

# Trastornos del aprendizaje



A. Sans-Fitó, A. Sanguinetti, R. Colomé-Roura, A. López-Sala, C. Boix-Lluch

Unidad de Trastornos del Aprendizaje. Servicio de Neurología. Hospital Universitario Sant Joan de Déu.  
Esplugues de Llobregat, Barcelona. España.

## RESUMEN

*“En cada aula de nuestro país hay al menos un niño con trastorno del aprendizaje.”*

Entre el 5 y el 15% de la población escolar padece algún trastorno del aprendizaje (TA). Se trata de niños y adolescentes con una capacidad intelectual dentro de la normalidad y escolarizados de modo convencional. Un adecuado trabajo de prevención podría salvar a estos alumnos de llegar al temido **fracaso escolar**. España es uno de los países europeos con cifras más elevadas de fracaso escolar. Si bien los TA no pueden evitarse ni curarse, se sabe que con una detección precoz y un abordaje multidisciplinar por parte de un equipo especializado, estos niños pueden tener una vida académica y personal muy aceptable. La detección precoz depende en la mayoría de casos del pediatra y del colegio.

Analizaremos aquí los TA más frecuentes: la **dislexia**, la **discalculia**, el **trastorno de aprendizaje no verbal** (TANV), y haremos referencia a las **dificultades académicas** que pueden presentar los niños con **trastorno por déficit de atención con hiperactividad** (TDAH), sin entrar en detalle con este trastorno del neurodesarrollo.

Describiremos las características principales y propondremos los métodos más eficaces de intervención.

## INTRODUCCIÓN

Entre las causas principales del fracaso escolar nos encontramos con los TA. Con una base neurobiológica y un componente genético, estos trastornos condicionan al alumno intelectualmente normal y escolarizado de

modo convencional impidiéndole adquirir los conocimientos académicos de una manera adecuada. Su alta **prevalencia (5-15%)** es un dato que debería provocar alarma en todas las consultas pediátricas y los colegios. Son trastornos persistentes, duran toda la vida, pero van atravesando etapas con sintomatología y características variables. No se curan pero, si se actúa de forma adecuada sobre los diferentes síntomas en sus correspondientes etapas, estos alumnos pueden conseguir una escolaridad normal. Algunos de ellos, incluso, con esfuerzo, son capaces de llegar a tener formación universitaria y ser profesionales de éxito.

Los TA se clasifican según la función cognitiva que afecten: si se trata de la lectura y la escritura hablamos de **dislexia**, si interfieren en la adquisición de cálculo es una **discalculia** y si se manifiesta en las habilidades motrices y de coordinación puede tratarse de un **TANV**.

## DISLEXIA

### Concepto general

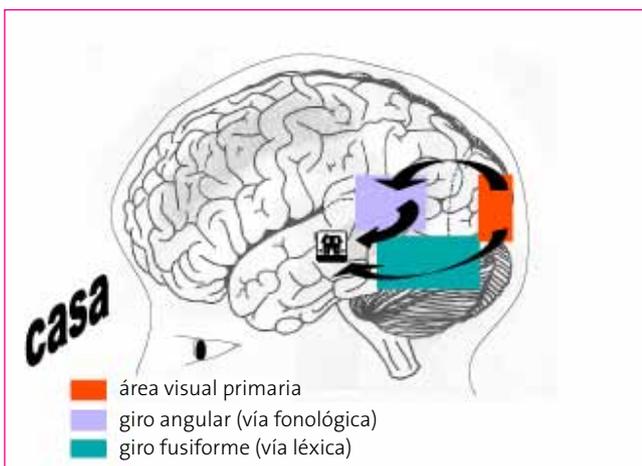
Es el TA más estudiado y de mayor prevalencia, situándose entre el 5 y el 17% de la población. Se da igual en ambos sexos, a pesar de que consultan más niños que niñas. Tiene un componente hereditario importante. Casi la mitad de los padres de niños disléxicos descubren que ellos mismos o sus otros hijos también son disléxicos, cuando reciben la noticia.

La **dislexia** es una dificultad inesperada para la adquisición de la lectura en un niño con inteligencia, motivación y escolarización normales. Dura toda la vida y atraviesa diferentes etapas, cada una con sus características: en el niño pequeño, la dificultad se centra en la poca habilidad para deletrear, leer, descomponer palabras en so-

nidos y escribir respetando la correspondencia fonema-grafema. Al niño mayor le cuesta hacer redacciones, es más lento leyendo y tiene dificultad para comprender textos largos.

### Aprendizaje normal de la lectura

La base del aprendizaje de la lectura es la **conciencia fonológica** (habilidad para manipular sonidos en las palabras) (Figura 1). Alrededor de los cinco años, los niños aprenden cómo suenan las letras, relacionan esos sonidos aislados que conforman las palabras (fonemas) con la forma de las letras (grafemas). De este modo adquieren la **correspondencia fonema-grafema**. Esta correspondencia posteriormente deberá ser aplicada a la inversa para poder convertir las letras en sonidos, es decir, realizar la **correspondencia grafema-fonema**. Se trata de un método convencional de adquisición de la lectura en educación infantil. Esta vía de lectura se denomina **ruta fonológica**. La exposición constante y frecuente a textos escritos va a favorecer la automatización de esta vía y al mismo tiempo desarrollará otra mucho más rápida, en la que ya no hace un análisis letra por letra, sino que analiza la palabra de forma global y, a través de su representación ortográfica, llega al significado. Esta segunda vía es la que se denomina **ruta léxica**. La ruta léxica nos permite leer con rapidez. Y nos permite **adquirir la ortografía** de una manera pasiva al identificar visualmente la palabra de forma global. Cuanto más nos exponemos a la lectura, más desarrollamos la ruta léxica, y más consolidamos la representación ortográfica de las palabras.



Fuente: UTAE, SJD

Figura 1. Ruta fonológica y ruta léxica de la lectura. Correspondencias anatómicas y funcionales

Las técnicas de **neuroimagen funcional** han mostrado el correlato anatómico funcional de las dos vías existentes para el proceso lector: fonológica (encrucijada parietotemporooccipital izquierda (**giro angular y supramarginal**) y léxica (**giro fusiforme** o “área visual de la forma de las palabras”).

### Características clínicas

Podemos sospechar que un niño de **Educación Infantil** o **ciclo inicial de Primaria** tiene dislexia si presenta pocas habilidades de conciencia fonológica, le cuesta deletrear las palabras, jugar con los sonidos que forman una palabra, es un poco más lento al evocar palabras, denominar colores, nombrar las letras, los números..., o si no aprende correctamente los nombres de las letras y comienza a leer con muchos errores de inversión, omisión, adición o sustitución. Muchas veces comprenden perfectamente lo que leen, a pesar de que la mecánica sea muy defectuosa. También se dejan letras al escribir, juntan las palabras, cambian las letras por otras que no corresponden y pueden presentar dificultad en memorizar los días de la semana, los meses del año o el abecedario.

Las características que suelen observarse en alumnos disléxicos de **ciclo medio o superior de Primaria** y **también en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO)** son algo diferentes: es posible que el niño lea de forma más lenta de lo normal y que leer le represente un sobreesfuerzo. La escritura suele ser deficitaria, con errores de ortografía, y la expresión escrita en general es pobre. Si los textos son demasiado largos, requiriendo mayor esfuerzo y atención, es posible que tampoco los comprenda del todo bien. En estas etapas, las secuencias verbales que más les cuesta automatizar son las tablas de multiplicar. Estos dos últimos puntos hacen que algunos disléxicos tengan dificultades en el área de las matemáticas.

En general, las personas con dislexia sienten vergüenza de leer en público, no se les da bien la redacción escrita, pueden tener rechazo hacia las tareas relacionadas con la lectura o la escritura, muchos de ellos tienen baja autoestima y algunos son víctimas de acoso escolar.

### Diagnóstico

El **diagnóstico de la dislexia** es clínico. No existen test específicos, ni pruebas de neuroimagen. Se utiliza una batería de test que debe ser interpretada por profesionales expertos, que contemplan varias funciones cognitivas relacionadas con el trastorno: **capacidad intelectual, me-**

moría, atención, lenguaje, lectoescritura y cálculo. Se evalúa la conducta a través de la entrevista, la observación y diversos cuestionarios. En la mayoría de los casos, las funciones cognitivas se encuentran dentro de la normalidad, a excepción de las pruebas específicas de lectura y escritura, y las que evalúan **secuencias verbales automáticas, evocación rápida de palabras, memoria fonológica inmediata y conciencia fonológica**.

De los muchos conceptos erróneos que intentan explicar la causa de la dislexia, los más frecuentemente escuchados son: problemas de “lateralidad cruzada”, problemas visuales, problemas de orientación espacial y de identificación derecha-izquierda, excepcionalidad intelectual y/o creativa... Estos conceptos no se apoyan en ningún conocimiento científico y solo fomentan la pérdida de tiempo de muchas familias que pasan años buscando una solución a sus problemas.

### Tratamiento

En primer lugar, el tratamiento debe estar en manos de una persona especializada en el tema. La familia y los maestros también deben aprender en qué consiste el trastorno para implicarse de la mejor manera. Ellos no serán los reeducadores del niño, pero sí le acompañarán en el proceso. El niño debe ser el primero en conocer qué le ocurre para evitar las fantasías propias de estas situaciones. Desde el colegio deben ponerse en marcha unos protocolos de actuación destinados a alumnos con estas dificultades. Se trata de adecuar **metodológicamente** la enseñanza para que sean evaluados de forma más justa. Algunas de estas adecuaciones son ofrecerles tiempo extra, permitirles compensar sus dificultades optimizando el tiempo que dedican a los estudios, no penalizar los errores ortográficos...

Es importante conocer las habilidades de cada individuo para plantear las estrategias que le ayudarán a compensar sus déficits. También es preciso recordar que se trata de un trastorno persistente y tener en cuenta la etapa evolutiva para plantear el tratamiento: un niño de siete años necesita un tipo de abordaje, y uno de 15 años, otro diferente, pero los dos necesitan ayuda. En los más pequeños se trata de reeducar el **trastorno de base**, en los mayores es conveniente enseñar **estrategias compensatorias** de sus déficits.

A modo de esquema, el tratamiento de la dislexia, dependiendo de las diferentes etapas evolutivas, comprende:

- Entrenamiento de la conciencia fonológica.
- Correspondencia grafema-fonema.
- Velocidad lectora: lectura global.
- Entonación, ortografía, expresión escrita.
- Estrategias compensatorias: técnicas de estudio y herramientas tecnológicas.

## DISCALCULIA

### Concepto general

La discalculia o **trastorno del cálculo** consiste en una dificultad para el **procesamiento numérico**. Se da en niños con un nivel intelectual normal y nivel de instrucción adecuado. Tiene una base neurobiológica y probablemente genética. Contrariamente a la dislexia, no hay una unificación de criterios, lo cual hace difícil su diagnóstico. A pesar de que muchos autores aseguran que la prevalencia es equivalente a la de la dislexia, en nuestra práctica diaria el diagnóstico de discalculia es mucho menos frecuente. Una de las razones puede ser que el alumno con trastorno del cálculo puro fallará únicamente en una asignatura y no en varias como el alumno disléxico o con TDAH.

El cálculo es una **habilidad multifactorial**: intervienen múltiples funciones cuando resolvemos una situación aritmética: la atención, la memoria, el lenguaje, la visopercepción, etc. Aislar dichas funciones es prácticamente imposible. Esta es otra razón por la cual resulta más complejo llegar a un diagnóstico puro. Lo cierto es que en un niño con **TDAH** podemos ver que comete errores en matemáticas por un mal funcionamiento de la memoria de trabajo; un niño con **dislexia** falla en la resolución de operaciones por tener poco automatizadas las tablas de multiplicar o presentar dificultades para comprender el enunciado de un problema; un niño con **TANV** coloca incorrectamente los números en sus columnas para resolver una operación, se equivoca al medir los ángulos o no discrimina figuras geométricas en edades preescolares, y un niño con un **trastorno del lenguaje** puede presentar problemas de comprensión de conceptos y enunciados.

La capacidad numérica es una habilidad innata. Esto significa que el ser humano nace con una serie de competencias cuantitativas básicas o primarias, sobre las cuales se construye más tarde un conjunto de capacidades numéricas más complejas o aprendidas. Una de las etapas que crea las bases para el desarrollo numérico es

el **conteo**. La **numerosidad** es una de esas capacidades innatas, y consiste en percibir un conjunto o cantidad sin necesidad de contar (como lo hacemos cuando observamos una de las caras de un dado). Los anglosajones la llaman *subitizing*. Es la forma más primitiva de contar y resulta muy rápida, pero solo es eficaz cuando la muestra es muy pequeña.

Asociar números con palabras, usar el sistema de base 10, leer y traducir números de una representación a otra (“treinta y siete” = “37”) son habilidades que debemos aprender. El **conteo o numeración** se va desarrollando y automatizando gradualmente. Otra forma de contar es la estimación o cálculo aproximado. Es eficaz cuando la muestra es demasiado grande, pero no es tan precisa como la numeración.

A partir del **modelo cognitivo** de triple código de Dehaene y Cohen en 1992 se han intentado correlacionar diferentes regiones cerebrales con las habilidades numéricas (Figura 2). Gracias a varios estudios de neuroimagen, tanto en niños como en adultos, se pudo demostrar que durante las tareas de cálculo se activan sistemáticamente una serie de circuitos cerebrales localizados principalmente en el **lóbulo parietal**, aunque también intervienen otras regiones cerebrales.

### Características clínicas

Las **manifestaciones clínicas** de la discalculia difieren según la edad y el nivel de escolaridad: en los **niños más pequeños**, los signos de alarma suelen ser la dificultad para contar y la incapacidad de reconocer los dedos. Tam-

bién pueden tener dificultades para entender conceptos de cantidad —“más que”, “menos que”—, ordenar y clasificar elementos, realizar la correspondencia uno a uno o copiar números arábigos.

En la **Educación Primaria** nos encontramos con errores de aritmética básica —sumar, restar—. El concepto de cantidad suele ser muy débil y les cuesta acceder a conocimientos más avanzados. Pueden tener problemas a la hora de contar, ordenar números, escribir cifras largas, resolver problemas y hasta para entender las horas.

En la **ESO** estos alumnos tienen una mala base y son lentos resolviendo tareas elementales. Además, hay una falta de automatización de hechos aritméticos y dificultad para comprender nociones más avanzadas.

Los **adultos** con discalculia se enfrentan a sus dificultades en la vida cotidiana, necesitan la calculadora para operaciones sencillas, tienen pocas estrategias en la resolución de problemas y no saben usar la estimación, entre otras.

### Diagnóstico

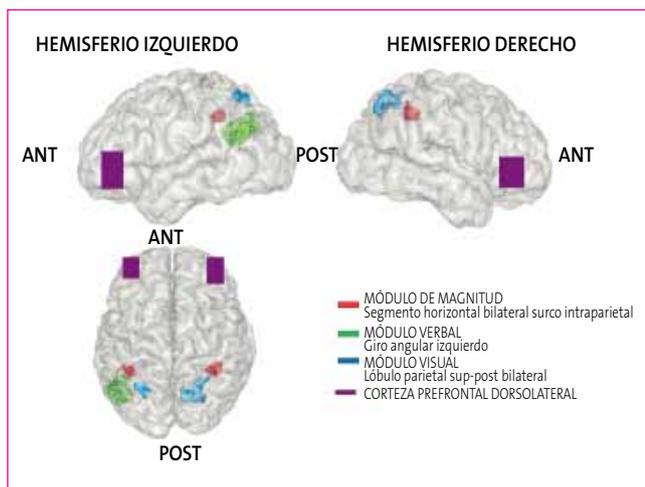
Debido a la diversidad de funciones que intervienen en el procesamiento numérico, y a la ausencia de criterios claros, el diagnóstico de la discalculia es una tarea difícil.

Al igual que en la dislexia, el **diagnóstico de la discalculia es clínico**: es necesario obtener información exhaustiva del sujeto y llevar a cabo un estudio neuropsicológico para determinar las funciones cognitivas alteradas y preservadas, conocer el procesamiento numérico del niño, detectar la presencia de posibles déficits asociados y hacer un diagnóstico diferencial.

### Tratamiento

Los niños discalculícos también necesitan un plan de **adaptaciones metodológicas** para rendir mejor en el colegio. A veces son capaces de entender los conceptos numéricos de forma correcta, pero requieren más dedicación y tiempo para procesar la información. Por ello, las adecuaciones deben priorizar el tiempo extra en ejercicios, permitir el uso de la calculadora o las tablas, multiplicar a mano, utilizar los dedos como estrategia para sumar, utilizar hojas con cuadrículas grandes para resolver operaciones y facilitar la ubicación espacial de los números, reducir cantidad de ejercicios o darlos de manera fraccionada, etc.

Al igual que en otros TA, cuanto antes se empiece a tratar, mejor será el resultado. El abordaje tiene que estar



Fuente: Dehaene S, Piazza M, Pinel P, Cohen L: Three parietal circuits for number processing. *Cognitive neuropsychology*, 2003, 20 (3/4/5/6), 487-506

Figura 2. **Circuitos cerebrales para el procesamiento numérico según el modelo de Dehaene**

relacionado con la edad del alumno, las dificultades que presente y los trastornos asociados. Por ejemplo, en niños más pequeños, intentaremos afianzar el concepto de número. En niños mayores, intentaremos enseñar estrategias para compensar las dificultades de base.

Pero en general se aconseja enseñar las matemáticas de un modo atractivo, con uso de material concreto en las primeras etapas y a través de la experiencia directa del niño con los objetos. Es importante fortalecer las bases.

## TRASTORNO DEL APRENDIZAJE NO VERBAL

### Concepto general

El TANV es un trastorno del neurodesarrollo que afecta a la coordinación motriz, a la integración visoespacial, a las habilidades psicosociales y a los aprendizajes escolares.

Los criterios diagnósticos del TANV, al igual que en la discalculia, tampoco están bien establecidos ni consensuados y tampoco existen estudios de prevalencia. La sintomatología es muy variable entre los diferentes sujetos, y su diagnóstico diferencial puede resultar complicado a veces.

Se ha hablado de “trastorno del desarrollo de la coordinación”, “dispraxia del desarrollo”, “síndrome del hemisferio derecho” y más recientemente “trastorno de aprendizaje procedimental” (Narbona, *et al.*).

Rourke (1982) relacionó la sintomatología clínica de dicho trastorno con una disfunción en las conexiones de la sustancia blanca subcortical, predominante del hemisferio derecho. Sin embargo, hasta la fecha actual no hay estudios concluyentes que permitan demostrar la disfunción de este hemisferio.

Narbona (2009) considera que se trata de un déficit en la adquisición y la consolidación de rutinas perceptivo-motoras y de ciertas destrezas cognitivas. Este autor plantea la hipótesis de que la base fisiopatológica del TANV se relaciona con una disfunción bilateral del sistema parietooccipital y/o en sus conexiones con las estructuras del sistema estriado y cerebeloso.

### Características clínicas

Existen cuatro áreas cognitivas que suelen ser las más afectadas:

1. **Funciones motrices:** presencia de torpeza motriz en actividades que requieren coordinación del movi-

miento, como ir en bicicleta, nadar, chutar una pelota o saltar, y en habilidades de motricidad fina, como recortar, ponerse la bata, dibujar, escribir. En general, estos alumnos suelen tener mala letra o presentar disgrafía, a veces es ininteligible. En la vida cotidiana, estos niños también pueden encontrar dificultades a la hora de poner la mesa o vestirse.

2. **Funciones visoespaciales y visoconstructivas:** dificultad para la percepción y organización de la información visual y para la orientación espacial. Muchas veces tienen mala letra, no acaban sus trabajos escolares con una buena presentación o son malos dibujantes. Pueden fallar en la colocación de números en las operaciones de matemáticas, tienen poca capacidad para reproducir figuras geométricas y se orientan mal en los mapas. Las matemáticas es una de las asignaturas en la que más repercuten las dificultades que presentan.

3. **Área social y adaptativa:** suelen tener problemas de interacción social. Les cuesta interpretar la información no verbal, a veces no entienden las bromas o los dobles sentidos, y se ofenden con facilidad o quedan fuera de un juego por no seguir las reglas. Esta característica los acerca bastante a los trastornos del espectro autista (TEA). A pesar de ello, hay que recordar que los niños con TANV padecen mayor afectación del área motriz, visoespacial y visoconstructiva que los niños con TEA.

4. **Funciones lingüísticas:** a pesar de tener preservado el aspecto formal del lenguaje (aspectos fonológicos, léxicos, sintácticos) suelen fallar en el lenguaje informal: los aspectos pragmáticos (intención comunicativa, lenguaje no verbal, comprensión, etc.). Estas dificultades se extienden al lenguaje escrito, ya que a pesar de tener una buena lectura mecánica, estos niños tienen dificultad en la comprensión de textos y enunciados en los problemas matemáticos.

Todas estas características enfrentan al alumno TANV a una gran dificultad académica, que a medida que avanzan los cursos crece proporcionalmente: a partir de la ESO, la dificultad que presentan para extraer la idea principal de los textos leídos y de las explicaciones de los profesores, la lentitud para escribir y organizar los apuntes, la desorganización y la falta de autonomía en las tareas les suponen un gran esfuerzo para seguir el ritmo de sus compañeros.

### Diagnóstico

De nuevo, el diagnóstico es clínico. Se requiere de una entrevista que recoja información de la historia personal y familiar del sujeto, y una exploración neurológica y neuropsicológica para determinar áreas afectadas y preservadas.

La exploración neurológica cumple un papel fundamental en la detección de alteraciones motrices. Dependiendo de la valoración clínica puede indicarse la realización de exámenes complementarios, ya que en algún caso el perfil de TANV forma parte de un cuadro neurológico más complejo: distintas cromosopatías, síndromes dismorfológicos, secuelas de traumatismos craneoencefálicos graves, hidrocefalias crónicas, efectos secundarios de tratamientos oncológicos, malformaciones cerebrales como las disgenesias del cuerpo calloso, prematuridad, etc.

### Tratamiento

Es importante que el niño conozca sus dificultades y sus puntos fuertes.

El tratamiento supone la intervención sobre las áreas visoespacial, motriz y académica.

Las primeras etapas del tratamiento consisten en estimular los puntos débiles: poca habilidad para el dibujo, botar una pelota, saltar, coordinar movimientos de los dedos para iniciarse en el conteo, coger el lápiz para la grafía. Se suele trabajar la **coordinación motriz** dependiendo de la repercusión en las actividades cotidianas. Es recomendable trabajar actividades deficitarias específicas utilizando estrategias cognitivas, en este caso habitualmente verbales.

**Los métodos de psicomotricidad global no dirigidos a habilidades específicas no han mostrado validez.**

En etapas posteriores nos dedicaremos a proporcionarle estrategias compensatorias utilizando sus puntos fuertes, como son la memoria mecánica y verbal, el buen seguimiento secuencial de las pautas y su tenacidad y perseverancia.

Es recomendable fomentar las **habilidades sociales** y valorar en profundidad aspectos afectivos y de ansiedad. El niño con TANV es emocionalmente vulnerable y propenso a desarrollar desórdenes internos secundarios.

La **intervención en el ámbito escolar** también irá orientada a potenciar habilidades y a compensar aspectos deficitarios. El alumno con TANV puede aprender rápida y fácilmente de forma mecánica y presentar más dificultades

en aquellas actividades que requieran abstracción. Las tareas académicas donde suelen presentar más dificultades y donde necesitan mayor apoyo son la organización, el estudio no memorístico, la expresión escrita, la comprensión lectora inferencial, el razonamiento abstracto y la resolución de problemas. Se recomienda presentar la información de forma secuencial y verbal, evitando el lenguaje no verbal; ofrecerle tiempo extra, especialmente ante una tarea nueva; ayudarle a generalizar nuevos aprendizajes recordando información previa; supervisar el uso de material escolar (agenda, carpeta); simplificar las hojas de respuesta en los exámenes; proporcionar hojas cuadrículadas; adaptar las tareas que requieren la manipulación del material (doblar papeles, recortar, geometría...) o la ordenación de material visual (mapas, gráficos); limitar el trabajo escrito; priorizar la calidad a la cantidad; intentar omitir los trabajos de copia; facilitar la comprensión lectora; trabajar el significado de expresiones ambiguas, metáforas, y pasar de los conceptos concretos a los abstractos.

Es frecuente la necesidad de un plan individualizado en aquellas materias donde presente más dificultades.

## TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD

### Concepto general

El TDAH forma parte de los trastornos del neurodesarrollo y se detecta en un 5 al 10% de la población en edad escolar. Se presenta más frecuentemente en niños y, además, en las niñas la sintomatología conductual suele ser más leve, con predominio del déficit de atención. Por todo ello, el diagnóstico se hace más difícil.

Aunque no se considera un trastorno del aprendizaje en sí mismo, interfiere significativamente en el rendimiento académico y la vida escolar de los niños que lo padecen. Su diagnóstico es clínico, y el tratamiento multimodal. Un abordaje psicoeducativo de base cognitivo-conductual en complemento con el tratamiento farmacológico suele ser la combinación ideal para lograr un buen funcionamiento de estos niños y adolescentes.

### Características clínicas: repercusión escolar

1. Como su propio nombre indica, estos niños tienen poca capacidad de **atención y concentración**: les cuesta mantener la atención en tareas que no son

de su interés o que requieren mucho esfuerzo por su parte. Necesitan sentirse motivados y obtener gratificaciones inmediatas. Para ellos, es difícil mantener la atención durante una clase de una hora. Sentarlos cerca de la pizarra o permitirles una pausa entre tareas es muy eficaz en estos casos. En general, son capaces de prestar atención a un videojuego o mirar una película porque les motiva enormemente y porque no requiere un gran esfuerzo mental. La gratificación es inmediata. Una de las funciones cognitivas que más afectadas tienen es la **memoria de trabajo**: consiste en mantener en la memoria una información durante una tarea y acceder a dicha información tantas veces como sea necesario. Pueden olvidar un paso en una operación aritmética, o cierta información de un texto largo. En los exámenes hay que evitar penalizar los errores cometidos por falta de atención.

2. Sufren un exceso de **actividad motriz**, en ocasiones sus movimientos no tienen una finalidad clara. Hablar mucho, mover continuamente un pie o tener la necesidad de jugar con un bolígrafo pueden ser signos de hiperactividad. No es necesario que el niño corra por los pasillos o salte en la clase para decir que tiene TDAH. El exceso de actividad motriz varía según la edad, disminuyendo a medida que los alumnos crecen.

En el aula es necesario darles un rol activo (repartir hojas o borrar la pizarra), fraccionar las tareas, cambiando de actividad con frecuencia, darle utilidad a su movimiento. Estas adaptaciones metodológicas pueden ayudar a disminuir sus síntomas.

3. La **impulsividad** es la otra característica que se observa con frecuencia: suelen responder precipitadamente. No se fijan detalladamente en los pasos a seguir, no reflexionan y cometen errores por querer ir rápido. En muchas ocasiones leen de prisa y a veces no comprenden bien el enunciado, o cambian el final de las palabras al leer, o comienzan a resolver un ejercicio matemático sin haber terminado de entender de qué se trataba. Es importante recordarles que repasen las preguntas, que lean la frase hasta el final, darles tiempo extra y enseñarles a reflexionar y a tener un mayor "autocontrol".

Muchos de ellos tienen una conducta "explosiva", reaccionan desmesuradamente ante ciertos estímulos. Se dice que son "emocionalmente" inmaduros. Desarrollan tardíamente la capacidad de "flexibilidad de pensamiento". A veces, incluso, pueden presentar agresividad. Esta conducta puede repercutir en su vida social, ya que suele molestar a sus compañeros.

Es importante resaltar que las personas con TDAH pueden tener otras características que acompañan a las descritas anteriormente. Algunos pueden presentar torpeza motriz, otros tienen dificultades de sueño, otros cuentan con muy baja autoestima.

Un **diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado** permiten al niño mejorar en todos estos aspectos y tener un buen pronóstico. Este tratamiento es multidisciplinar e incluye un abordaje psicológico conductual, una intervención cognitiva, un refuerzo-reeducación escolar y el tratamiento farmacológico.

#### CUADERNO DEL PEDIATRA

- Los trastornos del aprendizaje afectan al 5-15% de la población escolar. Se da en niños con inteligencia normal, y los más frecuentes son la dislexia, la discalculia, el TANV y el TDAH.
- El **diagnóstico** es clínico. No existen test específicos ni técnicas genéticas o de neuroimagen para diagnosticar estos trastornos. Cuanto antes sean detectados en el ámbito pediátrico o escolar, más posibilidades tendrán de salir adelante.
- El **tratamiento** varía en función de la edad y los déficits que presente cada niño. En los más pequeños se suele tratar el trastorno de base, mientras que en los mayores, el objetivo es facilitar estrategias compensatorias de sus déficits. El abordaje suele ser multimodal: intervienen la familia, la escuela y los especialistas.
- Para evitar el **fracaso escolar** es necesaria una temprana y adecuada intervención.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Acosta MT. Síndrome del hemisferio derecho en niños: correlación funcional y madurativa de los trastornos del aprendizaje no verbales. *Rev Neurol*. 2000;31(4):360-7.
- Ardila A, Rosselli M. Acalculia and dyscalculia. *Neuropsychol Rev*. 2002;12(4):179-231.
- Boix C, Colomé R, López-Sala A, Sanguinetti A, Sans A. El aprendizaje en la infancia y adolescencia: Claves para evitar el fracaso escolar. *Esplugues de Llobregat. Hospital Sant Joan de Déu*. 2010 [en línea] [consultado el 10/5/2013]. Disponible en [www.faroshsjd.net](http://www.faroshsjd.net)
- Butterworth B. The development of arithmetical abilities. *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46(1):3-18.
- Colomer R, Sans A, Lopez-Sala A, Boix C. Trastorno de aprendizaje no verbal: características cognitivo-conductuales y aspectos neuropsicológicos. *Rev Neurol*. 2009;48(Supl2):S77-S81.
- Cornoldi C, Venneri A, Marconato F, Molin A, Montinari C. A rapid screening measure for the identification of visoespatial learning disability in schools. *J Learn Disabil*. 2003;36(4):299-306.
- Dehaene S, Molko N, Cohen L, Wilson AJ. Arithmetic and the brain. *Curr Opin Neurobiol*. 2004;14(2):218-24.
- Gabrieli J. Dyslexia: a new synergy between education and cognitive neuroscience. *Science*. 2009;325:280-3.
- García-Nonell C, Rigau-Ratera E, Artiga-Pallarés J. Perfil neurocognitivo del trastorno de aprendizaje no verbal. *Rev Neurol*. 2006;43(5):268-74.
- Pugh KR, Mencl WE, Shaywitz BA, Shaywitz SE, Fulbright RK, Constable RT, et al. The angular gyrus in developmental dyslexia: task-specific differences in functional connectivity within posterior cortex. *Psychol Sci*. 2000;11(1):51-6.
- Richlan F, Kronbichler M, Wimmer H. Functional abnormalities in the dyslexic brain: a quantitative meta-analysis of neuroimaging studies. *Hum Brain Mapp*. 2009;30(10):3299-308.
- Rourke BP. Syndrome of nonverbal learning disabilities. *Neurodevelopmental manifestations*. New York: Guildford Press; 2002.
- Sans A. ¿Por qué me cuesta tanto aprender? Barcelona: Editorial Edebé; 2008.
- Serra-Grabulosa JM, Adán A, Pérez-Pàmies M, Lachica J, Membrives S. Bases neuronales del procesamiento numérico y del cálculo. *Rev Neurol*. 2010;50(1):39-46.
- Shaywitz BA, Shaywitz SE, Blachman BA, Pugh KR, Fulbright RK, Skudlarski P, et al. Development of left occipitotemporal systems for skilled reading in children after a phonologically-based intervention. *Biol Psychiatry*. 2004;55:926-33.