alumnos con TDAH, ya sea con conducta hiperactiva o por problemas exclusivamente de atención, se manifiestan de manera diferente. Los hiperactivos e impulsivos comportan una falta de autocontrol que se traduce en una actitud en la que el alumno lo acaba todo "deprisa y corriendo", le cuesta volver al trabajo, habla en voz alta en clase, no puede estarse quieto, y forma un alboroto alrededor suyo que afecta al menos a los alumnos que se sientan cerca suyo, además de no repasar los trabajos antes de entregarlos. En cambio los problemas de los alumnos con déficit de atención sin hiperactividad afectan a su organización, la capacidad de concentrarse en el trabajo, saber escuchar, mantener un nivel aceptable de rendimiento, distracción fácil, etc...

Los profesores de los alumnos con TDAH exponen que el colegio "se distraen constantemente, irrumpen la clase y necesitan de una atención individualizada" Los profesores se sienten desorientados cuando un niño inteligente se porta mal y rinde muy por debajo de su capacidad intelectual. (Green & Chee, 1994).

Aproximadamente la mitad de los niños con TDAH tienen problemas de aprendizaje específicos, como dislexia, trastorno de cálculo y / o trastornos de lenguaje. Estos trastornos no son provocados por el déficit, sino que están asociados a él (lo que se denomina "*comorbilidad*"). El tratamiento del trastorno (ya sea de carácter farmacológico o algún tipo de tratamiento psicológico, como las técnicas de modificación de conducta), no soluciona los diferentes aspectos de aprendizaje específicos, pero ayuda a que el alumno esté más receptivo a las explicaciones del profesor.

Estos alumnos muestran un enorme desorden de postura corporal, tanto en la forma de moverse como en la de sentarse en su pupitre. Además le cuesta mucho ordenarse en el espacio y en el tiempo y su vida académica se convierte en invertir mucho tiempo, sin límites, en aquello que visceralmente le atrae sin considerar el resto de las cosas que ha de hacer. En general, es incapaz de planear una estrategia o de desarrollar una táctica de resolución de un trabajo o enfrentarse a una determinada situación. Ahora bien, necesita órdenes muy puntuales para no perderse en su dinámica de trabajo diario.

Los alumnos de Educación Primaria siguen presentando fallos importantes de memoria que se convierten en más graves porque, al tener las dificultades en integrar, esos fallos de integración unidos a los de memoria hacen que aun siendo inteligente, el alumno no consiga aprender ni alcanzar los objetivos escolares previstos.

Es sumamente desorganizado con su material y con su espacio. Pierde las cosas con gran facilidad. Muchas veces acostumbra a ocupar todo su pupitre con cosas que en ese momento no le son necesarias y, a consecuencia de esto todas esas cosas acaban cayendo de al suelo y formando un reguero de lápices, gomas de borrar, folios, bolígrafos, etc. alrededor de su pupitre.

Otras veces anticipan la contestación antes de que finalice la pregunta, da por terminado el trabajo cuando los demás todavía no han empezado o se dispone a salir al patio a jugar cuando es hora de empezar una nueva clase.

No sabe cuándo tiene deporte ni qué tiene que llevar en la bolsa para la clase de educación física.

A menudo pierde sus objetos, pero nunca lleva su cartera vacía, ya que encuentra diferente material (reglas, bolígrafos, colores, etc.) y se los queda. A veces pierde las notas de comunicación de los profesores con la familia, o no se acuerda de entregarlas a sus padres.

Aquellos alumnos que tienen fallos espaciales les cuesta entender las matemáticas y los que se pierden en el tiempo tienen más problemas con la asignatura de lengua aunque esta diferenciación no se da todos los casos.

No se adapta en las órdenes grupales. A menudo tienen dificultades para ordenar un pensamiento lógico matemático o para asociar el significado de las palabras y generalmente, el lenguaje hablado está poco desarrollado, faltan elementos de cohesión en las frases y habla muchas veces, sin que lo que dice tenga relación con la situación.

Muchas veces busca recompensas inmediatas, porque falla el sistema neurofuncional implicado en la autorecompensa. Además, puede mostrarse insensible al castigo y desconcierta al profesor, que no sabe qué hacer con él para que presente los trabajos limpios, ordenados o simplemente termine sus tareas. Es agotador, nunca llega para él el final del día y siempre muestra avidez por nuevas actividades, pero después no las aprovecha.

Le cuesta seguir la trama de un razonamiento y es incapaz de escuchar atentamente. Muestra una gran incontinencia verbal o por el contrario está callado en un segundo plano, ausente y a veces con miedo a participar. Es el centro de la atención de la clase o el gran ausente que pasa desapercibido y que el día que no va a la escuela porque está enfermo nadie lo advierte. Alborota a toda la clase o vive sin participar en la dinámica de estas.

Todo esto poco a poco hace que el cuadro vaya derivando hacia los tipos de situaciones distintas, a saber:

a) hacia un problema de aprendizaje con descalificaciones y tendencia a la baja, que hace que vaya desvaneciéndose la fuerza del alumno que de pequeño prometía mucho o, por el contrario,

b) tiende a organizarse en forma de exoconducta de descarga hacia la posición de un alumno que intuye que vale, pero no se siente valorado y se resiste a resignarse. En este segundo caso la devolución tiende más a configurar cuadros reivindicativos de tipo social y conductual.



### **4.2.3 En la Educación Secundaria Obligatoria.**

Durante esta etapa los procesos psicofísicos de cambio en el alumno se pronuncian, convirtiéndose en una etapa difícil para los alumnos. Los cambios y la transición, en muchos casos, se acompañan con la incorporación en una nueva escuela, con nuevos compañeros de procedencias diferentes, en la que se aumenta el número de profesores – cada uno con un tipo y estilo particular de enseñanza - y en una edad en la que existen enormes presiones sociales y de los compañeros hace que el alumno con TDAH requiera una especial atención. A los problemas de aprendizaje y las tensiones normales de sus compañeros, se agregan sus dificultades específicas.

En esta etapa de transición (sobre todo en los primeros cursos) los alumnos son típicamente vulnerables e inseguros, necesitando más interacción con los adultos y más modelos positivos. En esta etapa, el papel de los padres es importante y se han de involucrar más si cabe en el proceso de aprendizaje de sus hijos que en las etapas educativas anteriores.

### **4.3 Estilos cognitivos y alumnos con TDA.**

Según los datos americanos, la mitad de los niños con déficit de atención tienen importantes problemas académicos, incluido el fracaso escolar y una alta tasa de abandono de los estudios (Lambert y Sandoval, 1980).

Campbell, Douglas y Morgenstern, 1971, (citados por Orjales, 1992) han sugerido que muchos de los problemas escolares de los niños interactivos pueden ser debidos a estilos cognitivos que no son eficaces. Son muchas las investigaciones que recogen resultados que apuntan a una mayor impulsividad e independencia de campo de los niños interactivos respecto a los normales. Se han estudiado colectivos de adultos, que de niños fueron diagnosticados como hiperactivos, y los resultados encontrados demuestran estos sujetos no obtuvieron un tiempo de reacción medio significativamente menor que el grupo control aunque sí cometieron mayor número de errores. La diferencia entre el tiempo de reacción entre hiperactivos y el grupo control de adultos fue

significativamente mayor para los primeros. Respecto a la independencia de campo perceptivo, Hopkins (1979) descubre que los hiperactivos necesitaron significativamente más tiempo para identificar las figuras ocultas que el grupo control, estos cometieron más de errores y su variabilidad de errores fue significativamente mayor.

Los dos estilos cognitivos más investigados en alumnos con TDAH son:

- *impulsividad ante reflexividad,*
- *dependencia de campo ante independencia de campo y,*

A continuación veremos cada uno de ellos.

#### **4.3.1 Impulsividad ante reflexividad**

La impulsividad es una de las características que la Asociación Americana de Psiquiatría considera que debe tenerse en cuenta en el diagnóstico del déficit de atención con hiperactividad.

El instrumento más utilizado para la evaluación de la impulsividad es el MFFT - *Matching Familiar Figures Test* - de Kagan (1965). Este test de elección de una respuesta entre varias alternativas fue utilizado por el autor, quien constató la existencia de una correlación negativa entre la velocidad de respuesta y la exactitud de la misma. Según este autor los niños calificados como impulsivos obtendrían mayor número de errores con una latencia menor de respuesta que los reflexivos.

El niño hiperactivo como niño impulsivo que es, obtendría resultados parecidos, aunque no todas las investigaciones confirman estos resultados.

Desde los primeros intentos muchos han sido las aportaciones de la literatura al estudio de los estilos impulsivos. Se comprobó por ejemplo, la existencia de una relación significativa en detrimento de los niños impulsivos entre la latencia de la respuesta y la persistencia de una tarea de solución de problemas

difíciles (Finch, Kendall y otros, 1975) o la influencia ejercida sobre ellos por los modelos impulsivos o reflexivos de los adultos.

El propio Kagan, Lapidus y Moore (1978) abandonaron posteriormente la idea de incluir la latencia de la respuesta en la definición del constructo impulsividad- reflexividad. Este autor consideró contrariamente a lo que había postulado en un principio que una medida elevada de la atención analizada al margen de los errores no tenía que reflejar necesariamente la presencia de un estilo cognitivo reflexivo, pudiendo valorarse, en ocasiones como una manifestación de inseguridad o de desconocimiento de la tarea. Esta nueva concepción permitió al final, afinar más en la determinación de las características de los niños distinguiendo entre reflexivos-impulsivos, entre sujeto rápidos-exactos y lentos-inexactos.

Respecto a lo que se refiere sobre el comportamiento cognitivo del niño interactivo, muchos autores encontraron una reducida latencia y el incremento de los errores que cometían estos niños cuando eran evaluados con el MFF-20, se interpretó como una prueba de que en ellos dominaba un estilo rápido inexacto y por tanto impulsivo. Durante muchos años, se ha considerado el estilo cognitivo impulsivo como un síntoma predominante en este grupo de niños, hasta el punto de haber desarrollado técnicas de tratamiento de la impulsividad que fluctúan desde la demora impuesta a los tratamientos farmacológicos, pasando por todas las modalidades de tratamientos cognitivos y conductuales (como muestra Orjales (1992) en una relación de autores que han escrito al respecto, desde Ward, 1968 hasta Borkowski y otros, 1983) .

#### **4.3.2. Dependencia de campo ante independencia de campo.**

El constructo "dependencia-independencia de campo perceptivo" surge como resultado de una serie de experimentos realizados por Witkin y Asch (1948) sobre las diferencias individuales encontradas entre distintos sujetos en la percepción de la verticalidad. Los autores crearon un aparato que constaba de un marco y una varilla móviles e iluminados, que se situaban en el interior de una sala oscura para evitar todo tipo de referencias exteriores. En el diseño

original el experimentador pedía los sujetos que informaran de la verticalidad de la varilla a medida que él iba girando el bastón, manteniendo el marco inclinado. Los experimentos concluyeron con el hallazgo e identificación de un grupo de sujetos a los que se llamó "dependientes de campo perceptivo" que se veían influidos por la inclinación del marco y de otro grupo, denominado "independientes de campo" que tomaban más en cuenta sus propias sensaciones posturales.

Witckin definió la dependencia - independencia de campo perceptivo como "el grado en que la persona percibe una parte del campo perceptivo, como separado del contexto que lo revela, en vez de hacerlo como si estuviera incluido en él, o el grado en que la organización del campo predominante determina la percepción de sus componentes; o por decirlo en palabras corrientes, el grado en que la persona percibe de manera analítica" (Witckin y otros, 1977, en Orjales, 1992).

Después de años de estudio de este constructo, se ha dado lugar a su asociación con algunas características determinadas del funcionamiento con motivo. Se puede observar que los estudios realizados sobre las características personales y cognitivas de las personas.

#### **4.4. Trastornos por déficit de atención con trastornos del aprendizaje.**

En este punto se estudiarán los problemas que los alumnos con TDAH se encuentran en aquellas materias que suponen una base para el resto de las materias como son la lectura, la escritura y el cálculo. Estas tres materias están relacionadas con la resolución de problemas, por lo que nos parece necesario al abordaje de las dificultades en éstas, para poder, a su vez, analizar a posteriori la responsabilidad de cada una de ellas en nuestro estudio.

Se ha seguido la recopilación de Thomas Brown (2000), que analiza las dificultades que se encuentran los alumnos con TDAH.

#### 4.4.1. Trastorno de la lectura en alumnos con TDAH.

La categoría de trastorno de la lectura se aplica a los niños que no pueden aprender a leer a pesar de unas capacidades sensoriales e intelectuales normales. Frecuentemente se denomina «dislexia» o «incapacidad específica para la lectura». Las habilidades para la lectura son complejas, incluyendo varias dimensiones que contribuyen a identificar palabras, leer con fluidez y comprender textos. El indicio más fiable del Trastorno de la Lectura<sup>1</sup> (TL) es la incapacidad para desarrollar rápidamente la habilidad de identificar palabras fuera de contexto (Lovett, 1992; Stanovich, 1986, 1994). Típicamente, la causa de esta incapacidad para identificar palabras es un déficit subyacente en habilidades específicas propias del lenguaje, denominadas *procesamiento fonológico* (para revisiones, v. Adams, 1990; Brady y Shankweiler, 1991; Vandervelden y Siegel, 1996; Wagner y cols., 1994; Wolf, 1991, citadas por Brown, 2000). Modelos más recientes también implican déficit en nombrar de forma automatizada y rápida al no poder desarrollar habilidades eficaces para identificar palabras (Bowers, 1995; Meyer y cols., 1998; Wolf, 1991).

El procesamiento fonológico implica habilidades auditivas que permiten reconocer, diferenciar y manipular los sonidos simples del habla en palabras (llamados *fonemas*), lo que a su vez favorece la habilidad para procesar el lenguaje oral y escrito (Adams, 1990; Wagner y cols., 1994). Es una estructura multidimensional que puede incluir varias habilidades latentes: 1) recuperación de códigos fonológicos o pronunciaciones asociados a letras, segmentos de palabras y palabras enteras a partir de su almacenamiento a largo plazo; 2) análisis y síntesis fonológicos, referidos a la capacidad de dividir palabras enteras en unidades constituyentes (p. ej., fonemas) y mezclar fonemas aislados para formar palabras enteras, respectivamente, y 3) codificación fonológica de la información en la memoria de trabajo para almacenarla a corto plazo durante el procesamiento en curso (para revisiones más completas, v.

---

<sup>1</sup> Trastornos de Lectura son aquellos por los cuales un niño lee por debajo del nivel esperado dada su edad, grado escolar e inteligencia. Los niños que tienen un trastorno de lectura leen despacio y tienen dificultades para entender lo que leen. Pueden tener dificultades para reconocer las palabras y confunden palabras que parecen similares. A partir de ahora lo expresaremos por TL.

Adams, 1990;; Wagner y cols., 1994; Wolf, 1991). Los déficit de estas habilidades dificultan mucho el aprendizaje de las correspondencias entre letra y sonido (grafema-fonema) porque el niño no tiene ninguna base para dividir los patrones ortográficos que corresponden a las unidades de sonidos, no extrae reglas para su síntesis ni las usa para descodificar por analogía (Lovett, 1992).

Se cree que una denominación rápida, que exige la pronunciación veloz de los nombres de los estímulos visuales (letras, dígitos, colores, objetos), es distinta del procesamiento fonológico e influencia el desarrollo de habilidades para identificar palabras y, posiblemente, para la comprensión lectora (Bowers, 1995; Meyer y cols., 1998; Wolf, 1991). Las deficiencias en denominación rápida pueden reflejar insuficiencias en un mecanismo preciso de sincronización necesario para desarrollar códigos ortográficos e integrarlos con códigos fonológicos (Bowers y Wolf, 1993). Se ha observado que los niños con déficit en conocimiento fonológico y en velocidad de denominación visual (doble déficit) presentan una alteración mayor y responden menos al tratamiento que los individuos que sólo muestran un déficit fonológico (Wolf, 1991).

Los efectos de los déficit de procesamiento fonológico ejercerán su impacto a través del sistema de lenguaje y probablemente afectarán otros procesos lingüísticos basados fonológicamente, tales como ortografía, escritura, denominación evocación de palabras, memoria verbal, percepción y producción del habla, y escuchar (Shaywitz y cols., 1994). Típicamente, aunque no de forma invariable, el TL se acompaña por déficit en el habla y en el desarrollo del lenguaje. Niños (y adultos) con TL a menudo presentan una historia de producción de frases cortas y sintácticamente simples, pronunciación incorrecta y deficiencias en el vocabulario receptivo y en el nombramiento de objetos (v., p. ej., Scarborough, 1990). Frecuentemente, también experimentan una dificultad incluso mayor con la ortografía, que continúa siendo un inconveniente a lo largo de la vida aun cuando ha mejorado la dificultad para la lectura (DeFries y cols., 1991; Stevenson y cols., 1993, citados por Brown). Muchos también presentan déficit en la recuperación de datos aritméticos, lo que

sugiere un déficit cognoscitivo/neuropsicológico común subyacente (para revisión, v. Geary, 1993). Por otra parte, estudios longitudinales no sólo indican que el TL tiene un curso crónico, sino también que las diferencias individuales en las habilidades para el procesamiento fonológico son muy estables (Bruck, 1992; Wagner y cols., 1994).

Estos problemas de lectura basados en el lenguaje son heredables y se han relacionado con los cromosomas 6 y 15, aunque el modo de transmisión no está claro (Cardon y cols., 1994; DeFries y Gillis, 1991; DeFries y cols., 1987; Grigorenko y cols., 1997; Pennington, 1995; Pennington y cols., 1991; Smith y cols., 1990, 1994, en Brown, 2000). Sorprendentemente, se ha observado que dos fenotipos diferentes relacionados con la lectura, la codificación fonológica y la lectura de palabras sueltas, están asociados a dos regiones cromosómicas diversas, aunque los hallazgos aún no se han replicado (Grigorenko y cols., 1997). Sin embargo, en contraste con la creencia más extendida, no parece que la dislexia sea una entidad discreta (es decir, un síndrome específico), ni tampoco que afecte necesariamente sobre todo a varones (Flynn y Rahbar, 1994; Shaywitz y cols., 1990, 1992). Por ejemplo, estudios recientes indican que la dislexia muy probablemente representa el escalón más bajo de una distribución normal de las habilidades para la lectura (ShayWitz y cols., 1992). En otras palabras, el TL no es una entidad categórica (todo o nada), pero se da, al igual que la hipertensión, a diferente nivel a lo largo de un continuo. Por consiguiente, no hay ninguna razón para esperar diferencias cualitativas (que no puedan explicarse por el Cociente Intelectual) entre los lectores con un bajo nivel y sin discrepancias entre capacidad y rendimiento. Esta suposición se ha confirmado empíricamente: tanto lectores deficientes con bajo rendimiento como lectores con bajo rendimiento que cumplen el criterio de capacidad-discrepancia, comparten el déficit fundamental en procesamiento fonológico (Fletcher y cols., 1994, 1998; Shaywitz y cols., 1992; Stanovich y Siegel, 1994).

La creencia de que el trastorno de lectura afecta primariamente a varones no ha sido confirmada por los hallazgos de un estudio epidemiológico en el que se observó que dicho trastorno afectaba por un igual a chicos y a chicas

(Shaywitz y cols., 1990). En este estudio los investigadores propusieron que los informes anteriores sobre proporciones genéricas diferentes reflejan un sesgo en la selección de la muestra: basarse en muestras identificadas en escuelas frente a muestras identificadas en investigaciones. La alta proporción de chicos en las muestras identificadas en escuelas puede reflejar las tendencias erróneas de los profesores a afirmar que algunos chicos presentan trastorno de lectura, basándose en problemas de comportamiento (que son más comunes en varones), sin atender a sus habilidades para la lectura. Por otra parte, un estudio epidemiológico posterior de alumnos británicos (Lewis y cols., 1994) sugirió una explicación alternativa de las diferencias entre sexos en el trastorno de lectura. Los investigadores del estudio británico hallaron un número igual de niños de ambos sexos con discapacidades para la lectura y el cálculo, pero una preponderancia de varones en un grupo que sólo presentaba discapacidades para la lectura. (La simultaneidad de discapacidades para la lectura y el cálculo no fue observada en el estudio anterior [Shaywitz y cols., 1990].)

Algunos estudios epidemiológicos y clínicos sugieren una tasa de comorbilidad del 15-30 % cuando se utilizan criterios relativamente rigurosos para definir los trastornos (Shaywitz y cols., 1992). Hasta ahora, no hay evidencias consistentes de que la presencia del TL comórbido altere sistemáticamente el perfil conductual del TDAH (Halperin y cols., 1984), aunque el TL puede asociarse más comúnmente a TDA sin hiperactividad (Barkley y cols., 1990a). Actualmente se cree que la categoría diagnóstica de TDA sin hiperactividad, incluida en el DSM-III [American Psychiatric Association, 1980], corresponde al subtipo con predominio del déficit de atención del TDAH en el DSM-IV [American Psychiatric Association, 1994]. Sin embargo, es importante tener presente que los criterios DSM-III requieren pruebas de impulsividad, mientras que los del DSM-IV no.) De modo similar, varios estudios basados en criterios del DSM-IV observaron que los problemas académicos y las discapacidades del aprendizaje (particularmente en cálculo) son más comunes en los niños con los subtipos con predominio del déficit de atención y combinado de TDAH, sugiriendo que estos problemas están más relacionados con la desatención que con la hiperactividad-impulsividad



(Baumgaertel y cols., 1995; Faraone y cols., 1998; Gaub y Carlson, 1997; Lahey y cols., 1994; Marshall y cols., 1997, citados por Brown, 2000).

Cada vez hay más evidencias de que el TL comórbido se suma tanto a los problemas de procesamiento cognoscitivo como a los problemas sociales asociados al TDAH, aunque la naturaleza del impacto del TL en este contexto no se conoce *suficientemente*. Por ejemplo, la mayoría de los estudios cognoscitivos sobre TDAH, TL y TDAH, y TL (o subconjuntos de estos trastornos) comórbidos indican que algunos niños con TDAH y TL comórbidos presentan los déficit asociados al TL (es decir, déficit en el procesamiento fonológico, velocidad de denominación, déficit de memoria verbal) y los asociados al TDAH (es decir, déficit en atención sostenida, inhibición de respuestas y otras funciones ejecutivas) (p. ej., Douglas y Benezra, 1990; Felton y Wood, 1989; Korkrnan y Pesonen, 1994; Martinussen y cols., 1998; Nigg Y cols., 1998; Narhi y Ahonen, 1995, citados por Brown, 2000).

Por otra parte, algunos estudios sugieren que el grupo comórbido puede presentar algunas alteraciones únicas que no se observan en los grupos «puros». Por ejemplo, Korkman y Pesonen (1994) observaron que el grupo con TDAH y TA comórbidos presentaba más problemas generalizados de atención y más problemas visomotores que los niños con TDAH solo o TA. Asimismo, el estudio de Flicek (1992) sobre problemas de conducta social asociados a TA y TDAH reveló que sólo los niños con TDAH y TA comórbidos fueron rechazados por sus compañeros y se les relacionó con la iniciación de peleas. Los problemas del grupo de niños con TDAH y TA comórbidos en cuanto a popularidad, liderazgo y cooperación representan la contribución de los trastornos de aprendizaje, y sus altas tasas de conducta negativista desafiante y perturbadora representan la contribución del TDAH (Flicek, 1992). Estos hallazgos son consistentes con la hipótesis de que el TDAH y el TL comórbidos representan un subtipo etiológico. Según esta hipótesis, un tercer factor causa los dos trastornos en un subtipo etiológico, pero por otro lado ambos son etiológicamente distintos (para análisis, v. Pennington y cols., 1993).

En cambio, algunos estudios indican que el grupo con trastornos comórbidos presenta los déficits cognoscitivos del TL, pero no los del TDAH.

Por ejemplo, Pennington y cols. (1993) dirigieron un estudio en dos áreas cognitivas contrastadas (procesamiento fonológico y funciones ejecutivas) con cuatro grupos de niños (con TL, TDAH, TDAH Y TL comórbidos, y sujetos control). El grupo con TDAH mostró una alteración significativa en la función ejecutiva (comparado con los sujetos control y el grupo con TL), pero ninguna alteración en el procesamiento fonológico, mientras que el grupo con trastornos de lectura presentó una alteración en el procesamiento fonológico (comparado con los sujetos control y el grupo con TDAH), pero no en la función ejecutiva. Esta doble disociación entre el grupo con TDAH solo y el grupo con trastornos de lectura solo implica que el TDAH y el TL representan dos síndromes clínicos distintos con procesos cognoscitivos subyacentes separados. El otro conjunto importante de hallazgos consistía en que el grupo con TDAH y TL comórbidos se parecía en ambas áreas cognitivas al grupo con trastorno de la lectura solo (es decir, presentaban una alteración en el procesamiento fonológico, pero no en las funciones ejecutivas) y se diferenciaba significativamente del grupo con TDAH solo en las dos áreas. Estos hallazgos sugieren que por lo menos en algunos niños con TDAH y TL comórbidos, este último trastorno puede ser el problema primario, que conduce a los síntomas conductuales del TDAH.

Este patrón de hallazgos se ha interpretado como un apoyo a una «hipótesis de la fenocopia», al postular que un trastorno (en este caso, el trastorno de la lectura) conduce a síntomas secundarios, pero no al síndrome completo del segundo trastorno (es decir, TDAH) (Pennington y cols., 1993). También ha apoyado esta hipótesis de la fenocopia un estudio de la organización motora de la decisión/respuesta que utilizó un paradigma de compatibilidad/incompatibilidad de la respuesta según un diseño de cuatro grupos (Hall y cols., 1997). Aunque ni los grupos de TDAH ni los de TDAH y TL comórbidos se diferenciaron en la corrección del rendimiento en la situación de compatibilidad/incompatibilidad (y ambos eran menos correctos que el grupo de trastorno de la lectura solo y el grupo control), sí se diferenciaron en la velocidad de rendimiento. Los sujetos del grupo de TDAH eran más lentos en generar una respuesta incompatible, un hallazgo que sugiere la existencia de alteraciones en los procesos de toma de decisiones

motoras, mientras que los del grupo con TDAH y TL comórbidos eran más lentos en generar una respuesta compatible, lo que sugiere dificultades en el desarrollo cronológico de las respuestas. Sin embargo, otros estudios no consiguieron apoyar la hipótesis de la fenocopia ( Reader y cols., 1994; Weyandt y Willis, 1994).

En resumen, algunas investigaciones recientes de la base causal del desarrollo de la comorbilidad entre TDAH y TL son consistentes con dos hipótesis: 1) el trastorno de la lectura puede conducir a una fenocopia del TDAH (es decir, el TDAH es secundario al trastorno de la lectura), y 2) el TDAH y el TL comórbidos constituyen un subtipo etiológico. Los mecanismos subyacentes de la comorbilidad entre TDAH y TL tienen importantes implicaciones en el tratamiento de este trastorno comórbido, particularmente porque los enfoques terapéuticos del TDAH y del TL son muy diferentes.

#### **4.4.2. Los trastornos del cálculo y TDAH.**

Los trastornos de aprendizaje en el área del cálculo son relativamente comunes: las estimaciones de prevalencia van del 4 al 6 % en niños de escuelas primarias y secundarias (Badian, 1983; Baker y Cantwell, 1985; Garnett y Fleischner, 1987; Kosc, 1964; Lewis y cols., 1994; Share y cols., 1988, citados por Brown, 2000). A pesar de su prevalencia y superposición con el trastorno y discapacidades para la lectura (Ackerman y Dykman, 1995; Lewis y cols., 1994), todavía se sabe relativamente poco sobre el trastorno del cálculo. Además, en contraste con la investigación sobre lectura infantil, se sabe muy poco sobre las relaciones entre la capacidad para el cálculo en edades tempranas (p. ej., contar, comprensión de relaciones matemáticas) y el éxito posterior en matemáticas<sup>2</sup>

Se han propuesto tres tipos de déficit cognoscitivos que podrían cimentar el trastorno del cálculo: aspectos metodológicos del cálculo, recuperación automática de hechos numéricos de la memoria semántica y habilidades

---

<sup>2</sup> Para revisiones más completas, ver Bryant, 1995; Sokol y cols, 1994.

visoespaciales<sup>3</sup>. Probablemente también algunos problemas con conceptos matemáticos básicos (significado de número) y ciertas variables cognitivas contribuyen al trastorno del cálculo (Geary, 1993).

Algunos problemas de cálculo se manifiestan por el uso de procedimientos aritméticos evolutivamente inmaduros (p. ej., contar con los dedos), una alta frecuencia de errores de procedimiento y una baja precisión (Geary y Brown, 1991).

Estas dificultades tienden a desaparecer hacia el final del segundo curso y pueden reflejar un retraso evolutivo en la adquisición de conceptos subyacentes (Geary y cols., 1992).

Los problemas relacionados con hechos numéricos se manifiestan por dificultades en adquirir y mantener datos matemáticos básicos suficientemente automatizados para que sean adecuados en la adquisición y el uso de habilidades superiores para el cálculo (Geary, 1990; McCall, 1999). Los hechos numéricos, que constituyen el conjunto más básico de datos en el cálculo, pueden ser considerados similares a un vocabulario básico visto durante la lectura. Reflejan bits aislados de información que se pueden utilizar para completar un problema y son más útiles si se pueden recordar rápidamente para poder prestar mayor atención a un procesamiento de alto nivel. La precisión y la fluidez en hechos numéricos básicos son fundamentales para un buen rendimiento en cálculo. Los niños con este tipo de déficit recuperan menos hechos de la memoria y, cuando ello ocurre, su velocidad es más lenta y asistemática, y presentan una gran proporción de errores. Estos déficit en la recuperación de hechos persisten típicamente durante la escuela primaria y a menudo se producen simultáneamente con ciertas formas de déficit verbales del lenguaje y de la lectura, como un escaso conocimiento fonológico (Siegel y Linder, 1984; Siegel y Ryan, 1989). Algunos trabajos epidemiológicos recientes sugieren que aproximadamente un 2 % de niños de 9 y 10 años de edad presentan discapacidades tanto en cálculo como en lectura, con una representación igual de niños y niñas (Lewis y cols., 1994). La superposición de los trastornos del cálculo y de la lectura sugiere un déficit neuropsicológico

---

<sup>3</sup> Para revisión ver Geary, 1993.

común subyacente en procesos relacionados con el lenguaje, quizá implicando las regiones posteriores del hemisferio izquierdo (Geary, 1993).

Los déficits visoespaciales implican problemas en la representación espacial y en la interpretación de la información numérica, tal como la alineación defectuosa de números en problemas de cálculo con varias columnas numéricas y la interpretación incorrecta del lugar que debe ocupar el valor. Aproximadamente un 1 % de escolares, con un número igual de niños y de niñas, presentan este tipo de déficit (Lewis y cols., 1994). En contraste con el déficit asociado al subtipo de memoria semántica, no parece que este déficit se asocie a otros déficits de la lectura por causas fonéticas. Más bien se asocia con dificultades visoespaciales (Siegel y Linder, 1984) y se puede relacionar con una disfunción del hemisferio derecho, particularmente en las regiones posteriores (Dahmen y cols., 1982).

Los conceptos básicos aritméticos, o el significado de número, incluyen la comprensión de símbolos, contar, descomponer y componer números (p. ej.,  $67 = 6 \text{ dieces} + 7 \text{ unos} = 5 \text{ dieces} + 17 \text{ unos}$ ), el valor del lugar ocupado por el número, propiedades asociadas a cada operación (p. ej., propiedad conmutativa de la suma [ $a + b = b + a$ ]), y la estimación (Greeno, 1991). Algunos niños con trastorno del cálculo presentan una base más inestable en los conceptos básicos del cálculo (McCall, 1999; Russell y Ginsberg, 1984). Puesto que estos conceptos básicos tienden a construirse mediante influencias mutuas, algunos niños con trastorno del cálculo fracasan ante sus compañeros en la etapa inicial del significado de número y entonces deben esforzarse para recuperarse y/o continuar construyendo sobre unos cimientos inestables.

Finalmente, es posible que algunos niños cometan errores aritméticos a causa de unos déficits cognoscitivos más generales, más que por un déficit matemático específico (Badian, 1983). Algunos déficits asociados se observan en la memoria de trabajo, la memoria a corto plazo y largo plazo, la velocidad de procesamiento, el enfoque de la atención y las habilidades para establecer una secuencia, así como en las habilidades visoespaciales mencionadas previamente (Geary, 1993; Swanson, 1993). Estos déficits generales no se

consideran un déficit de una habilidad específica integrante del cálculo *per se* (Geary, 1993).

Algunos niños con TDAH son particularmente vulnerables a dificultades en el cálculo, así como a discapacidades específicas para el cálculo (Zentall y cols., 1994). La superposición entre TDAH y trastorno del cálculo es sustancial, con estimaciones que van del 10 al 60 % (Barkley, 1990; Frick y cols., 1991; Semrud-Clikeman y cols., 1992). Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que todas las estimaciones disponibles proceden más de muestras clínicas que de grandes muestras escolares. Asimismo, esa superposición tan variable depende en parte del rigor de los métodos usados para evaluar el trastorno del cálculo (Barkley, 1990).

El trastorno del cálculo comórbido se da con más frecuencia en niños con TDA sin hiperactividad (DSM-III) y en niños con subtipos de TDAH combinado y con predominio del déficit de atención (DSM-IV), lo que sugiere que el trastorno del cálculo está más estrechamente relacionado con la desatención que con la hiperactividad-impulsividad (p. ej., Hynd y cols., 1991a; Faraone y cols., 1998; Marshall y cols., 1997, citados por Brawn, 2000).

Las pocas investigaciones sobre la naturaleza exacta de los problemas de cálculo asociados con el TDAH han identificado dos tipos de dificultades para el cálculo: memoria semántica y discapacidades para el procedimiento. Por ejemplo, algunos niños con TDAH (con TA y sin ellos) presentan una recuperación de hechos más lenta que los niños control (Ackerman y cols., 1986a, 1986b; Zentall, 1990) y continúan utilizando métodos de contar inmaduros durante el sexto curso (Ackerman y cols., 1986a; Benedetto y Tannock, 1999). En cambio, algunos niños con habilidades para el cálculo normalmente desarrolladas cambian típicamente de una estrategia para contar de manera física o mental a otra de recuperación de la memoria en el cuarto curso (Ashcraft y Fierman, 1982). Por ejemplo, observaron que los niños con TDAH contaban con los dedos con mayor frecuencia que sus compañeros, emparejados por edad y nivel de cálculo (Benedetto y Tannock, 1999). Estos hallazgos sugieren que los problemas de recuperación de la memoria pueden

ser subyacentes tanto al TL (recuperación de códigos fonológicos) como al trastorno del cálculo (recuperación de hechos matemáticos básicos) en niños con TDAH y explican las altas tasas de superposición entre ambos tipos de trastorno del aprendizaje con el TDAH.

Durante la escuela primaria, algunos niños con TDAH también presentan déficit en el procedimiento, particularmente en las restas que implican reagrupar (Benedetto y Tannock, 1999.)

Sin embargo, uno de los problemas más destacados está en la productividad: los niños con TDAH terminan pocos problemas de cálculo y cometen más errores que sus compañeros de rendimiento normal. Así, no es raro que sus puntuaciones de rendimiento académico sean un tercio más bajas que las de sus compañeros, incluso cuando no sufran un trastorno del cálculo o del lenguaje general comórbidos (Benedetto y Tannock, 1999; DuPaul y Rapport, 1993; DuPaul y cols., 1991).

Las puntuaciones de rendimiento académico reflejan el número de problemas finalizados correctamente, expresado como una proporción del número total de problemas que se deben finalizar (DuPaul y cols., 1991).

La vulnerabilidad del cálculo en el TDAH se puede atribuir a un fallo de automatización, que a su vez resulta de un déficit de memoria y de velocidad de procesamiento (Ackerman y cols., 1986a). Una escasa velocidad de recuperación altera la adquisición y el mantenimiento de hechos numéricos, y esta interferencia da lugar a una computación lenta e inexacta y la consiguiente alteración en la adquisición y uso de operaciones de cálculo más avanzadas (Ackerman y cols., 1986; Geary, 1993). Alternativamente, o además, el escaso automatismo de los niños puede atribuirse a su tendencia a evitar ejercicios reiterativos ya sus habilidades limitadas para atender (Marshall y cols., 1997).

### 4.4.3 Trastorno de la expresión escrita y TDAH.

Se hace referencia a este aspecto, por las manifestaciones deficientes de muchos alumnos con TDAH a la hora de expresarse en el nivel escrito, dentro de la resolución de problemas.

Es importante que el trastorno del lenguaje escrito no se confunda con la disgrafía, la cual se refiere simplemente a un trazado manual de la escritura muy deficiente. Según el DSM-IV, el trastorno del lenguaje escrito puede ir acompañado de múltiples errores de ortografía y de una grafía muy deficiente (es decir, ilegible). Sin embargo, el DSM-IV observa que no debe darse este diagnóstico si sólo se presentan errores de ortografía o una mala caligrafía en ausencia de cualquier otro problema en la expresión escrita. Los problemas de ortografía solos podrían indicar un trastorno de la lectura; una *muy mala caligrafía podría clasificarse como un trastorno del desarrollo de la coordinación* (si el problema es atribuible a descoordinación motora).

La disgrafía ha sido descrita por Deuel (1992,1995), señalando que incluye tres tipos diferentes, dependiendo de la base del problema subyacente: disgrafía disléxica, disgrafía debida a torpeza motora y disgrafía debida a problemas en la discriminación espacial. La *disgrafía disléxica* se asocia típicamente a alteraciones del lenguaje y trastorno de lectura y se caracteriza por una mala ortografía (así como un mal deletreo), una baja productividad y un rendimiento motor fatigoso durante la escritura espontánea, pero no al dibujar o al copiar un texto escrito, que resultan relativamente correctos. A menudo, las palabras más cortas y más simples se escriben más cuidadosa y uniformemente que las palabras largas o desconocidas. En cambio, en individuos con *disgrafía debida a torpeza motora*, la copia de un texto escrito demuestra que es poco legible y el dibujo probablemente esté afectado, pero la lectura, la ortografía y el deletreo están preservados. También, este subtipo puede diferenciarse de los otros dos tipos de disgrafía por ciertos problemas asociados a la velocidad motora fina (golpeteo con el dedo). El tercer tipo, *disgrafía debida a una percepción espacial anormal*, se caracteriza por problemas graves en el dibujo, así como por ser poco legible el texto escrito



copiado. Por otra parte, la lectura, el deletreo, la ortografía y la velocidad motora fina (golpeteo con el dedo) están relativamente preservados. Obsérvese que los tres subtipos comportan escrituras espontáneas difícilmente legibles; los problemas son evidentes en la distribución espacial de la escritura en toda la página, la separación de frases, palabras, y letras, la inclinación del texto escrito y el trazado de letras.

Puesto que el trastorno de la expresión escrita aún no se reconoce y ni distingue de forma generalizada, es difícil evaluar su superposición con el TDAH. Estos pocos estudios relevantes tienden a agrupar alteraciones de la expresión escrita junto con la disgrafía y la ortografía deficiente. Muchos niños con TDAH presentan una ortografía deficiente y una caligrafía desorganizada, desigual y a menudo ilegible (v.,p. ej. Barkley, 1990). Sin embargo, se han llevado a cabo pocos estudios sistemáticos acerca de esta comorbilidad, por lo que no está claro si los problemas correlacionan con el TL comórbido más que con el TDAH *per se*.

#### **4.5. Metodología de trabajo escolar con alumnos con TDAH.**

Actualmente, el modo de abordar terapéuticamente el TDAH viene determinado por tres tipos de actuaciones: el *tratamiento farmacológico*, que sirve como inicio tradicional al tratamiento, las *terapias cognitivo-conductuales*, que representaron una alternativa en su momento a la administración de medicación y los *tratamientos combinados*, objeto de continua investigación en la actualidad, que trata de integrar las dos posturas anteriores.

Respecto al primero, se explica por el efecto alterado en la autorregulación de la corteza prefrontal y los ganglios basales. Estos centros son modulados por inervaciones dopaminérgicas y por la medicación estimulante.

La medicación utilizada más habitual es el metilfenidato y pese a ser de uso habitual, presenta diferentes problemas que Wicks-Nelson & Israel (1997) diferencia en aspectos como: ineficacia a largo plazo – aunque en niños mayores y adolescentes se han observado mejoras significativas en el

rendimiento, no se mantienen con el tiempo -, los posibles efectos secundarios (insomnio, anorexia, tics, cefaleas, etc..) y por último, posibles efectos psicológicos no deseables (obsesión por el tratamiento, miedo a las consecuencias al abandonar el tratamiento, etc...). De todas formas, la administración de fármacos, combinada con otros tipos de intervención, como la terapia cognitivo-conductual, puede acelerar la mejoría (Presentación y Miranda, 1996).

La medicación se prescribe por tener:

- ✓ Efectos sobre la *conducta*, disminuyendo las características conductuales del déficit, permitiendo que el alumno decida si quiere dejar de hacer algo, mejorando las conductas disruptivas en clase y mejorando la relación con los compañeros y los adultos. En general, la medicación disminuye la inquietud motora, mejora la atención y aumenta la dedicación a una tarea determinada. En aquellos alumnos con conductas agresivas, el metilfenidato disminuye la agresividad tanto física como verbal.
- ✓ Efectos *cognitivos*, mejorando la atención sostenida y actuando sobre aspectos generales del procesamiento de la información. Aumentan y favorece la actividad cognitiva cuando se presentan dos o más tareas a la vez, entre otros beneficios.
- ✓ Efectos *sociales*, produciendo mejoras en las relaciones interpersonales. Con el metilfenidato se observa un mayor cumplimiento de las normas.

Las intervenciones terapéuticas desarrolladas desde la perspectiva cognitivo-conductual intentan entre otros aspectos superar la dicotomía entre excesos y déficits conductuales, favorecer explícitamente la realización de actividades que ayuden a aminorar el Déficit de Atención y las dificultades de aprendizaje relevantes en los alumnos, y modificar los comportamientos típicos, tales como movilidad excesiva e impulsividad, que provocan un impacto social negativo (Moreno, 2001).

Además mediante estos procedimientos cognitivos, se intenta capacitar a los alumnos para ejercer el control de su propia conducta y adquirir unas

habilidades que les permitan analizar los problemas, optar por las posibles soluciones más adecuadas y aplicar las elegidas a la realidad (Abikoff y Klein, 1992.)

Ahora bien, como remarca Moreno (2001) al analizar las intervenciones conductuales desarrolladas en el aula, al abordar el trastorno, se plantean varios aspectos interesantes:

- ✓ *Determinación de las conductas objeto de intervención terapéutica.* Habitualmente en la escuela, los tratamientos de hiperactividad se centran, por un lado en las tareas académicas, y por otro los aspectos disruptivos.
- ✓ *Fuentes de reforzamiento habituales,* por parte de los profesores, compañeros y padres.
- ✓ *Actuaciones y estrategias específicas más adecuadas para afrontar los problemas que presentan estos alumnos en el contexto escolar,* donde pueden aplicarse una serie de estrategias como reforzamiento, Control de Estímulos, Tiempo Fuera, Modelado y Entrenamiento en Autoinstrucciones, Economía de Fichas, etc...y otras técnicas empleadas.

Las estrategias con alumnos con TDAH pasan por la metodología de tipo cognitivo-comportamental conjunta, yendo asociadas aptitudes y actitudes para que el alumno sea capaz de alcanzar por sí mismo una total autonomía: en la regulación de su comportamiento y autocontrol, en los hábitos que ha de desarrollar en su vida diaria de orden, colaboración, etc, autonomía cognitiva, de selección de la información, autocorrección y autoevaluación, y autonomía emocional, sana y relacionalmente satisfactoria con las personas que le rodean. Las técnicas cognitivo-comportamentales tienen como finalidad que el alumno consiga alcanzar por sí mismo una autonomía total, que abarcan diferentes aspectos, como la regulación de su comportamiento, autonomía física, autonomía cognitiva y emocional.

Los tratamientos *cognitivos-comportamentales* reciben este nombre porque utilizan tanto *técnicas cognitivas* como autoinstrucciones, toma de conciencia de los procesos mentales, etc..., como *técnicas comportamentales*, basadas en el control de los motivos que provocan la aparición y el mantenimiento de las conductas positivas y negativas. Si bien estas últimas que requieren el

mantenimiento de trabajo del alumno en una tarea concreta, el control de la impulsividad o los aspectos de obediencia e incremento de las habilidades sociales, aunque necesarias para el éxito en el desarrollo de su aprendizaje, tanto en matemáticas como en cualquier otra materia, están basadas en la administración de refuerzos o castigos para controlar las conductas positivas o negativas

Las técnicas cognitivas van dirigidas a alcanzar una autonomía y un autocontrol de su aprendizaje, y son efectivas cuando van acompañadas con las técnicas comportamentales. En este sentido, a estos alumnos el desarrollo del entrenamiento autoinstruccional es una de las técnicas más importantes para la reeducación cognitiva del niño.

A continuación se presenta un ejemplo:

**Pasos para realizar los ejercicios:**

1. Coge sólo lo imprescindible: hoja, libro material
2. Organízate el tiempo.
3. Lee el enunciado del primer ejercicio
4. Piensa qué has de hacer.
5. Piensa como lo harás.
6. Hazlo.
7. Repásalo -> Muy bien, ya tienes uno de hecho!!

*- Repite los pasos 3. 4. 5. 6. i 7 con los demás*

4.1. Hoja de Autoinstrucciones para realizar los ejercicios de una sesión de trabajo.

#### **4.6 Metodología de trabajo con los alumnos con TDAH en el área de la resolución de problemas.**

Dentro de las estrategias antes citadas, se incluye la de Autoinstrucciones, o sea aquella que el propio alumno ha de conocer, para ir siguiéndolas paso a paso hasta conseguir el éxito. En el área de resolución de problemas se adapta esta metodología, para que el alumno tenga una guía secuenciada de las instrucciones. Por ello, en general, antes de realizar un ejercicio (sea de la materia que sea) se intenta que el alumno con TDAH interiorice un proceso compuesto por una serie de pasos para que pueda seguirlo sin dificultades y en todo momento sea consciente de hasta donde llega y en qué punto del proceso no sabe continuar por sí mismo. Por ello, los profesores de reeducación acostumbran a colocar ante el alumno, a manera de cartel o en una hoja estos pasos, para que el alumno, independientemente de que pueda conocerlos, poderlo consultar si es preciso.


Antes de comenzar a resolver el problema, el profesor se asegura que el alumno tiene a su alcance sobre la mesa todo lo necesario. Así en cualquier momento que necesita cualquier material (goma de borrar, colores, etc...) no interrumpe su trabajo, ni tiene tiempo en distraerse., lo que ayuda a no romper el ritmo y estar concentrado en la tarea.

Algunos profesores utilizan un reloj para que el alumno calcule el tiempo de resolución. Con ello se consigue que el estudiante reflexione sobre todas las acciones que ha de realizar hasta la resolución del ejercicio, calculando parcialmente cada tiempo. Así se concienza de la necesidad personal de sus necesidades sobre el control de tiempo, a la vez que ayuda a no distraerse en otros quehaceres.

Cuando este proceso general se adapta a la resolución de problemas de matemáticas, la profesora utiliza el siguiente esquema:

Passos per fer problemes de mates

1. Llegeixo atentament l'enunciat.
2. Quines dades em donen ?
3. Què em demanen ?
4. Quina /es operacions he de fer ?
5. Ho faig.
6. Repasso



4.2. Adaptación del método STOP para la resolución de problemas ( Helena Gaussí)

En los manuales de información y tratamiento de estos alumnos podemos encontrar diferentes programas, que se adaptan a la particularidad del proceso resolutivo de los problemas aritmético-verbales.

La utilización de autoinstrucciones para secuenciar el pensamiento y aumentar la eficacia en la solución de problemas debería ser aplicado tanto a alumnos con TDAH como otros con problemas en matemáticas. Orjales ejemplifica la resolución de un problema de matemáticas con este sistema de la siguiente manera:

- Cuando se trata de un problema de matemáticas

*Antes de hacer nada digo todo lo que veo*

“Vamos a ver, ésta es una ficha de clase con 1, 2, 3 y 4 ejercicios de matemáticas. Aquí pone la fecha de hoy, 3 de marzo, y aquí espacio para poner mi nombre. No necesito copiar los problemas porque hay espacio para resolverlos aquí. Aquí abajo a la derecha pone el número de la página, 12. No hay mucho sitio para hacer los ejercicios quizá los tendré que representarlos en otra hoja.”

*¿Qué es lo que tengo que hacer?*

Resolver este problema de matemáticas.

*¿Cómo lo voy a hacer?*

Siguiendo los pasos para resolver un problema de matemáticas que tengo apuntados en esta cartulina.

1. Leer el enunciado muy despacio parándose en cuanto identifiquemos algún segmento de información «leer por partes» e ir representando gráficamente lo que leemos.

*“Un camión (pausa y pintamos el camión) transporta 15 sacos de patatas (pausa, dibujamos simbólicamente los sacos). Cada saco pesaba 20 kilos (pausa, escribimos 20 kilos en cada saco)...”*

2. Comprender qué es lo que nos preguntan: ¿cuál es el problema?

3. Representar la incógnita en el dibujo.

4. Pensar qué operación debemos hacer y si necesitamos realizar alguna operación antes de calcularlo.

5. Anotamos los datos parciales.

6. Comprobamos si debemos pasar... a pesetas, a minutos, etc.

7. Realizamos la operación muy atentos.

8. Comprobamos si el resultado responde a la pregunta y si la respuesta puede tener sentido.

*Tengo que estar muy atento (no saltarme ningún paso. Copiar bien la información...)*

*Ahora ya puedo hacerlo.*

*¿Me ha salido bien? Si me ha salido bien me felicito y si no me ha salido bien repaso para ver en qué paso me he equivocado.*

#### 4.3. Hoja de autoinstrucciones al resolver un problema de matemáticas (Orjales, 2003)

Willis y Fuson (1988) elaboraron un programa dirigido a ayudar a los estudiantes con dificultades en la resolución de problemas, donde ayudan a representar problemas y predecir apropiadamente las operaciones que facilitan la solución utilizando un sencillo sistema, como es el de la representación mediante “parcelas” de los datos y que pueden aplicarse perfectamente a la resolución de las diferentes categorías de problemas aditivos. Estos autores utilizaron en su programa 3 tipos de dibujos esquemáticos.

CAMBIO A MÁS	CAMBIO A MENOS	COMBINAR (Todo-parte-parte)	IGUALAR COMPARAR
Cambio +/- □ □ Princip. Result.	Cambio - □ □ Princip. Result.	Conjunto total □ □ □ Princip. Result.	Grande □ □ □ Pequeño Diferenc.

4.4. Representación gráfica de distintos tipos de problemas verbales de tipo aditivo que aplica el Programa de Willis y Fuson (1988), según Miranda y otros (2000)

A partir de estos esquemas se aplica la resolución de los diferentes subtipos de problemas, como se indica a continuación:

EJEMPLIFICACIÓN DE PROBLEMAS DE VOCABLO	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
<b>CAMBIO</b>	
<p><i>Resultado desconocido</i></p> <p>1. Carlos tenía 7 cromos. Pedro le dio 5 cromos ¿Cuántos cromos tiene Carlos ahora? (Cambio a más)</p>	<p>+5</p> <p>8      ¿?</p> <p>Principio      Resultado</p>
<b>IGUALAR</b>	
<p>1. Adela tiene 8 cromos. Lucía tiene 12 cromos ¿Cuántos cromos debe conseguir Adela para tener tantas como Lucía?</p>	<p>12</p> <p>8      ¿12-8?</p>
<b>COMBINAR</b>	
<p><i>Conjunto total desconocido</i></p> <p>1. Eduardo tiene 7 cromos. Juan tiene 5 cromos ¿cuántos cromos tienen en total?</p>	<p>7 + 5</p> <p>7      5</p>
<b>COMPARAR</b>	
<p><i>Cantidad comparada desconocida</i></p> <p>3. David tiene 7 cromos, Jaime tiene 5 cromos más que David ¿Cuántos cromos tiene Jaime?</p>	<p>¿7 + 5?</p> <p>7      5</p>

4.5. Representación gráfica tomada de Willis y Fuson (1988), por Miranda y otros (2000).

Miranda y Arlandis (1997) parte del hecho de que un buen solucionador de problemas debe coordinar estrategias generales y específicas del área de



matemáticas que son de naturaleza visual y lingüísticas con control ejecutivo haciendo hincapié en la técnica de autoinstrucción.

El programa se sustenta sobre el modelo Interaccionista de Kinstch y Greeno (1985), en donde adopta relevancia la adquisición de habilidades lingüísticas i el esquema conceptual para la representación del problema. Introducen las aportaciones del programa de Willis y Fuson (1988), enseñando a los alumnos a representar problemas verbales mediante el dibujo de los esquemas integrantes en las características semánticas del problema.

Aquí se presenta un ejemplo:

PROBLEMA: Luis tiene 32 pesetas y Carlos tiene 35 pesetas.¿ Cuántas pesetas tienen entre los dos?

1. ORACIONES O PROPOSICIONES DEL PROBLEMA

Luis tiene 32 pesetas.....1ª oración.  
 Carlos tiene 35 pesetas.....2ª oración.  
 ¿Cuántas pesetas tienen entre los dos ?.....3ª oración.

2. IDENTIFICACIÓN DE CONJUNTOS INICIALES Y DEL FINAL

Luis tiene 32 pesetas.....1 CONJUNTO INICIAL.  
 Carlos tiene 35 pesetas.....2 CONJUNTO INICIAL.  
 ¿Cuántas pesetas tienen entre los dos ?.... ..3 CONJUNTO FINAL.

3. SUBRAYAR LOS DATOS

Luis tiene 32 pesetas  
 Carlos tiene 35 pesetas  
¿Cuántas pesetas tienen entre los dos?

4. RELACIONES ENTRE CONJUNTOS

Uno 32 pesetas y otro 35 pesetas. ¿Cuántas pesetas tienen *entre los dos*?

5. HACER EL ESQUEMA Y SITUAR DATOS DENTRO DE ÉL

+	
<b>32</b>	<b>35</b>
<b>¿?</b>	

5. OPERACIÓN Y RODEAR EL RESULTADO

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 + 35 \\
 \hline
 67
 \end{array}$$

Los programas de Willis y Fuson (1988) y Miranda y Arlandis (1997), sin ser específicos para alumnos con TDAH, pueden servir en su progreso de resolución de problemas.

#### **4.7. Resumen.**

En este capítulo hemos realizado una aproximación a las características de los alumnos con TDAH en su entorno escolar. Se ha analizado la evolución de estos estudiantes a lo largo de las etapas de escolarización obligatorias. Además se ha profundizado en los estilos cognitivos de los alumnos, para continuar analizando las dificultades específicas que encuentran en las materias de lenguaje y matemáticas, fundamental para la resolución de problemas.

Por último se han expuesto unas ideas sobre la metodología utilizada con los alumnos con TDAH (habitualmente en las sesiones de reeducación), en la se muestra algún ejemplo de la adaptación de la metodología específicamente utilizada en la resolución de problemas aritméticos.