

www.faroshsjd.net

Conocer para actuar

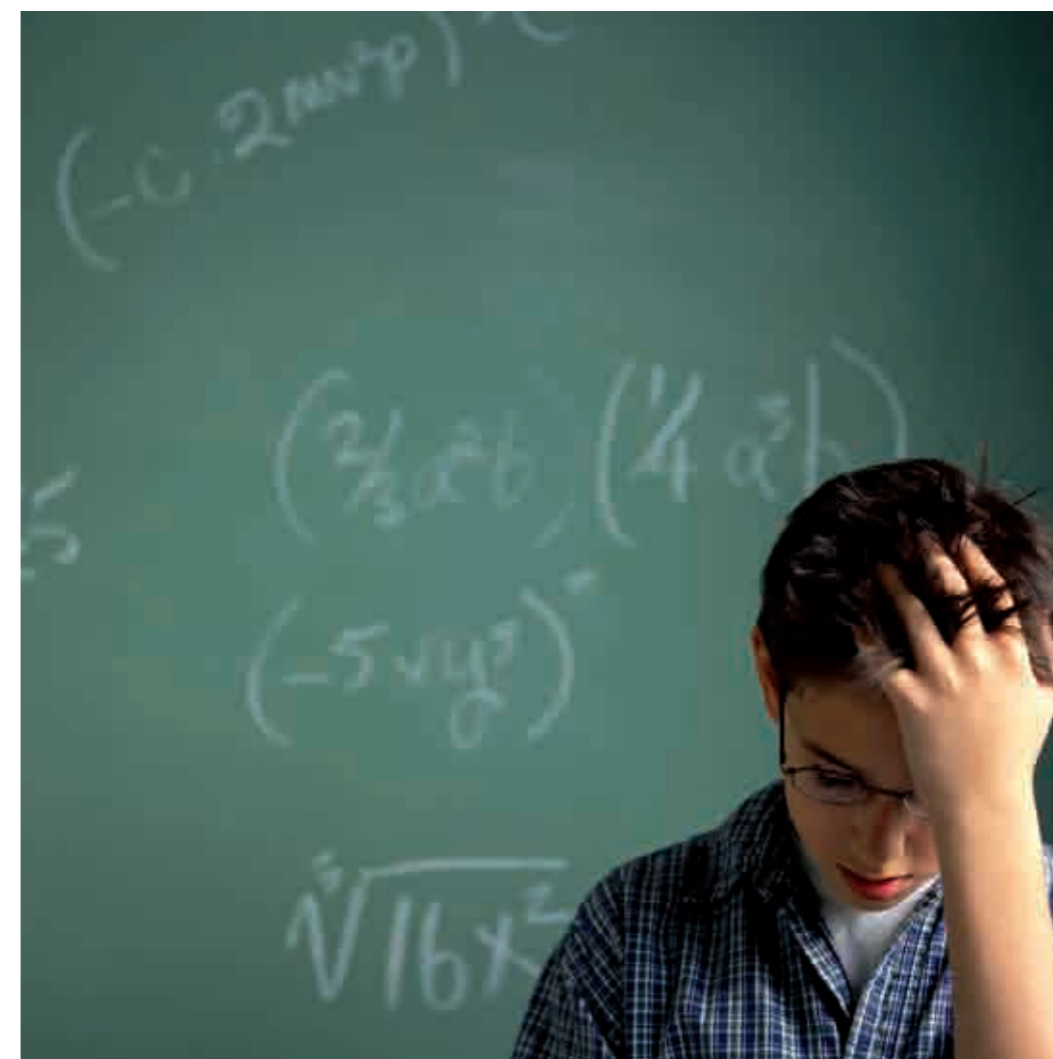
Hospital Sant Joan de Déu  
Passeig Sant Joan de Déu, 2  
08950 Esplugues de Llobregat  
Barcelona

www.hsjdbcn.org

www.faroshsjd.net

## El aprendizaje en la infancia y la adolescencia:

Claves para evitar el fracaso escolar



© Copyright: Hospital Sant Joan de Déu  
Hospital Sant Joan de Déu  
Direcció d'Innovació, Recerca i Gestió del Coneixement  
Passeig Sant Joan de Déu, 2  
08950 Esplugues de Llobregat  
www.hsjdbcn.org

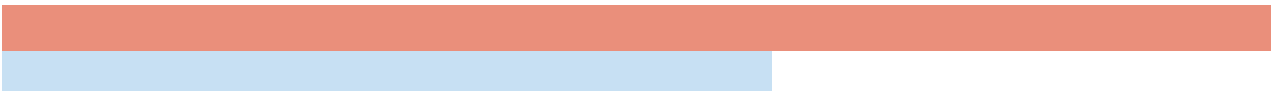
Las opiniones expresadas en este documento son las del autor y no reflejan, necesariamente, las del Hospital Sant Joan de Déu.

Para citar este documento: Roca, Enric; Carmona, Jordi; Boix, Cristina; Colomé, Roser; López, Anna; Sanguinetti, Ana; Caro, Marta; Sans Fitó, Anna (coord.) 2010. El aprendizaje en la infancia y la adolescencia: claves para evitar el fracaso escolar. Esplugues de Llobregat: Hospital Sant Joan de Déu.


204 págs, 21 cm x 27,9 cm

CDU: 314.4-053.2; 614.1  
D. L.: B -27243-2010

Impresión: Gráficas Campás, S.A.



FAROS tiene la misión de recoger y analizar información de relevancia en el ámbito de la salud infantil y de la adolescencia, para así generar y difundir conocimiento de calidad en este campo. Un conocimiento de calidad dirigido al profesional de la salud, al educador, y a la sociedad en general, partiendo de la premisa que es necesario **conocer para poder actuar** de forma responsable.





# El aprendizaje en la infancia y la adolescencia

Claves para evitar el fracaso escolar

## **Coordinadora:**

Dra. Anna Sans Fitó. Coordinadora de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE). Servicio de Neurología - Hospital Sant Joan de Déu – Barcelona

## **Autores:**

Enric Roca. Dr. en Pedagogía, profesor de la Facultad de Ciencias de la Educación (UAB) y coordinador de Edu21

Jordi Carmona . Director de la Escuela Garbí de Esplugues de Llobregat

Cristina Boix. Neuropsicóloga de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE)  
Servicio de Neurología - Hospital Sant Joan de Déu

Roser Colomé. Neuropsicóloga de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE) Servicio de Neurología - Hospital Sant Joan de Déu

Anna López. Neuropsicóloga de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE)  
Servicio de Neurología - Hospital Sant Joan de Déu

Ana Sanguinetti. Neuropsicóloga de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE) Servicio de Neurología - Hospital Sant Joan de Déu

Marta Caro. Logopeda de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE)  
Servicio de Neurología - Hospital Sant Joan de Déu

Con la colaboración de:

**Edición:** Faros Sant Joan de Déu

FAROS Sant Joan de Déu es el Observatorio de salud de la infancia y la adolescencia del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

FAROS tiene la misión de recoger y analizar información de relevancia en el ámbito de la salud infantil y de la adolescencia, para así generar y difundir conocimiento de calidad en este campo. Un conocimiento de calidad dirigido al profesional de la salud, al educador, así como a la sociedad en general, partiendo de la premisa que es necesario conocer para poder actuar de forma responsable.

Todos los documentos producidos por FAROS Sant Joan de Déu están disponibles y de libre acceso en [www.faroshisd.net](http://www.faroshisd.net).

**Dirección:** Jaume Pérez Payarols  
**Comité Asesor:** Jaume Campistol  
Manuel del Castillo  
Rubén Díaz  
Santiago García-Tornel  
Xavier Krauel  
Josep Maria Lallia  
Vicente Molina  
María Dolors Navarro  
Milagros Pérez Oliva  
Esther Planas  
Antoni Plasencia  
Eduard Portella  
Lander Unzueta  
Jorge Wagensberg

# Índice

Resumen	9
1. Introducción	15
1.1. Bibliografía	20
2. Aspectos educativos que intervienen en el fracaso escolar	21
2.1. Introducción	21
2.2. Los resultados de algunos informes recientes	22
2.3. Factores relacionados con el fracaso escolar	27
2.4. Consideraciones, estrategias y propuestas para reducir el fracaso escolar	35
2.5. Conclusiones	40
2.6. Bibliografía	42
3. Educar en la diversidad	43
3.1. La diversidad en el aula, un hecho natural y necesario	43
3.2. La escolarización obligatoria diversifica	45
3.3. Desarrollar personas aptas para la vida	46
3.4. Atender la diferencia en la dificultad y en la excelencia	47
3.5. La coordinación del tutor	49
3.6. Estrategias de aula	51
3.7. Aprendizaje cooperativo	54
3.8. El servicio-aprendizaje	55
3.9. Nuevas tecnologías y diversidad	56
3.10. La orientación: pieza clave del tratamiento de la diversidad	57
3.11. La comunidad educativa y la diversidad	58
3.12. Conclusiones	60
4. Aspectos neurobiológicos: cerebro y aprendizaje	63
4.1. Introducción	63
4.2. Características anatómicas y funcionales cerebrales	65
4.3. Conclusiones	72
4.4. Bibliografía	73
5. Los trastornos del aprendizaje	75
5.1. Conceptos generales	75
5.2. Trastornos del Desarrollo del Lenguaje (TDL)	77
5.3. Dislexia	95
5.4. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	120
5.5. Discalculia	144
5.6. Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV)	156
6. Propuestas de adecuación escolar en los distintos trastornos del aprendizaje	173

6. Propuestas de adecuación escolar en los distintos trastornos del aprendizaje_____	173
6.1. Introducción_____	173
6.2. Trastornos del Desarrollo del Lenguaje (TDL) _____	176
6.3. Dislexia _____	178
6.4. Trastornos por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) _____	182
6.5. Discalculia _____	187
6.6. Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV)_____	191
6.7. Conclusiones _____	196
7. ¿Qué hay que saber de los trastornos del aprendizaje? Puntos clave _____	199



## Índice de tablas

Tabla 1. Puntuaciones medias en la escala de ciencias, matemáticas y comprensión lectora según el Informe PISA 2006	Página 22
Tabla 2. Transición educativa de la población que abandona la ESO sin graduación (Total España: 2001)	Página 23
Tabla 3. Evolución de la tasa de graduación en la enseñanza obligatoria (2001-2007)	Página 23
Tabla 4. Competencias lingüísticas en catalán y castellano y competencias en matemáticas	Página 24
Tabla 5. Indicadores de graduación en la enseñanza postobligatoria (2005-2006)	Página 25
Tabla 6. Actividades para las estrategias de aula	Página 51
Tabla 7. Desarrollo normal del lenguaje	Página 79
Tabla 8. Características de los subtipos de los Trastornos del Lenguaje	Página 87
Tabla 9. Trastornos asociados (comórbidos) más frecuentes en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad	Página 130
Tabla 10. Códigos de manipulación de información numérica	Página 149
Tabla 11. Áreas cerebrales implicadas en el procesamiento numérico	Página 150
Tabla 12. Tipos de errores cometidos durante la realización de cálculos matemáticos	Página 151

## Índice de figuras

Figura 1. Atención a la diversidad de alumnos	Página 50
Figura 2. Sustancia gris y sustancia blanca cerebral.	Página 65
Figura 3. Áreas de Brodmann	Página 64
Figura 4. Lóbulos cerebrales	Página 68
Figura 5. Métodos de RM comúnmente utilizados en el estudio del neurodesarrollo y el aprendizaje	Página 69

Figura 6. Representación de la actividad cerebral durante la lectura	Página 70
Figura 7. Áreas cerebrales del lenguaje	Página 79
Figura 8. Ejemplo de lenguaje espontáneo y expresivo en un niño diagnosticado de Trastornos del Lenguaje	Página 85
Figura 9. Lectura: via fonológica y léxica	Página 98
Figura 10. Ortografía	Página 100
Figura 11. Medias de CI (Cociente de Inteligencia) en 93 niños diagnosticados de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (WISC-IV)	Página 125
Figura 12. El lóbulo frontal funciona a modo de director de orquesta para el resto de funciones cognitivas cerebrales	Página 128
Figura 13. Ejemplos de errores cometidos por un niño de 4º de primaria diagnosticado de discalculia	Página 148
Figura 14. Partes del cerebro que intervienen en la discalculia	Página 150
Figura 15. Características funcionales de cada hemisferio cerebral	Página 157
Figura 16. Ejemplo de ejercicio de un niño diagnosticado de Trastorno del Aprendizaje No Verbal	Página 160

## Resumen

La constante adquisición de conocimientos es una de las características fundamentales de la etapa infantil y juvenil. La interacción entre el entorno como fuente de estímulos y el cerebro determina la progresión en el aprendizaje. Existen diferencias interpersonales en la facilidad o dificultad para aprender que determinan un ritmo distinto de progresión y éxito escolar. Estas diferencias interpersonales resultan de la interacción del entorno sociocultural del niño, el sistema educativo y las inherentes al propio individuo. Los Trastornos Específicos de Aprendizaje (TA) se encuentran entre las últimas y son una de las causas más frecuentes de mal rendimiento y fracaso escolar. Considerados en conjunto tienen una prevalencia del 5-15% de la población en edad escolar. Actualmente los sistemas educativos de nuestro país contemplan los TA de forma muy deficitaria. El riesgo de fracaso escolar de los niños con TA es muy alto si no se adoptan las medidas adecuadas desde los primeros cursos de la escolaridad.

Los TA son disfunciones cerebrales en áreas específicas del rendimiento cognitivo cuyo resultado es una dificultad desproporcionada e inesperada para un aprendizaje concreto al comparar con el resto de habilidades y capacidad intelectual global del individuo.

La mayoría de los TA se manifiestan en los primeros años de escolaridad interfiriendo en el aprendizaje del lenguaje oral, escrito, del cálculo matemático, de la grafomotricidad, etc. En otros casos puede no existir dificultad para un aprendizaje específico sino para la capacidad de adquirir hábitos de estudio, para mantener la atención y el nivel de autocontrol de conducta necesario para el adecuado progreso académico y personal.

Las dificultades en etapas muy precoces del aprendizaje deben tenerse siempre en consideración. Dar tiempo a que "el niño madure" sin tomar ninguna medida educativa es un error. A los 5-6 años de edad probablemente no haremos un diagnóstico de seguridad pero esto no es motivo para no iniciar una intervención reeducativa específica. La intervención más efectiva es aquella que incide en los mecanismos cerebrales más básicos que intervienen en un aprendizaje. Los niños con TA sufren y tienen baja autoestima como resultado de sus dificultades. La incidencia de trastornos depresivos y de ansiedad, y de ser blanco de acoso escolar es más elevada en los alumnos con TA. La detección e intervención educativa precoz actúa como prevención de estos trastornos emocionales secundarios.

Las patologías más comúnmente diagnosticadas en alumnos con dificultades de aprendizaje son la dislexia y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). En nuestra experiencia, en una unidad específica para TA, el 75% de los casos corresponden a estos trastornos aislados o asociados.

**Dislexia:** la Dislexia, también conocida como dificultad específica para la lectura, es un trastorno que condiciona que un niño con una inteligencia, motivación y escolarización normal no pueda aprender a leer de una forma fluida. El niño disléxico, en los primeros cursos de primaria, lee de una forma costosa, lenta, con pausas, rectificaciones, a menudo cambiando letras o invirtiendo sílabas y hasta incluso inventando palabras. A pesar de esta mala mecánica de lectura habitualmente es capaz de comprender bastante bien lo que lee. Se trata de un trastorno de base genética condicionado por una disfunción en áreas cerebrales lingüísticas. Tiene una base hereditaria con una incidencia similar en ambos sexos. La prevalencia según los distintos estudios es del 5-17,5%.

Las manifestaciones de la dislexia irán cambiando a lo largo de la vida pero siempre estarán presentes en todas las etapas, a pesar de que en muchos casos, con ayuda, podrán compensarse y permitir a la persona afectada una lectura precisa para poder llegar al conocimiento por medio del lenguaje escrito. Siempre lo hará, sin embargo, de una forma menos automatizada, lo que se traduce en el adulto disléxico con una baja velocidad lectora y poco dominio ortográfico.

El diagnóstico adecuado debe hacerse cuanto antes. Conocer el diagnóstico que justifica la dificultad que un determinado niño/a está teniendo para un aprendizaje es el primer paso para poder ayudarle de forma específica.

Hay aspectos muy importantes a tener en cuenta cuando se plantea el tratamiento de un niño con dislexia:

- La dislexia, como el resto de Trastornos de Aprendizaje, acompaña al individuo toda la vida.
- Las manifestaciones y las repercusiones del trastorno van a ir cambiando con el tiempo y el enfoque del tratamiento debe irse acomodando a cada etapa. Lo que es válido para un niño de 8 años no lo es para uno de 14, pero los dos necesitan ayuda.
- Hay que identificar no solo las dificultades del niño sino también sus habilidades que van a ser recursos importantes para superar y/o compensar las dificultades.

- Tan importante es el tratamiento individual que tenga el niño/a como el conocimiento del trastorno que tengan las personas de su entorno, especialmente familia y escuela.
- Hay que atender a la familia del niño. Ser madre y padre de un niño con un trastorno de aprendizaje no es una tarea fácil. Hay que orientar, asesorar y apoyar a los padres de manera adecuada a sus características.
- Son fundamentales las adaptaciones escolares para que la repercusión de la dislexia en los aprendizajes del alumno sea la menor posible. La escuela debe asumir como su responsabilidad, que el niño disléxico avance en sus aprendizajes. No es válido, aunque por desgracia muy habitual, que la escuela crea que el refuerzo extraescolar sirve para que el alumno "funcione" en la clase como el resto de sus compañeros.
- Hay que tener en cuenta la autoestima del niño.
- La coordinación entre los especialistas que atienden al niño, la escuela y la familia es fundamental.

El primer paso en el tratamiento de cualquier trastorno de aprendizaje es explicar claramente, a su nivel, la naturaleza del problema al niño. Debe saber que su dificultad tiene un nombre, que no significa que no sea inteligente y que va a recibir ayuda para mejorar. Hay que transmitir a su entorno la necesidad de ser comprensivos, positivos y sensibles a detectar problemas de autoestima.

Los otros dos pilares en los que se basa el tratamiento de la dislexia son:

1. Reeducación: es la ayuda que recibe directamente el niño/a para mejorar su lectoescritura y desarrollar estrategias compensatorias para avanzar en los aprendizajes académicos.
2. Acomodaciones: se refiere a las facilidades o adaptaciones escolares que debe tener todo alumno/a con dislexia para avanzar en los aprendizajes a pesar de sus dificultades lectoras.

**Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH):** el TDAH es un trastorno neurobiológico que condiciona que los niños que lo padecen tengan dificultades para aprender a controlar su conducta. Las manifestaciones del TDAH tienen relación con 3 características principales aunque no todos los afectados las presenten en igual grado:

- Hiperactividad: movimiento excesivo o inapropiado, dificultad para estar quieto, hablar mucho,...

- Impulsividad: actuar sin pensar, interrupción de las conversaciones de los demás, dificultad para esperar el turno,...
- Déficit o falta de atención: distracción fácil, dificultad para concentrarse y acabar las tareas especialmente cuando éstas requieren esfuerzo, pérdida de objetos y olvidos frecuentes, dificultad para organizarse,...

Los rasgos de la conducta característicos del TDAH están presentes, en mayor o menor grado, en todos los niños los primeros años de la vida. En condiciones normales con unas pautas educativas correctas, los niños van adquiriendo poco a poco, y casi sin que nos demos cuenta, la capacidad de autocontrol propia de cada edad y etapa evolutiva.

La persistencia de patrones de conducta propios de edades inferiores es lo que caracteriza al niño que presenta un TDAH. A menudo los padres de estos niños expresan que con sus otros hijos utilizaron lo que habían aprendido de sus padres o el sentido común para educarlos y que, a pesar de equivocarse algunas veces, las cosas evolucionaban de una forma correcta. En cambio con el hijo con TDAH nada les sirve. No consiguen ponerse de acuerdo el padre y la madre en que pauta educativa es mejor. Los castigos no sirven. Los gritos menos. Lo mismo pasa en la escuela: los métodos de disciplina válidos para que la mayoría de los niños adquieran de forma progresiva unos hábitos de conducta no sirven para el niño con TDAH y a veces incluso empeoran su conducta. Realmente hay pocas tareas tan difíciles como educar a un niño con TDAH. El estrés de padres y educadores si no reciben un apoyo e instrucción específica puede acarrear problemas importantes.

Se trata pues, del grado y la duración de la hiperactividad, la impulsividad y el defecto de atención lo que condicionará que se considere o no un trastorno. Debe existir una repercusión negativa de esta conducta en distintos ámbitos para que se considere el diagnóstico de TDAH: un niño que muestre problemas de conducta en casa y, en cambio, sea capaz de seguir las normas de la escuela sin problemas no tiene un TDAH sino, muy probablemente, pautas educativas incorrectas en casa.

En los últimos 10 o 15 años se ha hablado mucho del TDAH tanto en foros profesionales como en los medios de comunicación. Se ha llegado a decir que se trata de un trastorno inventado, que está de moda y que es fruto del estilo de vida moderno. Nada más lejos de la realidad. Existen muchísimas evidencias científicas de que el TDAH es un trastorno del funcionamiento cerebral y probablemente sea uno de los trastornos sobre el que más se ha escrito y debatido en la comunidad científica. Todavía hay aspectos que no se conocen pero probablemente sea el trastorno de conducta y del aprendizaje de la infancia más estudiado. Hoy disponemos de la información necesaria para realizar un diagnóstico y

tratamiento que puede mejorar muchísimo la vida de las personas que padecen TDAH. Como en todas las áreas de la medicina, la evolución es constante y solo los profesionales especializados deberían hacer el diagnóstico e instaurar el tratamiento adecuado a cada caso.

Las repercusiones del TDAH a largo plazo pueden ser muy negativas. El fracaso escolar, las conductas adictivas, la inestabilidad laboral y familiar son muy comunes entre las personas con TDAH no tratado. No es exagerado afirmar que, dadas sus repercusiones y como veremos más adelante, su elevada prevalencia en la población debería ser considerado como un problema de salud pública de primera magnitud.

Las personas con TDAH presentan con frecuencia otros trastornos asociados. Es lo que en la terminología clínica denominamos comorbilidad y que debe tenerse en cuenta para el diagnóstico y tratamiento. Se asocian con mayor frecuencia los trastornos de conducta, los de aprendizaje, afectivos, de ansiedad, etc.

El TDAH afecta entre un 8 y 12 % de la población mundial (Biederman y col 2005). Este dato indica que probablemente en todas las aulas escolares hay al menos un niño con TDAH. Afecta en mayor grado al sexo masculino aunque también se presenta en las niñas, probablemente mucho más de lo que se diagnostica. En el sexo femenino a menudo predomina la inatención frente a la hiperactividad e impulsividad lo que hace que los síntomas "se noten menos" y por tanto el diagnóstico sea más tardío o que no lleguen a consultar.

Hoy se conoce que al menos en un 50 % de los casos los síntomas persisten en el adulto. Estos datos apoyan la idea que mencionábamos de que la frecuencia y las consecuencias personales y sociales del TDAH deberían situarlo entre los problemas más importantes de salud pública.

Distintas líneas de trabajo han demostrado la agregación familiar del TDAH y han llevado a la conclusión de que el factor herencia/genética es probablemente el de mayor importancia en el TDAH, y se considera presente en un 80 % de los casos de TDAH.

No existe ningún marcador biológico para el diagnóstico del TDAH. Es decir, ningún análisis ni prueba médica es útil. El tratamiento, seguro y efectivo, persigue los siguientes objetivos:

- Reducir los síntomas del TDAH

- El riesgo de futuras complicaciones
- Ofrecer información y pautas de actuación al entorno del niño para saber como afrontar situaciones concretas
- Favorecer un buen rendimiento académico

Hay que intervenir en el niño, la escuela y la familia. El enfoque terapéutico que se ha demostrado más efectivo en el TDAH es el llamado tratamiento multimodal que consta de:

1. Tratamiento farmacológico
2. Tratamiento psicoeducativo

Distintos estudios han demostrado la mayor eficacia si se combinan los dos tipos de tratamiento respecto a ambos aislados (J Swanson 2001).

En el presente informe se profundiza en estos dos trastornos (disllexia y TDAH), así como en el resto de trastornos: Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL), Discalculia y Trastorno de Aprendizaje No Verbal (TANV).



## 1. Introducción

El fracaso escolar (FE) es uno de los problemas más graves de nuestro país. Se define como la incapacidad para alcanzar los objetivos marcados por las autoridades educativas para la enseñanza obligatoria, o lo que es lo mismo, abandonar el centro escolar sin haber obtenido ningún título académico. El FE no es solo un fracaso del alumno sino que lo es también del sistema educativo. En nuestro país el sistema educativo fracasa en más del 30% de los alumnos, el doble que en la media de los países europeos. Afecta más a los varones que a las mujeres, un 58,5% frente a un 41%.

Es de sobra conocida la repercusión del nivel educativo en la economía de un país y el alto coste que supone el FE. La sociedad depende en gran parte del desarrollo del capital humano, y éste está directamente relacionado con las políticas educativas.

Las oportunidades educativas se relacionan con el grado de satisfacción personal que, a su vez, repercute positivamente en la productividad. Países como Corea han optado por la educación pública de calidad como una de los puntales para la recuperación y expansión económica del país. La ubicación en los primeros puestos en los rankings internacionales de calidad educativa, los avalan.

En el progreso académico y personal de un alumno intervienen diversos factores que interaccionan entre sí:

### Contexto familiar

El nivel educativo de los padres influye considerablemente en el nivel obtenido por los hijos. Esto es así especialmente en las clases sociales más desfavorecidas. Las expectativas e implicación de los padres en la educación de los hijos, los recursos para ayudarles, el hábito lector, las actividades culturales, etc. son factores determinantes. Un aspecto habitualmente no contemplado es el componente genético y hereditario de muchos de los trastornos de aprendizaje que con frecuencia son la causa de las dificultades de muchos alumnos abocados al FE. Los progenitores de chicos con dislexia, trastorno de atención e hiperactividad (TDAH), discalculia, trastornos del lenguaje, etc. es muy probable que fracasaran por tener las mismas dificultades que tienen sus hijos. Estas familias a menudo asumen que sus miembros "no sirven" para los estudios. Los hijos de padres con FE deberían considerarse alumnos de riesgo de presentar distintas dificultades de aprendizaje con el fin de detectarlos de forma precoz.

Muchos de los alumnos que en la educación secundaria están abocados al FE, si se revisan sus informes de la etapa infantil o de los primeros cursos, se observará que ya mostraban dificultades evidentes para el aprendizaje. Estas dificultades no detectadas son de muy difícil manejo en la ESO. Los alumnos que se enfrentan a malos resultados académicos de forma recurrente desde los primeros años de escolarización, es lógico y comprensible que dejen de esforzarse. A menudo solo se tiene en cuenta la desmotivación y falta de esfuerzo en secundaria como causa del fracaso. Con frecuencia basta con analizar los informes escolares para comprender lo que ha sucedido. Cualquier persona abandonaría si a pesar del esfuerzo los resultados fueran repetidamente negativos. La poca atención de estos trastornos dentro del sistema educativo y la necesidad de acudir a gabinetes privados es otro factor que contribuye a que los alumnos que pertenecen a clases sociales más desfavorecidas no tengan acceso a las ayudas necesarias.

## Características y capacidad de los alumnos para el aprendizaje

La aptitud del alumno para el aprendizaje y rendimiento académico es determinante en su progreso escolar. La capacidad de esfuerzo y sacrificio también es fundamental. Sin embargo, la tendencia actual de atribuir mayoritariamente el FE a la falta de cultura del esfuerzo, es un planteamiento simplista que impide ir a la raíz del problema. En gran parte, la aptitud depende de factores genéticos, inherentes a cada individuo, y no va a variar sustancialmente a lo largo de los años. La escuela tiene un papel fundamental y el sistema educativo debe aceptar la responsabilidad en la detección de las dificultades y el apoyo de los alumnos que las presentan desde las primeras etapas.

Cualquier alumno que a los 8 años no ha conseguido el nivel esperado de lectura, escritura, cálculo y/o capacidad de atención, debe ser considerado como un alumno que necesita una atención especial y específica. La ayuda que precisa un alumno con unas capacidades cognitivas limitadas es totalmente distinta a la que precisa, por ejemplo, el alumno con TDAH o dislexia. Los trastornos específicos del aprendizaje afectan entre el 5 y 15 % de la población escolar. Es un porcentaje muy alto. Distintos estudios han relacionado las dificultades de aprendizaje con un riesgo aumentado de problemas de salud mental: estrés, ansiedad, depresión y tentativas de suicidio. Éstas últimas se duplican en la población con dificultades de aprendizaje en relación a la población general. Nuestro sistema educativo ningunea a estos alumnos en muchos casos. Si se quiere disminuir el FE hay que contemplar de forma efectiva a estos alumnos: con detección temprana, ayudas y adecuaciones específicas.

## Sistema educativo

El gasto público en educación es un aspecto importante en la prevención del FE. Sin embargo la correcta gestión de los recursos es lo que condiciona medidas efectivas. En nuestra opinión, como profesionales externos al sistema educativo aunque en relación con él en nuestra actividad profesional diaria, los aspectos fundamentales que deberían modificarse de forma sustancial en nuestro sistema educativo son tres:

- **Flexibilidad de los programas educativos y diseños curriculares:** este es un hecho diferencial fundamental con los sistemas educativos que son actualmente modelos para muchos países, como es el caso de Finlandia. En nuestro país los diseños curriculares son excesivamente rígidos. Los alumnos deben adaptarse a ellos. Aquellos con dificultades y recursos intentan subirse al tren con apoyo extraescolar generalmente privado.

Prueba de este sistema excesivamente rígido es el que se siga suspendiendo a los alumnos disléxicos por sus faltas de ortografía, mala redacción y falta de tiempo en los exámenes escritos. Tiempo extra en los exámenes escritos, pruebas orales y un baremo distinto para valorar la ortografía serian suficientes. Los alumnos con TDAH suspenden a menudo porqué no consiguen hacer de una vez un examen con muchas preguntas, se han equivocado en la fecha de la entrega de un trabajo o se han llevado a casa un libro distinto del que necesitaban para preparar el control. En este caso, entregar de forma fraccionada los exámenes y supervisar a la salida de clase que el alumno haya apuntado correctamente los trabajos en la agenda es de gran ayuda. Los alumnos con trastorno de aprendizaje no verbal no consiguen hacer buena letra, entender los mapas de geografía o colocar bien los números en las operaciones matemáticas. Les facilita el trabajo utilizar papel pautado con puntos de referencia o escribir con ordenador. Estas son algunas de las adaptaciones que precisan los alumnos con trastornos específicos del aprendizaje: entre un 5 y 15 % de alumnos en edad escolar.

A estos alumnos hay que añadir los que padecen trastornos de conducta, enfermedades crónicas, secuelas de accidentes y otras patologías del sistema nervioso, etc. En la mayoría de casos los alumnos con dificultades de aprendizaje tienen un nivel de inteligencia normal y capacidad para aprender los contenidos de las distintas materias. Las adaptaciones que precisan no consisten en reducir los contenidos sino en adaptar los procedimientos para que puedan aprender como los demás. Algunos docentes argumentan que no pueden hacer diferencias entre los

alumnos. Es un argumento absolutamente inaceptable. ¿Acaso educar en la diversidad solo significa que los niños aprendan que algunos de sus compañeros proceden de distintos lugares del mundo y tienen un color de piel distinto al suyo? Los profesores necesitan que los protocolos a aplicar en los distintos trastornos sean claros y explícitos y disponer de personal de apoyo en las aulas. Solo con ayudas específicas desde las primeras etapas de la escolarización se consigue que los niños con dificultades tengan el refuerzo positivo que les motive para seguir esforzándose. Un alumno que recibe un *feedback* siempre negativo, tardará más o menos, pero tarde o temprano se desmotivará y el riesgo de FE crecerá de forma exponencial a medida que pasen los años.

En Finlandia, por poner un ejemplo, existe muy poca diferencia entre el nivel obtenido entre los alumnos más aventajados y el de alumnos con dificultades. No es un sistema competitivo, al contrario, lo importante es que ningún alumno quede rezagado. Los alumnos mejor dotados emplean parte de su tiempo en ayudar a los compañeros que lo necesitan. Esto no hace que el nivel educativo del país sea inferior, todo lo contrario, tiene las cifras de FE más bajas del mundo.

- **Formación del profesorado** sobre las distintas problemáticas que pueden condicionar el mal rendimiento de los alumnos. En la preparación de los docentes no se contempla la formación actualizada en trastornos de aprendizaje.
- **Profesionales de apoyo** con formación adecuada y posibilidad real de asesoramiento y trabajo con los alumnos con necesidades educativas especiales.

La presencia en los centros educativos, especialmente en los de la ESO, de alumnos con bajo nivel académico totalmente desmotivados para el aprendizaje, aumenta la conflictividad en las aulas. Probablemente la educación obligatoria hasta los 16 años hace que permanezcan en la escuela chicos que hace unas décadas abandonaban los estudios de forma muy precoz. Estos chicos son problemáticos, sin duda, pero además tienen problemas: escasa autoestima, dificultad en las relaciones sociales, malos resultados académicos debido a diversos factores y problemas de autocontrol de conducta. La baja autoestima de estos alumnos secundaria al fracaso continuado, a menudo les lleva a buscar "su reconocimiento" en otras actividades. Mala solución sería pensar que los alumnos conflictivos o con mal rendimiento deberían abandonar la escuela. No hay ninguna duda que la educación universal hasta al menos los 16 años de edad supone un beneficio para los alumnos y para la sociedad. Detectar los problemas y las dificultades de los alumnos de forma muy precoz y poner en marcha los recursos necesarios es la única solución que puede modificar la tendencia a la conflictividad en las aulas. La actuación

conjunta de servicios sanitarios, educativos y sociales es imprescindible. Desgraciadamente para un número considerable de estos alumnos la familia carece de los recursos necesarios para ayudar a reconducirlos. Los recursos para mejorar la conflictividad en nuestra escuela debe tener en cuenta prioritariamente el apoyo al personal docente: formación que mejore sus competencias profesionales, apoyo real de especialistas, personal de soporte en las aulas y prestigiar en el sentido más amplio la profesión.

En la educación es fundamental tener en cuenta factores neurobiológicos que interactúan con factores sociales, culturales y contextuales. El cerebro tiene como función más trascendental el aprendizaje, que se produce por la constante interacción con el entorno como fuente de información y estímulo. El avance de las llamadas neurociencias en las últimas décadas ha sido muy importante. El conocimiento, aún parcial, de cómo funciona el cerebro para adquirir ciertos aprendizajes, en condiciones normales y anormales, debería poder traducirse en una mejora en los métodos educativos y el abordaje de ciertas dificultades de aprendizaje.

Contar con la evidencia científica, por ejemplo, de que una alteración fonológica está en la base de la dislexia ha permitido avanzar en los programas de reeducación y a la vez abandonar programas basados en hipótesis que no han mostrado su eficacia. El avance en el conocimiento cerebral sigue estando muy alejado del mundo educativo. Documentos recientes de la Organización para el Desarrollo y Cooperación Económica (OCDE) señalan como “la comprensión del cerebro puede ayudar a abrir nuevas vías para mejorar la investigación y las políticas educativas”. Son varios los autores que proponen el desarrollo de lo que vendría a llamarse “ciencia del aprendizaje” para poder abordar la educación desde la multidisciplinariedad.

Este 4º cuaderno del Observatorio FAROS de Salud Infantil del Hospital Sant Joan de Déu pretende ofrecer una visión integradora de lo que podría ser un ejemplo de colaboración entre la educación y las neurociencias.

**Dra. Anna Sans Fitó**

Coordinadora de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE)

Servicio de Neurología

Hospital Sant Joan de Déu – Barcelona

Coordinadora del informe

## 1.1. Bibliografía

A Marchesi. "Fortalecer la profesión del docente" En "El País" 2006.11.26

Benarós S, Lipina SJ, Segretin MS, Hermida MJ, Colombo JA. "Neurociencia y Educación: hacia la construcción de puentes interactivos" Revista de Neurología 2010; 50(3): 179-186

"El fracaso escolar" Diario digital 24.04.2009

Gerber MM. "Globalization, Human Capital and Learning Disabilities". Learning Disabilities Research & Practice 2007; 216-217

Mason L. "Bridging neuroscience and education: a two-way path is possible".Cortex 2009; 45: 548-549

OCDE. "Understanding the brain: the birth of a learning science" Executive summary. 13-18

Robert P. "La educación en Finlandia". [www.egrupos.net](http://www.egrupos.net)

Sans A. "¿Por qué me cuesta tanto aprender?" Ed EDEBÉ. 2008

Willingham DT. "Three problems in the marriage of neuroscience and education" Cortex 2009; 45:544-545

Wilson AM, Armstrong CD, Furrie A, Walcot E. "The Mental Health of Canadians with self-reported learning disabilities. J Learn Disab 2009; 42(1):24-40

## 2. Aspectos educativos que intervienen en el fracaso escolar

Sr. Enric Roca Casas. Dr. en Pedagogía, profesor de la Facultad de Ciencias de la Educación (UAB) y coordinador de Edu21 ([www.edu21.cat](http://www.edu21.cat)).

### 2.1. Introducción

Desde el campo educativo y sanitario nos debemos preguntar sobre el alcance del fenómeno del fracaso escolar, sobre los factores que inciden en su existencia y, muy especialmente, sobre lo que podemos hacer para ampliar el éxito escolar de los niños y los jóvenes.

El término de “fracaso escolar” tiene múltiples acepciones debido a que se aplica desde hace mucho tiempo para definir situaciones muy diversas y en sistemas educativos también muy dispares. Concretamente, en nuestro contexto, se hablaba ya de fracaso escolar para, en parte, justificar la reforma que condujo a la Ley General de Educación de 1970. Posteriormente, ya en época democrática, las diferentes reformas del sistema educativo que plasmaron leyes como la LODE (1985), la LOGSE (1990), la LOPEGCE (1995), la LOCE (2002) y la LOE (2006), implícita o explícitamente, justificaban buena parte de las medidas que incluían en la constatación que se debían mejorar los resultados educativos del sistema educativo español lo que reconocía, a la postre, un nivel de fracaso escolar no compatible con los indicadores de la mayoría de los países de nuestro entorno.

Desde el campo educativo y sanitario nos debemos preguntar sobre el alcance de este fenómeno, sobre los factores que inciden en su existencia y, muy especialmente, sobre lo que podemos hacer para ampliar el éxito escolar de nuestros niños y jóvenes.

## 2.2. Los resultados de algunos informes recientes

Las puntuaciones medias de los alumnos españoles de 15 años se sitúan por debajo de la media de la OCDE.

El denominado Informe PISA que publica la OCDE cada tres años se ha convertido en el instrumento más relevante de comparación internacional de los sistemas educativos. Las competencias que evalúa el Informe (principalmente de comprensión lectora, de matemáticas y de ciencias) van alternándose en cada edición con un estudio de profundización de una de estas áreas. En España ha ido despertando cada vez más interés hasta convertirse en un importante estímulo para la revisión y la reforma del sistema, sobre todo, al constatar que los resultados de nuestros alumnos de quince años, en general, se sitúan por debajo de la media.

**Tabla 1. Puntuaciones medias en la escala de ciencias, matemáticas y comprensión lectora según el Informe PISA 2006.**

PAÍSES	CIENCIAS	MATEMÁTICAS	LECTURA
Finlandia	563	548	547
Hong Kong-China	542	547	536
Canadá	534	527	527
Estonia	531	515	501
Holanda	525	531	507
Corea	522	547	556
Eslovenia	519	504	494
Alemania	516	504	495
Reino Unido	515	495	495
Rep. Checa	513	510	483
Suiza	512	530	499
Austria	511	505	490
Bélgica	510	520	501
Irlanda	508	501	517
Hungría	504	491	482
Suecia	503	502	507
Media UE 15	503	498	492
Media UE 25	503	498	490
Media OCDE	500	498	492
Polonia	498	495	508
Dinamarca	496	513	494
Francia	495	496	488
Letonia	490	486	479
Estados Unidos	489	474	nd
Rep. Eslovaca	488	492	466
España	488	480	461
Lituania	488	486	470
Italia	475	462	469
Portugal	474	466	472
Grecia	473	459	460

Fuente: Ferrer, Castel, Valiente, 2009, p. 108.



España se sitúa por debajo de las medias de la Unión Europea de los 15 y los 25 países y también por debajo de la media de la OCDE. Sólo Lituania, Italia, Portugal y Grecia están ligeramente por debajo de España. Países como Estonia, Eslovenia, República Checa o Hungría nos superan claramente. Estos resultados se relacionan de manera significativa con los datos preocupantes del fracaso escolar acumulado expresado, sobre todo, en relación a 4º de ESO que es el último curso de la educación básica y obligatoria.

**Tabla 2. Transición educativa de la población que abandona la ESO sin graduación (Total España: 2001).**

LLEGA CON RETRASO A 4º ESO %	REPITE 4º ESO %	ABANDONA LA ESO CON GRADUACIÓN %				ABANDONA LA ESO SIN GRADUACIÓN %			
Total	Total	Total	Mujeres	Público	Privado	Total	Mujeres	Público	Privado
42,6	12	71,6	78,6	65,3	83,8	28,4	21,4	34,7	16,2

Fuente: Ferrer, 2009, p.99, elaboración a partir de los datos de la Encuesta de Transición Educativo-Formativa e Inserción Laboral (2006) del INE.

Casi de 3 de cada 10 alumnos españoles no se gradúan en la ESO.

Estos resultados señalan que el fracaso escolar se va acumulando a lo largo de la ESO hasta llegar al último curso donde sólo repiten el 12% cuando son el 42,6 que llegan con retraso acumulado. La consecuencia es que no se gradúan en la Educación Secundaria Obligatoria casi 3 de cada 10 alumnos españoles. Un dato sencillamente insostenible aunque la evolución en los últimos años marca una cierta tendencia positiva que deberá consolidarse:

**Tabla 3. Evolución de la tasa de graduación en la enseñanza obligatoria (2001-2007).**

	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
<b>TASA DE GRADUACIÓN EN ESO</b>	75,2	74,3	75,3	77,8	77,6	-

Fuente: Ferrer, 2009, p.94, elaboración a partir de los datos MEC, 2007.

El fracaso acumulativo en la ESO tiene un origen en la etapa anterior de la Educación Primaria. Algunos datos nos lo ponen de relieve. El Departamento de Educación del gobierno autónomo de Cataluña realizó, a finales del curso

2008-2009, por primera vez una prueba universal externa de competencias básicas al sexto curso de la Educación Primaria para evaluar las competencias lingüísticas en lengua catalana y en lengua castellana (en ambas la comprensión lectora y la expresión escrita) y la competencia matemática (numeración y cálculo; espacio, forma y medida; relaciones y cambio). Los resultados globales fueron los siguientes:

Tabla 4. Competencias lingüísticas en catalán y castellano y competencias en matemáticas.

**Competencia lingüística en lengua catalana:**

NIVEL BAJO (inferior a 70 puntos)	NIVEL MEDIO (entre 70 y 90 puntos)	NIVEL ALTO (por encima de 90 puntos)	PUNTUACIÓN MEDIA GLOBAL
24,2%	55,8%	20%	76,90

**Competencia lingüística en lengua castellana:**

NIVEL BAJO (inferior a 70 puntos)	NIVEL MEDIO (entre 70 y 90 puntos)	NIVEL ALTO (por encima de 90 puntos)	PUNTUACIÓN MEDIA GLOBAL
27,4%	51,6%	21%	75,10

**Competencia matemática:**

NIVEL BAJO (inferior a 70 puntos)	NIVEL MEDIO (entre 70 y 90 puntos)	NIVEL ALTO (por encima de 90 puntos)	PUNTUACIÓN MEDIA GLOBAL
24,2%	51,8%	24%	77,99%

Aproximadamente un 25% de los alumnos que acaban el último curso de la Educación Primaria en Cataluña no poseen las competencias básicas en lengua catalana, castellana y matemáticas, con lo cual el fracaso escolar acumulado en la etapa de primaria difícilmente será compensado en la secundaria obligatoria.

Fuente: Departament d'Educació, 2009.

Estos resultados nos indican que aproximadamente un 25% de los alumnos que acaban el último curso de la Educación Primaria en Cataluña no poseen las competencias básicas en lengua catalana, castellana y matemáticas, con lo cual el fracaso escolar acumulado en la etapa de primaria difícilmente será compensado en la secundaria obligatoria puesto que, además, en Cataluña la tasa de repetición en primaria sólo es del 1,5 (España el 6,6, Murcia el 10,31<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> Datos del MEC, curso 2006 – 2007.

De todas formas, uno de los resultados que podemos deducir de los informes PISA es que la repetición no parece que sea un buen instrumento para luchar contra el fracaso escolar. Así lo afirma Enrique Roca, director del Instituto de Evaluación del Ministerio de Educación:

“PISA evalúa a alumnos de 15 años. La diferencia de puntuación entre los que han repetido dos años y los que no han repetido ninguno es de 140 puntos. Los alumnos repetidores no han adquirido las competencias, tienen resultados desastrosos, no se titulan y engrosan el fracaso escolar. Es un drama para ellos porque el sistema los expulsa y se limita a certificar el fracaso” (Lara, 2008, p. 45).

El fracaso escolar continua después de la educación obligatoria lo que viene a significar una gran preocupación al situarnos en este indicador también muy por debajo de la media europea. Los indicadores de graduación en el curso 2005-2006 eran los siguientes:

**Tabla 5. Indicadores de graduación en la enseñanza postobligatoria (2005-2006).**

TASA DE GRADUACIÓN (sobre matriculados a 2º curso de bachillerato)	TASA BRUTA DE POBLACIÓN QUE SE GRADÚA A BACHILLERATO	TASA DE GRADUACIÓN (sobre matriculados a 2º curso de CFGM)	TASA BRUTA DE POBLACIÓN QUE SE GRADÚA A CFGM	TASA DE GRADUACIÓN (sobre matriculados a 2º curso de CFGS)	TASA BRUTA DE POBLACIÓN QUE SE GRADÚA A CFGS
67,6	21,8	92	8,1	85,2	8,1

Fuente: Fuente: Ferrer, 2009, p.127, elaboración a partir de los datos MEC.

Nota: CFGM = Curso de Formación de Grado Medio y CFGS = Curso de Formación de Grado Superior.

El fracaso escolar en España alcanza unos índices superiores a lo que cabría esperar con respecto a los países de su entorno y es un fenómeno persistente a lo largo de todas las etapas del sistema educativo.

Vemos que, sobre todo, en el bachillerato la tasa de no graduación es preocupante (32,4) porque resulta acumulativa con respecto a los no graduados en ESO. Podríamos decir que el fracaso escolar en España alcanza unos índices superiores a lo que cabría esperar con respecto a los países de su entorno y que consiste en un fenómeno persistente a lo largo de todas las etapas del sistema educativo (primaria, secundaria obligatoria y secundaria postobligatoria).

En un Informe realizado sobre la Inclusión Social en España (Caixa Catalunya, 2009) se destacaban algunas conclusiones que reforzaban aquello que PISA ya nos venía diciendo:

En un Informe realizado sobre la Inclusión Social en España se destacaba que el nivel educativo de los padres es una de las variables que mejor explican los resultados educativos y que las tasas de graduación en educación obligatoria son 16 puntos más bajos en los chicos que en las chicas.

- El nivel educativo de los padres es una de las variables que mejor explican los resultados educativos.
- Las tasas de graduación en educación obligatoria son 16 puntos más bajos en los chicos que en las chicas.
- El abandono escolar prematuro es mucho más alto en el alumnado de origen inmigrante (el doble que el autóctono que no consigue el graduado en ESO).

En el mismo año, otro estudio enfocado a analizar la Educación Primaria en Cataluña destacaba entre sus conclusiones (Gutiérrez-Domènech, 2009):

- Los alumnos más jóvenes de la clase obtienen los peores resultados escolares y los mantienen a lo largo de la etapa.
- Los alumnos que empezaron la escolaridad antes de los 3 años obtienen mejores resultados.
- Crecer en familias con un nivel bajo de estudios y con familias nucleares comporta tener peores resultados.
- Los alumnos que dedican más horas al aprendizaje de la lectura, al estudio de lenguas, a la profundización de la informática y al estudio y práctica de la música obtienen claros beneficios en su rendimiento escolar.

Estos indicadores, tomados con prudencia desde su contextualización, y el resto de datos contemplados en este apartado, nos guiarán en el análisis que emprenderemos a continuación.

## 2.3. Factores relacionados con el fracaso escolar

### 2.3.1. Factores personales y de motivación

Cuando el profesorado describe a un alumno que no está obteniendo buenos resultados escolares muy frecuentemente incluye los términos “desinterés”, “desmotivación”, “poco trabajador”, “ausente” cuando no lo cataloga ya directamente como perezoso, mal estudiante, etc. Claramente el maestro o profesor advierte en ese alumno signos de dejación de los principales deberes con relación al trabajo escolar. Suele ser un alumno que se aburre en clase, que no muestra interés por la mayoría de los temas curriculares, que sus pensamientos y objetivos se sitúan fuera del entorno académico, que normalmente no realiza las tareas escolares, que no se implica activamente en la mayoría de actividades en clase, etc. Nos podríamos preguntar: ¿esta desmotivación general es previa al fracaso o consecuencia del mismo? En todo caso, en la mayoría de situaciones los primeros síntomas suelen aparecer ya en la educación infantil, se incrementan y manifiestan claramente en primaria y se agravan y fosilizan en la secundaria. Resultan evidentes los procesos de retroalimentación en este proceso.

En la mayoría de situaciones los primeros síntomas suelen aparecer ya en la educación infantil, se incrementan y manifiestan claramente en primaria y se agravan y fosilizan en la secundaria.

¿Hay factores personales que explican este desinterés? Evidentemente existen aspectos hereditarios y biológicos que se relacionan con el desinterés por las tareas escolares de determinados alumnos disléxicos, con TDHA y con otros trastornos de conducta ya descritos en el cuaderno 3 de FAROS. Sin embargo, la mayoría de comportamientos que en clase dan lugar a este desinterés manifiesto por el estudio responden a factores de tipo social, cultural y pedagógico.

### 2.3.2. Factores de influencia grupal

En la escuela el alumno no está solo, interactúa constantemente con un grupo de “iguales” de referencia: el grupo-clase que posee unas características propias y que condiciona los comportamientos no sólo grupales sino individuales, entre ellos los que se refieren al aprovechamiento escolar. El grupo-clase, según el contexto donde opera, puede ser un gran aliado para prevenir el fracaso escolar favoreciendo una convergencia de intereses y creando un clima propicio para el aprendizaje o puede, por el

contrario, devenir un gran reforzador de la dispersión de intereses y de la penalización del esfuerzo académico siendo, entonces, un aliado de primer orden para el fracaso escolar de los alumnos que, precisamente, mayores dificultades ostentan para el aprendizaje.

Si el grupo no asume el cumplimiento de la normativa como un compromiso grupal, se crea una situación de intolerancia y desorden.

Los alumnos más desfavorecidos socioculturalmente sucumbirán con más frecuencia al fracaso escolar.

El grupo-clase también juega un papel relevante en la regulación del comportamiento general y del grado de compromiso con la normativa de convivencia del centro. Si el grupo no asume el cumplimiento de la normativa como un compromiso grupal y, por tanto, penaliza a los incumplidores, entonces puede ser un aliado para el desorden, la tolerancia hacia los comportamientos disruptivos y, en definitiva, para favorecer la indisciplina y un clima de clase poco propicio para el esfuerzo. Otra vez, sobre todo, serán los alumnos más desfavorecidos socioculturalmente, y con precedentes de presentar problemas en el aprendizaje, los que sucumbirán con más frecuencia a ese clima poco favorecedor del aprendizaje constituyendo uno de los factores que contribuirán al fracaso escolar.

### 2.3.3. Factores curriculares

A pesar de las diferentes reformas curriculares emprendidas en los últimos años aún poseemos unos currículos que padecen de una inflación crónica con un exceso de compartimentación disciplinar. En definitiva, demasiadas cosas a enseñar sin una selección rigurosa en lo esencial y además con una fragmentación excesiva por disciplinas no comunicantes. Incluso la introducción de la concepción curricular por competencias se ha llevado a término en el sistema educativo añadiendo las competencias al listado tradicional de objetivos y contenidos sin disminuir nada substancial del listado de siempre. Además nuestro diseño curricular es incapaz de reconocer y seducir al alumno talentoso y menos al excepcional, de altas capacidades (Roca, 2008). Tampoco acaba de adaptarse a las demandas de los alumnos con menos facilidad para la adquisición de los aprendizajes.

Asuntos como las redes sociales o el mundo digital en general, los deportes, la música, las relaciones personales, el arte, los temas medioambientales o de actualidad mundial, etc. suelen estar ausentes de la mayoría de propuestas curriculares.

Esa ausencia en el currículum escolar de contenidos vitales y actuales para el alumnado, esta desconexión con los intereses de nuestros jóvenes, comporta una gradual desconexión del alumno en relación al contenido de aprendizaje que el sistema educativo le ofrece. Asuntos como las redes sociales o el mundo digital en general, los deportes, la música, las relaciones personales, el arte, los temas medioambientales o de actualidad mundial,

etc. suelen estar ausentes de la mayoría de propuestas curriculares, tanto en el diseño de aquello que hay que enseñar como en las prácticas de las actividades de aprendizaje en las aulas. No nos debería extrañar que en un panorama como éste cada vez más alumnos opten, por decisión propia o conducidos por las circunstancias, por renunciar a seguir el ritmo de los contenidos disciplinares del centro y acaben por abandonar el sistema, por practicar el absentismo o el inhibicionismo de aula (objetores escolares los llaman algunos) que acabará en la no acreditación, en el fracaso escolar y, frecuentemente, como antesala del fracaso social.

#### 2.3.4. Factores docentes

Un elemento fundamental en la relación educativa es la identificación y el modelado docente que para el alumno resulta muy importante para adquirir la seguridad afectiva que le es necesaria para afrontar con éxito su relación con la escuela y con sus maestros y profesores.

Este es un factor absolutamente decisivo en su relación con el fracaso escolar de los alumnos. Un elemento fundamental en la relación educativa es la identificación, el modelado docente, que para el alumno resulta muy importante para adquirir la seguridad afectiva –que le conduzca a la cognitiva– que le es necesaria para afrontar con éxito su relación con la escuela y con sus maestros y profesores. Ahora bien, en muchas ocasiones, este modelado o proceso de identificación, sobre todo en secundaria, se rompe o simplemente no se produce por razones de organización del espacio y los tiempos escolares, del currículum, del agrupamiento del alumnado, etc. Esta falta de apoyo personal y orientador, esa imposibilidad para establecer una relación personal fluida y de confianza, comporta para muchos alumnos un creciente proceso de autodesconfianza, de pérdida de la autoestima, que tendrá consecuencias directas con el fracaso escolar.

Estamos enfrentados a secundaria con una formación del profesorado aún muy parca en competencias tutoriales y de orientación para que los profesores puedan ejercer un rol de acompañamiento eficaz, tanto personalmente como pedagógicamente, y que sirvan para relacionar más intensamente las familias con los centros y así apuntalar la absoluta necesidad de coherencia y de trabajo en común de las familias y el profesorado. ¿Este proceso de modelación necesario encontrará en la actual figura del profesor el conjunto de valores y actitudes personales capaces de significar el referente que buscan y necesitan los niños y jóvenes?

### 2.3.5. Factores institucionales

¿Se encuentran nuestros centros educativos preparados para ejercer el liderazgo de un proyecto educativo que oriente a los jóvenes, que les proporcione unos valores jerarquizados por importancia, unos referentes conductuales y éticos? En la mayoría de los casos la respuesta deberá ser negativa.

Muchos de los centros educativos son muy grandes y su organización suele ser rígida, aséptica y burocratizada, lo que dificulta la flexibilidad de trato personal hacia los estudiantes.

Los centros educativos de secundaria suelen ser muy grandes, lo que acarrea importantes inconvenientes para ejercer un acompañamiento pedagógico personalizado, de corte preventivo y con una asumida inversión de tiempo y esfuerzos dirigidos a los alumnos con más dificultades para aprender. Además, la organización de muchos de estos centros suele ser rígida, aséptica y burocratizada, lo que dificulta la flexibilidad de trato personal necesario para que los estudiantes que ya se encuentran en la senda del fracaso puedan salir de ella al tiempo que aumentan en autoestima y confianza.

La tradición que muchos de los directores de nuestros centros de enseñanza secundaria públicos no poseen las capacidades de liderazgo efectivo en lo pedagógico, repercute en la falta de proyecto educativo singular en las instituciones de enseñanza, con una desconfianza hacia las propuestas de la administración por aumentar la autonomía de los centros. Todo ello contribuye a crear un clima escolar de desconcierto y descoordinación docente lo que comporta unos peores resultados educativos en los alumnos y mayores tasas de fracaso escolar acumulado.

### 2.3.6. Factores evaluativos

Persiste todavía una cultura evaluativa, sobre todo en secundaria, que prima la clasificación, la certificación y los resultados curriculares finales de los alumnos.

Aunque en los últimos años el concepto de evaluación formativa se ha ido extendiendo en los centros educativos, lo cierto es que sus consecuencias, para una adecuada reconducción de las trayectorias escolares, resultan todavía demasiado escasas en la perspectiva de prevención del fracaso escolar. Debemos poseer mejores instrumentos de diagnóstico y de seguimiento en los centros para abordar una prevención auténticamente preventiva. Aún sufrimos de una cultura evaluativa, sobre todo en secundaria, que prima la clasificación, la certificación y los resultados curriculares finales de los alumnos.



Cuanto antes podamos evaluar los retrasos o trastornos que afectan al aprendizaje mejores posibilidades educativas tendremos de revertir la situación.

Estamos convencidos que una adecuada evaluación formativa a lo largo de toda la escolaridad reduciría drásticamente el número de alumnos que sucumben al fracaso escolar. Hay que saber diagnosticar a tiempo para intervenir a tiempo. Cuanto antes podamos evaluar los retrasos o trastornos que afectan al aprendizaje mejores posibilidades educativas tendremos de revertir la situación o al menos que no se agrave hasta el punto de acabar expulsando al alumno del sistema (Dronkers, 2008, p. 62). Además, la evaluación formativa se caracteriza por no sólo describir o diagnosticar lo que hay sino, sobre todo, por orientar en el tipo de medidas concretas que hay que llevar a cabo para reconducir o subsanar la dificultad. Para que una evaluación la podamos denominar educativa tiene que, además de decirnos qué ocurre, orientarnos sobre lo que debemos hacer para no empeorar, para frenar las disfunciones y para proceder a realizar acciones preventivas, correctivas y reorientadoras de las prácticas existentes.

### **2.3.7. Factores axiológicos**

El mundo de los valores guarda una estrecha relación con el fracaso escolar porque éstos se relacionan con el sistema motivacional del individuo. Los valores ayudan a tomar decisiones, ordenan nuestras prioridades y nos empujan a la acción. Si se produce un divorcio entre los valores que los alumnos interiorizan y los que la escuela les propone o les ejemplifica, seguramente repercutirá negativamente sobre la motivación y el interés del estudiante por las propuestas curriculares. Valores –o contravalores– actuales como el individualismo, el consumismo, la inmediatez, el rendimiento fácil, el nihilismo, etc. chocan con esa otra clase de valores que la escuela dice promover tales como el esfuerzo, la constancia, la inversión a medio o largo plazo, el compromiso, el trabajo, el conocimiento, etc.

Esta colisión de valores aleja la institución escolar de las prioridades de muchos jóvenes que construyen su vida al margen de esas propuestas axiológicas. Cuando la institución escolar les pide un esfuerzo constante y una apuesta estratégica por una inversión de tiempo y esfuerzo en unos contenidos sin sentido para esos jóvenes, a las sucesivas consecuencias de fracaso les seguirán las actitudes de cansancio, desilusión, desánimo y finalmente de deserción y alejamiento, cuanto no de claro enfrentamiento, con la oferta curricular del centro. Del desinterés al abandono hay un

margen muy estrecho y de éste al fracaso escolar una situación de continuidad que es muy difícil de romper.

### **2.3.8. Factores familiares**

El Informe PISA y otros estudios sobre el sistema educativo español han puesto de manifiesto una implicación insuficiente de los padres en la educación de sus hijos.

Tal como vimos en el primer apartado, el Informe PISA y otros estudios sobre el sistema educativo español han puesto de manifiesto una implicación insuficiente de los padres en la educación de sus hijos. En este sentido, una mayor participación de los padres en las tareas escolares de sus hijos en casa revertiría en una mejora de los resultados educativos. No hay que olvidar que el nivel educativo de los padres constituye una de las variables que mejor explican los resultados educativos. Según el Informe de la Inclusión Social a España (Caixa de Catalunya, 2009): “si el nivel educativo de los padres fuera igual que el de los finlandeses los resultados en matemáticas de los alumnos españoles pasaría de la posición 24 a la 9 en el Informe PISA”.

Resulta evidente, por tanto, que debe existir una relación significativa entre el nivel socioeconómico y educativo de los padres y el índice de alumnos con fracaso escolar. Por ello, cualquier planteamiento que persiga disminuir este índice debe contemplar la posibilidad de ayudar a los padres en su tarea educativa y de estímulo y acompañamiento en el estudio de sus hijos. Trabajar, desde la escuela, con estos padres, no debe limitarse a convocarlos periódicamente para entrevistarse con el tutor o pedirles su colaboración en el AMPA para organizar actividades o gestionar el comedor escolar. Se trata de dar un paso más decidido para la implicación colaborativa de las familias en la vida del centro, pero ofertando al mismo tiempo una ayuda pedagógica y orientadora con relación a las tareas formativas de los padres en relación a sus hijos.

### **2.3.9. Factores propios de los entornos informacionales y de la comunicación**

Ni la escuela educa sola ni educa “mucho” en la nueva sociedad del conocimiento y la información. Hay que empezar reconociendo, con humildad, una resituación del papel tradicional de la escuela en la vida de nuestros niños y jóvenes. Por el contrario, la influencia que sobre la educación de las nuevas generaciones ejercen los medios de comunicación, las herramientas digitales y las redes sociales con ellas vinculadas, están,

cada vez más, condicionando las modalidades de acceso al conocimiento y también las relaciones sociales al margen, o paralelamente, de la oferta escolar, reglada y no reglada.

El mundo digital supone la aparición de un nuevo lenguaje que, si la escuela no lo incorpora desde la normalidad, puede conllevar al incremento de las dificultades para el dominio de los lenguajes propiamente escolares.

Habrà que esperar el resultado de estudios que determinen la influencia que estos nuevos medios de acceso a la informaci3n y a la comunicaci3n ejercen sobre los resultados escolares y, por tanto, sobre el 3xito o el fracaso escolar. Lo que parece claro es que el mundo digital no constituye s3lo un entorno tecnol3gico sino que supone la aparici3n de un nuevo lenguaje que, como tal, o la escuela lo incorpora desde la normalidad, o los tradicionales lenguajes escolares abrirán una brecha con el digital, y eso, en ni1os y j3venes inmersos completamente en el uso de este nuevo lenguaje, comportarà incrementar las dificultades para el dominio de los propiamente escolares lo que podrà traducirse en un aumento del desinter3s por los contenidos escolares y del propio fracaso en su adquisici3n.

### **2.3.10. Factores sociales**

El entorno social es un elemento central en la influencia sobre los resultados escolares. Cuando se pone Finlandia como el paradigma de los buenos resultados educativos hay que tener en cuenta que nos referimos a un pa3s peque1o, muy cohesionado socialmente, y que ademàs ha hecho de su implicaci3n en la educaci3n de sus ciudadanos una cuesti3n de compromiso de pa3s y para el progreso social. En Finlandia, como nos recuerda el propio Enrique Roca, en el siglo XIX era imprescindible saber leer y escribir para poder casarse (Lara, 2008, p. 46). La apuesta por su lengua nacional ha sido un elemento que le ha forjado identidad y que ha utilizado el sistema educativo como herramienta principal para su conservaci3n y transmisi3n a las nuevas generaciones. La educaci3n es confiada a docentes con una gran preparaci3n que ostentarán con orgullo el estatus de su profesi3n muy valorada socialmente.

El ejemplo de Finlandia debe servirnos para comprender que cualquier abordaje serio para reducir el fracaso escolar en Espa1a debe empezar por un compromiso de mejora del entorno social y por un esfuerzo pol3tico, social y cultural dirigido a ensalzar la educaci3n como tarea de primera magnitud estrat3gica para el futuro de nuestra sociedad. El consenso social y pol3tico que requiere esta apuesta no es compatible con la utilizaci3n

partidista de los temas educativos. Disminuir el fracaso escolar debe ser una prioridad de Estado que requiere un consenso estable y duradero.

## 2.4. Consideraciones, estrategias y propuestas para reducir el fracaso escolar

En el anterior apartado hemos procurado exponer cuáles son los factores que, a nuestro juicio, influyen de forma más determinante sobre el denominado fracaso escolar. Vayamos ahora a describir una serie de consideraciones y estrategias vinculadas a diversas temáticas y de utilidad para afrontar el reto de la reducción del fracaso escolar.

Sin la atención a la diversidad en el aula, no puede haber una mejora del sistema educativo que revierta de manera significativa en la reducción del fracaso escolar.

**Atención a la diversidad.** Sin las medidas y los recursos necesarios para atender de forma efectiva la diversidad del alumnado en el centro, no puede haber una mejora del sistema educativo que revierta de manera significativa en la reducción del fracaso escolar. Esta atención de la diversidad en los centros se posibilitará en la medida que aumente la formación del profesorado en las competencias que le permitan diseñar, desarrollar y evaluar nuevas formas de enseñanza y nuevas modalidades organizativas que acaben con el sistema de transmisión tradicional del conocimiento en las aulas. No podemos continuar con el viejo paradigma pedagógico de un profesor por aula, una materia, un libro, una actividad y una evaluación, y todo ello dirigido a un grupo que es muy diverso por no estar seleccionado previamente. Este modelo de enseñanza no volverá. Y mientras no lo substituyamos por otros alternativos el alto fracaso escolar nos continuará advirtiéndolo de forma escandalosa que continuar manteniendo el modelo decimonónico de transmisión de contenidos resulta pedagógicamente ineficaz al tiempo que tremendamente injusto.

Es necesario realizar una reforma curricular basada en competencias que vincule los contenidos de enseñanza con las habilidades, capacidades, actitudes y valores que los alumnos deberán poner en práctica como consecuencia de su proceso de aprendizaje escolar.

**Currículum.** Resulta imprescindible abordar una reforma curricular basada en competencias que vincule los contenidos de enseñanza con las habilidades, capacidades, actitudes y valores que los alumnos deberán poner en práctica como consecuencia de su proceso de aprendizaje escolar. El currículum básico debería estar compuesto solamente por contenidos de tipo esencial y vertebradores del conocimiento, forzosamente reducidos pero entrelazados significativamente y trabajados de forma interdisciplinar y global. Para priorizar los contenidos más esenciales que tienen una repercusión directa con el éxito escolar se debería potenciar la lectura de forma sistemática a lo largo de toda la escolaridad básica (primaria y secundaria obligatoria). La competencia lectora es la que abre las puertas al conocimiento. Resulta esencial que los alumnos de primaria empiecen con el

La competencia lectora es la que abre las puertas al conocimiento.

aprendizaje de varias lenguas extranjeras y lo puedan complementar con estancias en países donde esas lenguas sean las mayoritarias. Estos aprendizajes, como ya vimos en el primer apartado, se correlacionan positivamente con el éxito escolar.

**Dirección y autonomía de centro.** Debemos avanzar hacia la profesionalización de la dirección de los centros educativos, vinculando su ejercicio a proyectos educativos singulares, capaces de dar forma a una cultura y a una marca institucional en la que todos los miembros de la comunidad educativa puedan identificarse, y donde la persecución del éxito escolar para todos y cada uno de los alumnos del centro sea una prioridad estratégica de primer nivel en ese proyecto de centro.

Una mayor autonomía a los centros debe revertir, entre otros aspectos, en la capacidad para diseñar y desarrollar modalidades específicas de organización escolar más flexibles y adaptadas a las características del alumnado. También una mayor autonomía curricular y metodológica que permita garantizar la adquisición del currículum básico por parte de todos los alumnos.

Resulta necesario convertir el aula en un marco polifuncional de aprendizaje donde el alumno pueda acceder al aprendizaje individualizado y a la vez compartir un espacio social de forma simultánea con otros alumnos.

**Espacios.** Resulta necesario cambiar el concepto del espacio aula para convertirlo en un marco polifuncional de aprendizaje donde cualquier alumno de cualquier nivel pueda acceder al aprendizaje individualizado, al tiempo que comparte un espacio social de forma simultánea con otros alumnos de diversos niveles y/o edades e intereses. Al mismo tiempo, deberíamos posibilitar espacios donde los comunes intereses sean el nexo de unión más allá de la edad o el nivel educativo flexibilizando, por tanto, la organización de la escuela y la del propio currículum. Esa flexibilización permitirá una adaptación mejor a las necesidades de cada alumno lo que revertiría en la mejora de los resultados educativos.

La evaluación formativa (la de proceso) debería primar sobre las otras modalidades de evaluación escolar por su potencial preventivo y reparador del fracaso escolar.

**Evaluación.** La evaluación formativa (la de proceso) debería primar sobre las otras modalidades de evaluación escolar por su inmenso potencial preventivo y reparador del fracaso escolar. También es la adecuada para orientar y guiar los procesos de autoaprendizaje del alumno porque no se limita a ofrecer resultados sino que detecta lo que va bien y lo que no, averigua las posibles causas y orienta sobre lo que hay que hacer para reconducir la situación.

La evaluación sumativa (o final) debería contemplar una aplicación gradualista y sistemática a la vez para proponer medidas que puedan reorientar la trayectoria académica de un estudiante.

Por otro lado, para evitar las posibles derivaciones de la evaluación sumativa (o final) hacia componentes de carácter excluyente o segregador del alumnado –que contribuirían a elevar el porcentaje de fracaso escolar– esta modalidad de evaluación, además de poseer un carácter finalista (evaluación final de curso, de ciclo, de etapa), debería contemplar una aplicación gradualista y sistemática a la vez para proponer, con eficacia, aquellas medidas correctivas o recuperadoras que puedan reorientar la trayectoria académica de un estudiante al final de trimestre, curso, ciclo o etapa.

La cultura de la evaluación debería impregnar también cualquier otra oferta de carácter educativo fuera de la escuela. La evaluación formativa en la institución no formal puede ser de mucha utilidad para complementar el diagnóstico de la evaluación escolar. La coordinación entre ambas evaluaciones formativas (escuela e institución no formal), y el análisis conjunto de los resultados, permitiría trabajar de forma coordinada contra el fracaso escolar en un mismo entorno educativo.

Una vinculación más efectiva por parte de las familias a los centros educativos y una mayor implicación de los padres en la educación escolar de sus hijos revertirá en una mejora de la calidad del centro y, por tanto, en una reducción muy significativa del fracaso escolar.

**Familias.** Una más intensa y efectiva vinculación de las familias a los centros educativos y una mayor implicación de los padres en la educación escolar de sus hijos revertirá, indefectiblemente, en una mejora de la calidad del centro y, por tanto, en una reducción muy significativa del fracaso escolar. Para conseguir esa mayor implicación de los padres se deben encontrar vías donde las familias puedan colaborar en aportaciones concretas de índole educativo en los centros (ayudas en actividades docentes o complementarias, aportación de sus vivencias y experiencias, implicación en determinadas tareas escolares de los alumnos, participación en actividades al servicio de la evaluación de sus hijos, etc.) y al mismo tiempo posibilitar que reciban, por parte de los profesionales del centro educativo, apoyo, consejo y formación relacionada con la tarea de educar a sus hijos en coherencia con los valores que el centro promueve.

**Formación y papel del profesorado.** Sería muy conveniente ir introduciendo en la formación inicial de los maestros y profesores, también en su formación permanente, competencias para reforzar sus habilidades de comunicación, gestión de los grupos y de relaciones sociales, las que permiten una mayor atención personalizada en el aprendizaje de cada alumno, la resolución de problemas en el aula i las modalidades de gestión organizativa de la diversidad del alumnado. Se debería vincular al

profesorado (a partir de incentivos de su carrera profesional) a actividades de ayuda y refuerzo académico para aquellos alumnos con más necesidades para el aprendizaje en un horario suplementario al escolar ordinario. Esta ayuda podría complementarse con alumnos de bachillerato, adultos voluntarios, etc.

Cuanta más vinculación creemos en nuestros niños y jóvenes en relación a la oferta educativa también fuera de la escuela, menos riesgo tendrán de abandonarse al puro individualismo y a caer en la soledad dentro del cuerpo social.

**Instituciones educativas no formales, entorno y red.** Las instituciones de educación no formal deben contribuir a crear consciencia de comunidad, de grupo, para trabajar los valores de la corresponsabilidad, de la solidaridad, de la identificación con los objetivos del centro y para dar sentido comunitario al trabajo y a la convivencia dentro de una institución. Cuanta más vinculación creemos en nuestros niños y jóvenes con relación a la oferta educativa también fuera de la escuela, menos riesgo tendrán de abandonarse al puro individualismo y a caer en la soledad dentro del cuerpo social. No olvidemos que frecuentemente el fracaso escolar es el primer paso hacia un camino de soledad, vacío o, finalmente, marginación social. Las instituciones educativas no formales pueden contribuir a una tarea importante de contención para evitar el frecuente tránsito del fracaso escolar al social.

**Orientación educativa y tutoría.** La orientación educativa y profesional se ha de basar en un enfoque de tipo personal, que acompañe al alumno como persona y le ayude a plantearse un plan de vida (provisional, pero proyecto, horizonte). Ese plan deberá contar con el apoyo de un tutor de referencia en la escuela e instituto y obtener, también, la colaboración de otros cotutores del entorno educativo no formal del joven para que juntos contribuyan a su desarrollo. La función orientadora (dentro de la tutoría, como tarea también compartida por todo el equipo docente y con el apoyo de los orientadores internos y externos a los centros) resulta básica para llevar a cabo un buen diagnóstico precoz de las posibles dificultades o trastornos del desarrollo y de conducta, de las dificultades de aprendizaje, etc.

El tutor ha de garantizar el seguimiento y el apoyo personalizado como medida de prevención del fracaso escolar y promover y reforzar el aprendizaje mutuo entre los alumnos.

La función de tutoría ha de garantizar por un lado un seguimiento y un apoyo personalizado que pueda actuar como prevención del fracaso escolar y, por otra parte, debería aprovechar pedagógicamente el liderazgo del profesor tutor en relación al grupo clase para promover y reforzar el aprendizaje mutuo entre los alumnos (tutoría entre iguales; trabajo en equipo, etc.).



**Valores.** Los valores que la escuela debe promocionar que, a nuestro entender, se relacionan directamente con el fracaso escolar serían entre otros: la voluntad, la autoconfianza, la autoestima, el esfuerzo, la capacidad de adaptación, la perseverancia, el trabajo, etc. a nivel personal; y la cooperación, la solidaridad, la cohesión, la ayuda mutua, etc. a nivel grupal. También el acceso y aprovechamiento del conocimiento se debe configurar como un valor en sí mismo asociado a muchos otros estrechamente relacionados como podrían ser el propio valor del trabajo y del esfuerzo para acceder a ese conocimiento. El saber debería devenir en la escuela un valor de índole personal y social al mismo tiempo; como construcción colectiva y solidaria pero, también, como gratificación a nivel individual.

## 2.5. Conclusiones

- Es prioritario identificar y coordinar mejor los procesos de detección precoz de las dificultades de aprendizaje y de los trastornos del desarrollo y el comportamiento. Se hace imprescindible un protocolo de actuación coordinado entre la familia, el profesorado, los asesores psicopedagógicos, los servicios educativos, los sociales, los centros de salud y sus profesionales, etc. Cuanto antes detectemos las dificultades más garantías tendremos que el fracaso escolar posterior no se produzca.
- El sistema educativo debería priorizar y fortalecer el aprendizaje de la lectura a lo largo de toda la educación básica, las lenguas extranjeras, el cálculo, la música y las competencias digitales, entre otras. Todas esas enseñanzas contribuirán a asentar las bases necesarias para conseguir el éxito escolar.
- Hay que primar una auténtica y sistemática evaluación formativa en los centros educativos para que se convierta en el instrumento principal para reorientar aquellos procesos que muestran claros signos que acabarán conduciendo al alumno hacia el fracaso.
- Resulta necesario conseguir una mayor implicación y participación de los padres en la escuela. No solamente para poder ayudar mejor a sus hijos en caso de acuerdo con el centro sino para establecer complicidades con el desarrollo del proyecto educativo de la escuela en todas sus vertientes. Para conseguir tal propósito las familias deben obtener del centro educativo orientación, apoyo y formación para sus labores formativas.
- Los nuevos lenguajes digitales deben incorporarse a los procesos educativos desde la normalidad y el aprovechamiento de las muchas posibilidades que abren para una mayor personalización de la enseñanza y, por tanto, un incremento del éxito personal en el aprendizaje de los alumnos. La escuela deberá cuidar al mismo tiempo los procesos de socialización que permitan el desarrollo integral de los niños y jóvenes.

- Se debería optimizar la red de corresponsabilidades educativas (familia, escuela, ayuntamiento, instituciones de educación en el tiempo libre, asociaciones de vecinos, centros cívicos, entidades deportivas, ludotecas, bibliotecas, etc.) desde una coordinación y liderazgo eficaz a partir de proyectos consensuados a nivel comunitario.

## 2.6. Bibliografia

Caixa Catalunya Informe de la Inclusió Social a Espanya 2009 Fundació Caixa Catalunya. Barcelona, 2009.

Departament d'Educació Prova d'avaluació de sisè curs d'educació primària 2009: Avançament de resultats Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Barcelona, 2009.

Dronkers, J. L'educació com a pilar de la desigualtat. La política educativa europea: limitacions i possibilitats Papers de la Fundació, 156. Fundació Rafael Campalans. Barcelona, 2008.

Ferrer, F. (Dr.); Castel, J.L.; Valiente, O. Equitat, excel·lència i eficiència educativa a Catalunya. Una anàlisi comparada Fundació Jaume Bofill, Polítiques, 68. Ed. Mediterrània. Barcelona, 2009.

Ferrer, F. (Dr.) L'estat de l'educació a Catalunya. Anuari 2009 Fundació Jaume Bofill, Polítiques, 70. Ed. Mediterrània. Barcelona, 2009.

Gutiérrez-Domènech. M. Factors determinants del rendiment educatiu: el cas de Catalunya Documents d'Economia "La Caixa". Serveis d'Estudis. Barcelona, 2009.

Lara, L. "Entrevista a Enrique Roca, director del Instituto de Evaluación del Ministerio de Educación". Cuadernos de Pedagogía Monográfico nº 381, 2008.

Roca, E. Talent i Educació Paradigmes, 2008, nº 1, pp. 112-124.

## 3. Educar en la diversidad

Sr. Jordi Carmona. Director de la Escuela Garbí de Esplugues de Llobregat.

### 3.1. La diversidad en el aula, un hecho natural y necesario

Todos los estudios y prospecciones que se han hecho durante los últimos años identifican que alrededor del 2,5% de alumnos con necesidades educativas permanentes están escolarizados en las etapas obligatorias.

Las aulas son el reflejo de nuestro entorno. En ellas se escolarizan como mínimo hasta los 16 años a todos los niños y niñas sin ninguna distinción. Por este motivo presentan un abanico de características personales, talentos, excelencias y dificultades representativas de la sociedad y la realidad del momento. Todos los estudios y prospecciones que se han hecho durante los últimos años de aplicación de la LOGSE y después de la LOCE identifican alrededor del 2,5% el número de alumnos con necesidades educativas permanentes escolarizados en las etapas obligatorias. De estos 25 alumnos por cada millar, 20 se escolarizan en centros ordinarios y 5 de ellos lo hacen en centros o aulas específicas de educación especial. En este sentido, se hace bien patente el esfuerzo intensivo de los últimos años, de manera que podemos hablar de la escuela ordinaria inclusiva a todos los efectos, por lo menos por lo que se refiere a las cifras.

Curiosamente a este considerable avance en la atención a la diversidad, continua planteándose como un problema sin resolver del todo el tratamiento que se hace a las aulas de la diversidad y los recursos al alcance para que este seguimiento y tratamiento sea realmente eficiente. Y es que las necesidades educativas permanentes que presentan un número reducido de los alumnos, se suma un número creciente, indeterminado, de alumnos con dificultades de aprendizaje que sin ser permanentes sí que significan en un momento dado un hecho por el que la escuela no está preparada del todo. Seguramente que para dar respuesta a esta realidad, hacen falta estrategias de formación y sensibilización donde estén presentes todos los actores, maestros, escuelas, alumnos, familia, facultativos y especialistas del campo de la psicología y psiquiatría.

También los medios materiales y económicos juegan un papel importante. Pero el más decisivo es el cambio de mentalidad que contemple, como ya va siendo así, las dificultades de aprendizaje no como un problema, sino como

un medio para mejorar y perfeccionar nuestra práctica educativa, donde no se trate de buscar maneras especiales de enseñar para alumnos especiales, sino una enseñanza y un aprendizaje eficiente para todos, donde la práctica de una educación compartida y un aprendizaje cooperativo se abran paso frente a la dificultad.

### 3.2. La escolarización obligatoria diversificada

En la cultura de la escuela está muy arraigada la idea de que la escolarización obligatoria uniformiza. De aquí uno de los errores conceptuales más importantes que se introdujeron con la LOGSE y que caló hondo hasta generar un cierto desprestigio por la reciente estrenada etapa de la ESO. Esta es la etapa que coincide con la adolescencia y se manifiestan más los hechos de la diversidad entre los alumnos. La escolarización obligatoria hasta los 16 años, ciertamente uno de los rasgos fundamentales de la ordenación de nuestro sistema educativo, no tiene como finalidad uniformizar las aulas.

La enseñanza obligatoria hasta los 16 años lleva implícita la diversificación de las aulas en un proceso natural donde cada alumno tiene que encontrar su orientación académica en función de sus intereses y capacidades.

Su última finalidad es *transmitir a todos los alumnos los elementos básicos de la cultura, formarlos para asumir sus deberes y ejercer sus derechos y prepararlos para la incorporación a la vida activa o para acceder a la formación profesional específica de grado medio o el Bachillerato*. Por sí mismo, tal y como se puede deducir fácilmente del párrafo anterior, la enseñanza obligatoria hasta los 16 años lleva implícita la diversificación de las aulas, en un proceso natural donde cada persona ha de encontrar su orientación académica en función de sus intereses y capacidades. La diversidad se convierte pues, en un hecho no solo natural, sino contemplado también por la propia ordenación del sistema educativo, responsable también en última instancia de dar respuesta a esta característica de una de las etapas fundamentales de la formación y educación de nuestros niños y adolescentes.

### **3.3. Desarrollar personas aptas para la vida**

Es precisamente en esta esencia de la diversidad como proceso natural y necesario para desarrollar con normalidad el hecho educativo, que hace falta plantearse la escolarización como la función de la sociedad de formar personas aptas para la vida, donde cada uno tenga además de su oportunidad, la libertad de formarse en función de sus intereses y capacidades, en un entorno no uniformizador que potencie el individuo por encima del colectivo.

Hace falta pues una valoración de la diferencia como la riqueza que emana, precisamente de manera natural y necesaria, de esta colectividad tolerante y en formación permanente que progresa conjuntamente y mejora cada día, a la búsqueda de las mejores herramientas y estrategias para dar respuesta al rasgo diferencial.



### 3.4. Atender la diferencia en la dificultad y en la excelencia

El ejercicio docente, en la era de las tecnologías audiovisuales y de la información y la comunicación necesita más que nunca profesionales observadores, abiertos y plurales, capaces de distinguir las necesidades específicas de su grupo y de buscar respuestas auténticamente efectivas y afectivas que garanticen la eficiencia de la función educativa.

Otro de los tópicos que encontramos en abordar el tratamiento de la diferencia en nuestras aulas es el etiquetaje de la diversidad como la dificultad inherente a las necesidades educativas por carencias o particularidades personales. También hay otra diversidad que hay que contemplar, la derivada de la excelencia individual o colectiva que también se presenta de manera natural. Aun más difícil de diagnosticar pasa casi siempre desapercibida y significa una pérdida de talento y de potencialidad que nuestro sistema educativo no tendría que permitirse. Y es que en definitiva, el ejercicio docente, en la era de las tecnologías audiovisuales y de la información y la comunicación necesita más que nunca profesionales observadores, abiertos y plurales, capaces de distinguir las necesidades específicas de su grupo y de buscar respuestas auténticamente efectivas y afectivas que garanticen la eficiencia de la función educativa.

En este escenario, el trabajo coordinado de toda la comunidad educativa es fundamental. Y esta coordinación tan necesaria tiene una pieza angular: el tutor o la tutora correspondiente.

El tratamiento de la diversidad entendida así pasa de esta manera a convertirse en un proceso natural, inherente al ejercicio docente, en continua transformación y evolución. En este escenario, el trabajo coordinado de toda la comunidad educativa es fundamental. Y esta coordinación tan necesaria tiene una pieza angular: el tutor o la tutora correspondiente. Así, la atención a la diversidad se sitúa en el ámbito de la acción tutorial con la misma naturalidad que lo pueden ser las técnicas de estudio o los aprendizajes transversales. Este es un hecho nada trivial. En la mayoría de los casos la diferencia y la singularidad acaban en el gabinete psicopedagógico, donde los profesionales, además de prevenir, diagnosticar, orientar y formar, acaban asumiendo el papel de dinamizadores del proceso de la aula, en muchos casos hasta la intervención directa, con desdoblamientos y grupos de trabajo que acaban enmascarando el auténtico y necesario trabajo inclusivo que maestros y tutores han de hacer en la propia aula.

De esta manera, la escuela ha de dar respuesta a la diversidad de sus alumnos a partir de los siguientes ejes clave:

- La consideración de la totalidad del alumnado como objetivo de la diversidad, dentro del ámbito del PEC (Proyecto Educativo del Centro).
- Las programaciones ordinarias de las áreas curriculares, como punto decisivo para el tratamiento de la diversidad.
- La necesidad de trabajo en equipo del profesorado.
- La estrecha articulación de los recursos específicos de carácter compensatorio dirigidos al alumnado con necesidades educativas, con el conjunto de las actividades de enseñanza / aprendizaje.
- La composición heterogénea de los grupos como criterio de agrupamiento más facilitador de la educación en la diversidad.
- La evaluación cualitativa del alumnado centrada en el propio proceso.

### 3.5. La coordinación del tutor

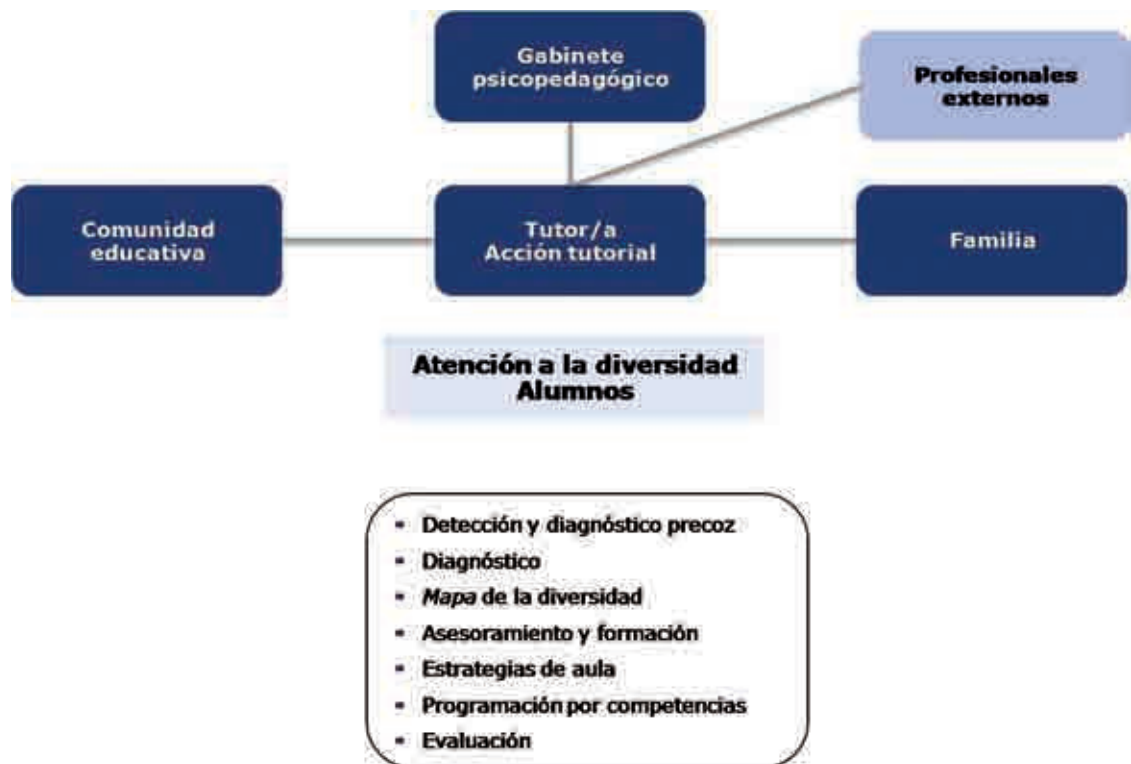
El tutor debería ser el centro de la atención a la diversidad y el responsable de la detección precoz con el apoyo de los especialistas psicopedagógicos de apoyo.

En un escenario ideal y de compromiso, el tutor es el centro de la atención a la diversidad. Es él o ella el primero en atender a la familia, en conocer los antecedentes, los primeros síntomas o aspectos relevantes que en el entorno de confianza recíproca, se convierte en el ámbito de la tutoría y se confían mutuamente familia y tutor. También es el tutor y tutora el responsable de la detección precoz, aspecto clave y fundamental de la atención a la diversidad. Esta detección precoz, resultado de la observación cuidadosa y sistemática al aula tiene el refuerzo fundamental del gabinete psicopedagógico y de los profesionales de los diferentes servicios de atención y soporte (EAP por ejemplo). En todo caso, de la observación sistemática se desprende siempre un buen diagnóstico, un buen mapa de la diversidad del aula que ha de conocer todo el equipo de profesionales del centro (y la familia por supuesto en su caso en particular).

Y en este punto es donde el trabajo coordinado por el tutor es fundamental, ya que sobre este mapa de la diversidad hace falta que junto con la colaboración del gabinete psicopedagógico se establezcan las estrategias de trabajo al aula para tratar la diversidad, fundamentadas en determinar los objetivos competenciales y la evaluación para cada alumno y para cada competencia, que se aplicarán después a las distintas materias.

El seguimiento de estas estrategias, su aplicación y especialmente la evaluación de las competencias son tareas fundamentales de la acción tutorial que se refuerza siempre con el asesoramiento y formación por parte del gabinete psicopedagógico.

Figura 1. Atención a la diversidad de alumnos.



Fuente: Elaboración propia. Jordi Carmona. Director de la Escuela Garbí de Esplugues de Llobregat (2010).

La coordinación del tutor también es clave por lo que se refiere a la planificación y seguimiento que se pueda dar con otros profesionales como profesores de soporte extraescolar o tratamientos del ámbito logopédico o psicológico externos a la escuela.

### 3.6. Estrategias de aula

Si se enfoca la diversidad como una diferencia motivadora y necesaria, donde se trata de dar respuesta a la diferencia natural, es necesario que maestros y educadores construyan un proceso educativo basado en estrategias de aula que sean capaces de dotar a la didáctica de un compromiso implícito y natural también de tratamiento de la diversidad.

En la línea de lo expuesto hasta el momento, si enfocamos la diversidad como una diferencia motivadora y necesaria, donde de lo que se trata es de dar respuesta a la diferencia natural (tanto en la dificultad como en la excelencia), es necesario que maestros y educadores construyamos un proceso educativo basado en estrategias de aula que sean capaces por sí mismas de dotar la didáctica de un compromiso implícito y natural también del tratamiento de la diversidad. Se trata, valga la redundancia, de diversificar nuestras actividades de aula para dar precisamente respuesta a la diversidad. La clave está pues en la plasticidad y creatividad del educador que ha de programar de una manera distinta en la que, en la mayoría de los casos, el alumno se convierte en el protagonista del proceso del aprendizaje. El maestro se convierte así en el dinamizador de la construcción del conocimiento y el aprendizaje. Es como el director de orquesta que dirige desde dentro de la propia orquesta, donde es más fácil saber quien "afina" y donde se puede conducir el proceso individual de aprendizaje de una manera más personalizada.

A modo de ejemplo, se expone una clasificación inicial de estas posibles actividades:

Tabla 6. Actividades para las estrategias de aula.

ACTIVIDAD	CARACTERÍSTICAS
<b>Actividades paralelas</b>	Tareas de aula en las que se hacen distintas actividades
<b>Actividades homogéneas</b>	Tareas en las que todos los alumnos hacen lo mismo a la vez
<b>Actividades de ejecución individual</b>	Trabajo individual específico
<b>Aprendizaje cooperativo</b>	Actividades que se hacen en grupo de construcción del conocimiento

Fuente: Elaboración propia. Jordi Carmona. Director de la Escuela Garbí de Esplugues de Llobregat (2010).

Asimismo, el maestro ha de tener en cuenta tanto en su programación de aula como en el desarrollo de una estrategia que contemple la diversidad, aspectos fundamentales como los que se relacionan a continuación; hace falta que estos aspectos sean adecuadamente identificados y si es posible se haga una cuidadosa relación y seguimiento por escrito:

- **Rutinas de aula** (patrones discrecionales de actividades que se apliquen diariamente).
- **Estructura de orden de la actividad** (el ritmo de la clase, el orden en el que se desarrollaran las diferentes actividades de la sesión teniendo en cuenta las características de la diversidad presente en el aula).
- **Pautas de comportamiento** (tanto en la observación como las requeridas).
- **Habilidades de orden diario** (especialmente aquellas que configuran un entorno propicio al aprendizaje).
- **Control de aula** (estrategias utilizadas para conseguir el orden y mantenerlo dentro del aula).
- **Actividades de vida diaria** (tareas curriculares de realización diaria).
- **Oportunidades de aprendizaje** (posibilidades de aprendizaje en el aula).
- **Ayudas y recursos del maestro** (necesidades que tiene el maestro para tratar la diversidad propia de su aula).
- **Estilo de enseñanza global** (conceptualización de su gestión del aula).
- **Modificaciones curriculares** (aplicación de alguna adaptación curricular individualizada).
- **Currículum funcional** (priorización de las necesidades en relación a rasgos de comportamiento, hábitos, rutinas y orden, sociabilidad y aprendizajes escolares).
- **Organización general** (como el tipo de diversidad presente en el aula modifica la organización general de la clase)
  - Tipología de la actividad.
  - Distribución del tiempo.
  - Organización del espacio y ubicación de los alumnos.
  - Cargos de los alumnos.
  - Instrucciones de trabajo.

- Explicación, consignas verbales, instrucciones individualizadas a los alumnos.
  - Tipo de preguntas que se formulan.
  - Organización de las actividades (en gran grupo, en pequeño grupo, por parejas, individualmente).
  - Recursos o ayudas especiales.
  - Tareas del trabajo individual de los alumnos que son objeto de la programación relacionada con el tratamiento de la diversidad: actividad adaptada, etc.
- **Dinámica interaccional** (tipología de las relaciones que mantienen los alumnos con el maestro).
  - **Estructura de relación** (lugar que ocupa la diversidad en el conjunto de la clase. Actitud de los compañeros. Actitudes adoptadas por los alumnos que presentan diversidad hacia los compañeros).

### 3.7. Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo destaca como una de las estrategias de aprendizaje relacionadas con el tratamiento de la diversidad.

De entre las estrategias de aprendizaje relacionadas con el tratamiento de la diversidad destaca una en particular: el aprendizaje cooperativo (“trabajo en grupo”), entre iguales, donde el conocimiento y las habilidades se transfieren entre alumnos con gran fluidez y facilidad. En este contexto, la diversidad se convierte en una herramienta dinamizadora de la actividad, ya que cada alumno, en función de sus características asume una función determinada que tiene que ver también con sus particularidades de una determinada actividad o asignatura.

Este aprendizaje cooperativo, en la mayoría de las ocasiones de gran eficiencia (la mayoría de adultos educadores pensamos no obstante que los alumnos solo pueden aprender bajo nuestra presencia transmisora de conocimientos), ha de ser organizado adecuadamente. Por ello, se requiere de una estructura previamente establecida y trabajada donde determinados alumnos asumen de manera rotativa y equitativa funciones de dirección y liderazgo de la actividad en función de la materia o de la actividad a desarrollar.

Es tan importante la preparación y organización del aprendizaje cooperativo como la evaluación de los aprendizajes que de él se derivan y se programan.

Tan importante es la preparación y organización del aprendizaje cooperativo como la evaluación de los aprendizajes que de él se derivan y se programan. Esta tarea que requiere asimismo una minuciosa preparación, reside en parte en los propios alumnos (autoevaluación) que de esta manera toman consciencia del propio proceso de aprendizaje.

En este contexto de trabajo se genera en el aula la complicidad entre alumnos y profesores necesaria para dinamizar las actividades didácticas que precisamente permiten el adecuado tratamiento de la diversidad, ya que las diferencias ya no son ningún impedimento para aprender, sino al contrario, se convierten por sí mismas en una valiosa herramienta que permite transmitir numerosos objetivos de aprendizaje de valores y procedimientos.



### 3.8. El servicio-aprendizaje

En una escuela ocurren muchos hechos y procesos, no necesariamente "académicos", que son susceptibles de aprender: la secretaría, la biblioteca, el cuidado del jardín y el huerto, el medio ambiente, la editorial, los audiovisuales, el diseño, el mantenimiento y el equipamiento, la limpieza, etc.

En una escuela ocurren muchos hechos y procesos, no necesariamente "académicos" que son susceptibles de aprender. Nos referimos aquí a todos aquellos aspectos que permiten el funcionamiento escolar como por ejemplo, la secretaría, la biblioteca, el cuidado del jardín y el huerto, el medio ambiente, la editorial, los audiovisuales, el diseño, el mantenimiento y el equipamiento, la limpieza, etc. Sin embargo, si no se organizan y se estructuran como entornos de aprendizaje, si no se visualiza su potencialidad educativa y por lo tanto, no se da forma a este proceso en el horario, contenidos, profesores responsables y evaluación, nunca podrán responder a esta función. No hay nada más motivador para estimular un aprendizaje que descubrir la potencialidad de su utilidad, del servicio a la comunidad que se desprende de su realización.

También este es un entorno de gran fuerza para tratar la diversidad que permite a los alumnos en un contexto diferenciado y distendido, a la vez que participen en la realización de los servicios propios de la gestión general de la escuela, desarrollar las actividades de aprendizaje técnico que implican estos servicios. Como en el caso del aprendizaje cooperativo, la participación en estas tareas es idéntica para todos los alumnos, no hay diferencias y los aprendizajes se llevan a cabo entre iguales, aunque de manera distinta.

Una variedad de este servicio-aprendizaje, tanto o más útil para el tratamiento de la diversidad en el aula, se da también en aquellas actividades que, promovidas desde la propia escuela con la participación directa de los alumnos, inciden en la comunidad (barrio, municipio, ONG's, etc.), como pueden ser actuaciones puntuales o convenios de participación y colaboración más estables en el tiempo.

Vale la pena destacar que existen dos tipos de servicio-aprendizaje: el que incide de forma directa en la propia escuela y aquel que tiene por diana el entorno social. Ambos son valiosas herramientas de integración, tratamiento de la diversidad y aprendizaje significativo.

Podemos hablar pues de dos tipos de servicio-aprendizaje, el que incide de una manera directa en la propia escuela y aquél que tiene por diana el entorno social. Ambas son valiosas herramientas de integración, tratamiento de la diversidad y aprendizaje significativo.

### 3.9. Nuevas tecnologías y diversidad

Un aspecto interesante de la aplicación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y de las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y Comunicación) en los procesos de aprendizaje, radica precisamente en su efecto integrador e inclusivo, aspectos que venimos reivindicando desde el inicio de este capítulo como herramientas básicas del tratamiento de la diversidad en las aulas.

Qué pueden aportar las TIC/TAC para el tratamiento de la diversidad:

- Seguimiento personalizado y tutorización del trabajo.
- Potenciar la comunicación del profesor con el alumnado.
- Construcción del propio conocimiento utilizando los nuevos lenguajes para analizar y valorar la realidad.
- Acceder a la información de una manera ágil y más autónoma.
- Comunicación con el profesorado y el alumnado de otros lugares.
- Formación en las competencias digitales del alumnado.
- Innovar y motivar en las prácticas docentes.
- Fomentar y motivar el trabajo cooperativo.

La implementación en las escuelas de las TIC y las TAC da una valiosa aportación adicional a la metodología de aula para el tratamiento de la diferencia.

Por lo tanto, nos encontramos en un momento en que la implementación en nuestras escuelas de estas herramientas (aspecto que ya es un hecho) da una valiosa aportación adicional a la metodología de aula para el tratamiento de la diferencia, a la vez que posibilita a los maestros y profesores nuevas estrategias para complementar y aumentar el abanico de actividades de esta tarea integradora.

### 3.10. La orientación: pieza clave del tratamiento de la diversidad

Este no es un aspecto menor cuando queremos enfocar adecuadamente el tratamiento de la diversidad. De hecho, es uno de los aspectos más clave ya que permite situar cada caso, informar al resto del profesorado y asesorar a la familia y a los alumnos en la tarea de escoger las alternativas de formación y profesionales, guiando cada paso con la certeza del conocimiento de la situación y de que esta es compartida por todos los implicados en el proceso.

Este proceso de orientación tiene su base e inicio en la actuación del gabinete psicopedagógico de las escuelas y de los organismos de soporte externo como los EAP y otros. Es evidente, como ya hemos aclarado anteriormente, que el centro de esta actuación tiene que recaer en el correspondiente tutor o tutora, pero este tiene en los profesionales de la psicopedagogía y otros campos implicados en la detección de la diversidad el soporte imprescindible para el diagnóstico precoz primero y el diagnóstico definitivo con posterioridad. Estos son los primeros pasos necesarios para enfocar adecuadamente el tratamiento a la diversidad. A partir del acuerdo en este punto podemos establecer la siguiente secuencia, comuna para el proceso orientador del tratamiento de la diversidad.

- Detección, diagnóstico precoz y diagnóstico.
- Compartir este diagnóstico con la familia y profesionales implicados.
- Comunicación y conocimiento de las características de la diversidad.
- Recopilación y difusión de estrategias y herramientas adecuadas para cada caso.
- Elaboración de planes individuales y posibles adaptaciones.
- Evaluación de los aprendizajes y progresión de los alumnos.
- Evaluación y discusión de la idoneidad de las estrategias de tratamiento de la diversidad y de su implementación.
- Comunicación de los resultados y de la evolución.
- Acuerdo respecto las líneas y recomendaciones de orientación académica y profesional que compartiremos con la familia y el alumno adolescente.

### 3.11. La comunidad educativa y la diversidad

Un centro no puede ser integrador e inclusivo y por lo tanto ser capaz de dar respuesta a la diferencia y a la individualidad si no comparte este principio con toda la comunidad educativa. Este es un hecho fundamental. La diversidad no es un hecho aislado que tenga que tratarse de una manera aislada y residual como hemos intentado describir a lo largo de este capítulo. La diversidad es un hecho natural. Una escuela sin diversidad sería una organización aséptica, artificial, carente de la identidad que da el reconocimiento de la diferencia, el sello personal de cada una de las personas que la integran. Y estos sellos son tan distintos como distintas somos las personas. Sin diversidad, sin su reconocimiento y su consecuente tratamiento, la escuela se vuelve huérfana de uno de los valores más clave en la educación y la formación de las personas: la tolerancia.

El papel de la escuela consiste en la detección, la formación del profesorado, el establecimiento de acciones, seguimiento y evaluación del proceso, así como la comunicación y el asesoramiento a la familia y alumnos en su camino y trayectoria escolar.

Por tanto, es una tarea de las escuelas generar esta cultura, y no solo fomentarla sino hasta buscarla entre sus componentes con la certeza de que es un elemento imprescindible y enriquecedor. Y este hecho necesita de la complicidad de todos los integrantes de la comunidad escolar, donde cada uno de ellos asumirá una parte de esta tarea: padres y madres, alumnos, educadores y entorno. Cada uno de ellos asumirá su papel:

La familia, confiando en este proceso a la escuela, afrontando la diferencia con la seguridad que da el tratamiento recibido: naturalidad, comprensión, honestidad, sinceridad y estima. En este sentido, la comunicación entre el binomio familia-escuela es fundamental.

El papel de la escuela, como ya se ha descrito anteriormente, consiste en la detección, formación del profesorado, establecimiento de acciones, seguimiento y evaluación del proceso, así como comunicar y asesorar a la familia y a los alumnos en su camino y trayectoria escolar.

A los alumnos les corresponde convivir con esta diferencia, integrándola con la convivencia y el respeto mutuo, haciéndola suya sin dificultad, construyendo sin darse cuenta, un proyecto de vida basado en la tolerancia. La ayuda mutua, la cultura del esfuerzo y el trabajo en equipo.

Y la sociedad finalmente ha de dotar a la familia, a los alumnos y a la escuela de aquellos recursos necesarios para llevar a cabo esta función, haciendo un reconocimiento especial de aquellos entornos educativos donde se dé este tratamiento adecuado de la singularidad y haciendo visible precisamente la necesidad de que siga así.

El contrario de integración es segregación. Una comunidad educativa que no sea inclusiva se convierte irremediabilmente en exclusiva y este proceso a veces es lo suficientemente sutil como para estar entre todos bien atentos. La vigilancia, que tiene como objetivo detectar la diferencia y la diversidad como fenómeno necesario y natural como se ha comentado ya repetidas veces, será el mejor antídoto contra la segregación y una inestimable herramienta de educación y formación en los valores democráticos de una sociedad más tolerante y justa. En definitiva, más competente.

### 3.12. Conclusiones

- Todos los estudios y prospecciones que se han realizado durante los últimos años identifican alrededor del 2,5% el número de alumnos con necesidades educativas permanentes escolarizados en las etapas obligatorias. A los alumnos con necesidades educativas permanentes, hay que sumar el número creciente de alumnos con dificultades de aprendizaje.
- La enseñanza obligatoria hasta los 16 años lleva implícita la diversificación de las aulas en un proceso natural donde cada alumno ha de encontrar su orientación académica en función de sus intereses y capacidades.
- El sistema educativo actual requiere de profesionales observadores, abiertos y plurales, capaces de distinguir las necesidades específicas de su grupo y buscar respuestas efectivas y afectivas que garanticen la eficiencia de la función educativa.
- El tratamiento de la diversidad en las aulas es inherente al ejercicio docente, en continua transformación y evolución. Ante este escenario, el tutor de la clase tiene un papel fundamental en la coordinación de toda la comunidad educativa en el abordaje y tratamiento de la diversidad en las aulas. Es él el primero que conoce los antecedentes, síntomas o aspectos relevantes de los alumnos para después poder atender a las familias.
- Si se enfoca la diversidad como una diferencia motivadora y necesaria, donde se trata de dar respuesta a la diferencia natural, es necesario que maestros y educadores construyan un proceso educativo basado en estrategias de aula que sean capaces de dotar a la didáctica de un compromiso implícito y natural del tratamiento de la diversidad.
- El aprendizaje cooperativo (en grupo) se perfila como una de las estrategias de aprendizaje más relevantes relacionado con el tratamiento de la diversidad.

- La implementación en las escuelas de las TIC da una valiosa aportación adicional a la metodología de aula para el tratamiento de la diferencia.
- El papel de la escuela consiste en la detección, la formación del profesorado, el establecimiento de acciones, el seguimiento y la evaluación del proceso, así como la comunicación y el asesoramiento a la familia y alumnos en su camino y trayectoria escolar.





## 4. Aspectos neurobiológicos: cerebro y aprendizaje

Dra. Anna Sans Fitó. Coordinadora de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE), Servicio de Neurología del Hospital Sant Joan de Déu.

### 4.1. Introducción

Aprender es el proceso por el cual adquirimos una determinada información y la almacenamos, para poderla utilizar cuando es necesario. Este proceso requiere que la información penetre a través de los sentidos, sea procesada y almacenada en nuestro cerebro, para que posteriormente podamos evocarla.

El cerebro sufre numerosos cambios desde la etapa embrionaria hasta la vejez.

Estos cambios son máximos durante las dos primeras décadas de la vida.

El cerebro sufre numerosos cambios desde la etapa embrionaria hasta la vejez. Estos cambios son máximos durante las dos primeras décadas de la vida. Posteriormente, y para determinados aprendizajes, el cerebro adulto posee cierta flexibilidad para crear nuevas células y conexiones. Desde la primera infancia la estructura y las conexiones del cerebro se irán esculpiendo a partir de influencias tanto biológicas como ambientales.

El aprendizaje resulta de la constante interacción del sistema nervioso central (SNC) y el entorno. Se denomina **plasticidad** a la capacidad del cerebro de cambiar en respuesta a las demandas externas. Este fenómeno determina que se creen y refuercen determinadas redes neuronales mientras que otras se destruyen. Poco después del nacimiento se produce un gran aumento de **sinapsis** o conexiones entre las células nerviosas o **neuronas**. Este proceso de formación de sinapsis o **sinaptogénesis** es muy activo en la etapa postnatal de tal manera que la densidad sináptica llega a ser superior a la del cerebro adulto. Este periodo se sigue de una eliminación o poda de las sinapsis (**apoptosis**) en la que se ven reforzadas aquellas conexiones más utilizadas y eliminadas las menos utilizadas.

La interacción de los componentes neurobiológicos, genéticos y el entorno es la que determina el funcionamiento neuropsicológico individual del que van a depender las habilidades y dificultades para los distintos aprendizajes.

El desarrollo del cerebro es un proceso extraordinariamente complejo, no del todo conocido y con una gran variabilidad entre unas regiones cerebrales y otras. La información genética determina en gran parte el proceso de instauración de las redes que sustentan los distintos aprendizajes. La

interacción entre los componentes neurobiológicos, genéticos y el efecto modulador del entorno es la que determina el perfil individual de funcionamiento neuropsicológico del que van a depender las habilidades y dificultades para los distintos aprendizajes.

Otro proceso que se produce durante el desarrollo cerebral es la **mielinización**. La mielina es una sustancia formada fundamentalmente por grasas que cubre las terminaciones neuronales y facilita la conducción de los estímulos entre ellas. La mielinización de las distintas áreas cerebrales suele correlacionarse con su madurez funcional. Mientras que las regiones sensoriales y motrices del cerebro se encuentran totalmente mielinizadas en los primeros años, otras como los lóbulos frontales no lo estarán hasta más allá de la adolescencia.

Los períodos sensibles son aquellos períodos de la vida en los que un determinado aprendizaje se produce de forma más efectiva.

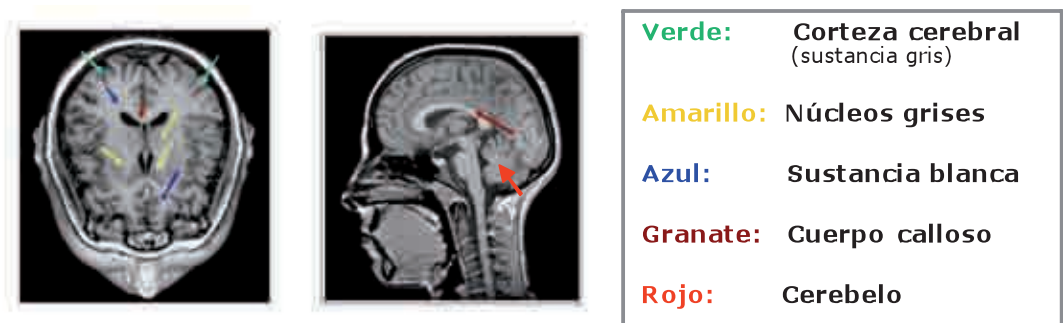
Hay períodos determinados de la vida en los cuales un determinado aprendizaje se produce de forma más efectiva. Se denominan **períodos sensibles** y mientras que para algunos aprendizajes son periodos cortos y precoces, para otros la capacidad de aprendizaje se da a lo largo de toda la vida. Entre los primeros se encuentran los que dependen de estímulos sensoriales (visuales, auditivos, táctiles,...) y, por ejemplo, la adquisición de vocabulario estaría entre los segundos. Fuera de los periodos sensibles un determinado aprendizaje puede realizarse pero precisa más tiempo y el resultado es menos efectivo. Una muestra es la facilidad para aprender un idioma durante los primeros años de vida en comparación con la dificultad que suele existir en la edad adulta.

## 4.2. Características anatómicas y funcionales cerebrales

De forma esquemática podemos diferenciar en el cerebro dos tipos de tejidos:

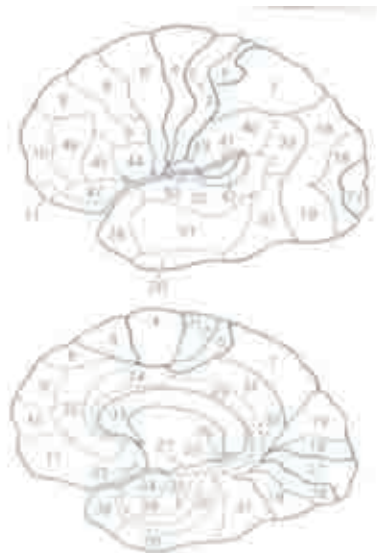
- La **sustancia gris** (SG) formada por células nerviosas o neuronas. Se sitúa principalmente en la llamada corteza cerebral o capa más externa del cerebro y en estructuras más profundas o núcleos grises (Figura 2). En la corteza cerebral es donde están ubicadas las distintas funciones cognitivas (lenguaje, percepción, memoria...). En la corteza cerebral, dependiendo de la citoarquitectura, se distinguen las llamadas áreas corticales de Brodmann que están numeradas del 1 a la 52 (Figura 3).
- La **sustancia blanca** (SB) está constituida por fibras que conectan las distintas áreas de la corteza cerebral. Existen fibras que conectan regiones dentro de un mismo hemisferio cerebral y otras que conectan los dos hemisferios cerebrales entre sí. De estas últimas, la más importante es el llamado cuerpo calloso (Figura 2).

Figura 2. Sustancia gris y sustancia blanca cerebral.



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

Figura 3. Áreas de Brodmann.



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

El cerebro posee dos hemisferios: el **derecho** (especializado en la orientación en el espacio y el procesamiento de nueva información) y el **izquierdo** (especializado en el lenguaje).

El cerebro humano posee dos hemisferios: el derecho (HD) y el izquierdo (HI) y son distintos anatómicamente y funcionalmente. Durante mucho tiempo se pensó que el papel del **hemisferio cerebral derecho** en las funciones cognitivas era muy inferior al del **hemisferio cerebral izquierdo**. La localización del lenguaje en el HI, habilidad que diferencia al ser humano de las otras especies, hizo considerar a este hemisferio como el fundamental para los procesos cognitivos complejos. Actualmente, se conoce muy bien que esta idea no es exacta. El HD es fundamental en funciones que requieren orientación en el espacio, habilidades artísticas y, como veremos, en la capacidad de adaptación y comprensión de situaciones sociales.

### Diferencias funcionales de los hemisferios cerebrales

El hemisferio derecho procesa mejor la información que se recibe por vías sensoriales táctiles y visuales, mientras que el hemisferio izquierdo es superior en el procesamiento de la información por vía auditiva.

**El HI está especializado en el lenguaje.** Es, en líneas generales, el encargado de procesar y producir el lenguaje. El estilo en que el hemisferio izquierdo procesa la información sigue un modelo secuencial y utiliza códigos e información que ya conoce porque se han aprendido previamente. El HI necesita tener creados unos archivos donde colocar de forma ordenada y secuencial la información que recibe.

**El HD procesa la información nueva y tiene un papel fundamental en la adquisición de nuevos aprendizajes.** Se desarrolla más rápidamente que el HI y juega un papel crucial durante las primeras etapas del desarrollo. A pesar de que sea el hemisferio izquierdo el más especializado en el lenguaje, es el hemisferio derecho el responsable de aspectos relacionados con la comunicación, tan importantes como la expresión o la mímica facial, el tono y la melodía de la voz, los gestos, etc. El cerebro tiene dos hemisferios: el derecho, con un papel fundamental en la adquisición de nuevos aprendizajes y en procesar la información con un alto componente visoespacial y el izquierdo, especializado en el lenguaje y en procesar la información secuencial utilizando códigos previamente aprendidos. Estas habilidades del hemisferio derecho son las que permiten la comunicación con un bebé y son fundamentales para el posterior desarrollo de la comunicación por medio del lenguaje. El HD analiza la información de una forma global y dentro de un contexto percibiendo además el tono de voz, los gestos y la expresión de la cara del interlocutor. Los dos hemisferios cerebrales están conectados por una serie de comisuras de las que la más importante es el cuerpo calloso. Esta conexión es necesaria para el correcto equilibrio entre el funcionamiento de uno y otro hemisferio.

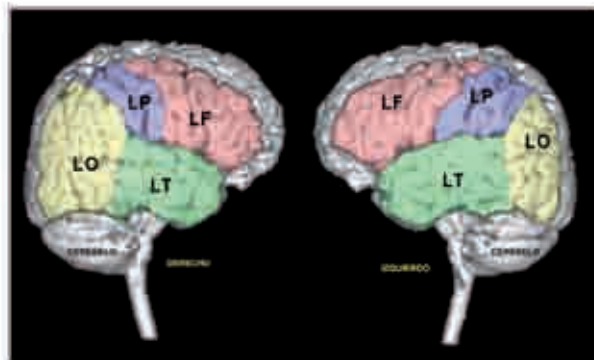
Las funciones ejecutivas del lóbulo frontal son las más sofisticadas y de más alto nivel.

La superficie de los hemisferios cerebrales está recorrida por una serie de cisuras y surcos que delimitan las llamadas circunvoluciones, agrupadas a su vez en lóbulos (figura 3). Se distinguen los siguientes:

- **Lóbulos occipitales:** reciben y procesan la información visual. Las regiones colindantes con el lóbulo temporal pueden procesar las palabras escritas o la cara de un conocido a una gran velocidad. Las regiones que colindan con el lóbulo parietal procesan la información visoespacial compleja.
- **Lóbulos parietales:** reciben y procesan la información somatosensorial. Tienen un papel fundamental en el reconocimiento de los objetos por el tacto, orientación en el espacio, aprendizaje motor y reproducción de figuras.
- **Lóbulos temporales:** reciben y procesan información auditiva. Contiene el hipocampo, relacionado con la memoria, y la amígdala, implicada en el control de las emociones y conductas instintivas.

- **Lóbulos frontales.** Implicados en:
  - Funciones motrices: las lesiones en estas áreas cerebrales se traducen en discapacidades motrices como la hemiplejía.
  - Funciones ejecutivas: capacidad de planificación, de toma de decisiones, autocontrol de la conducta, aprendizaje de los errores, previsión de las consecuencias de los actos, etc. Son las funciones cerebrales más sofisticadas y de más alto nivel.
  
- Otra región importante por sus conexiones y complejidad es la denominada **encrucijada parieto-occipito-temporal**. Esta región recibe aferencias de los tres lóbulos cerebrales y procesa información multimodal. Tanto las regiones prefrontales, en relación a las funciones ejecutivas, como esta encrucijada se desarrollan más tardíamente.

Figura 4. Lóbulos cerebrales.



LF: Lóbulo frontal; LT: Lóbulo temporal; LP: Lóbulo parietal; LO: Lóbulo occipital

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

El cerebelo tiene un papel fundamental en las funciones cognitivas.

Se le relaciona en mayor o menor grado con trastornos como el TDAH y la dislexia entre otros.

En situación posterior e inferior al cerebro se encuentra el **cerebelo**. Aunque clásicamente se le atribuía una función de coordinación motriz, hoy se conoce además su papel fundamental en funciones cognitivas. El cerebelo se ha relacionado en mayor o menor grado con trastornos tan frecuentes como el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), la dislexia, en las dificultades cognitivas de niños que fueron prematuros, en los sometidos a distintos tratamientos oncológicos, etc.

El conocimiento del desarrollo neurológico, normal y en condiciones patológicas, es fundamental para detectar precozmente los trastornos y

Los avances en las técnicas de neuroimagen han permitido ganar conocimiento sobre las áreas y circuitos implicados en las distintas funciones del cerebro.

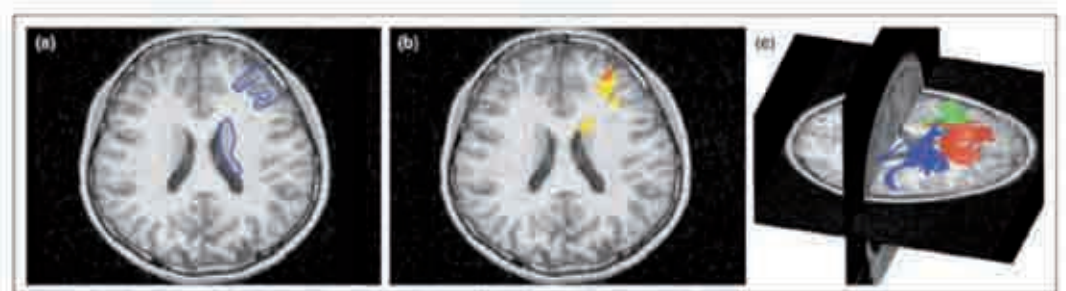
poner en marcha estrategias terapéuticas adecuadas para favorecer, en lo posible, los aprendizajes y facilitar estrategias compensatorias. El avance de las últimas tres décadas en el conocimiento del funcionamiento cerebral se debe en gran parte a las **técnicas de neuroimagen**. Estas técnicas han ayudado a conocer las áreas y circuitos cerebrales implicados en distintas funciones. Entender el funcionamiento cerebral en condiciones normales es fundamental para saber qué sucede en condiciones patológicas.

La **Resonancia Magnética (RM)**, con sus distintas aplicaciones, es la técnica de neuroimagen más utilizada para el estudio de los trastornos del neurodesarrollo. La información que puede obtenerse con esta técnica puede ser de 3 tipos: (Figura 5)

- Estructural
- Funcional
- De la conectividad (tractografía)

Estas técnicas, hoy por hoy, no tienen utilidad en la práctica clínica para el diagnóstico de la mayoría de los trastornos del neurodesarrollo, como es el caso de los trastornos del aprendizaje. Su uso está limitado al ámbito de la investigación. Otras técnicas de extraordinario valor para el conocimiento neurocientífico, como la genética molecular, por el momento también se limitan a la investigación en el estudio de los trastornos de aprendizaje.

**Figura 5. Métodos de RM comúnmente utilizados en el estudio del neurodesarrollo y el aprendizaje.**



Las áreas cerebrales implicadas en tareas como la lectura son distintas de las implicadas en el cálculo, la música, así como en distintas reacciones emocionales.

- a) RM estructural: mide tamaño y forma de una determinada estructura (ejemplo: núcleo caudado y giro frontal inferior en azul).
- b) RM funcional: mide patrones de actividad cerebral durante la realización de determinadas funciones cerebrales (en rojo y amarillo).
- c) Tractografía: estudia las conexiones entre determinadas áreas cerebrales (en rojo, azul y verde).

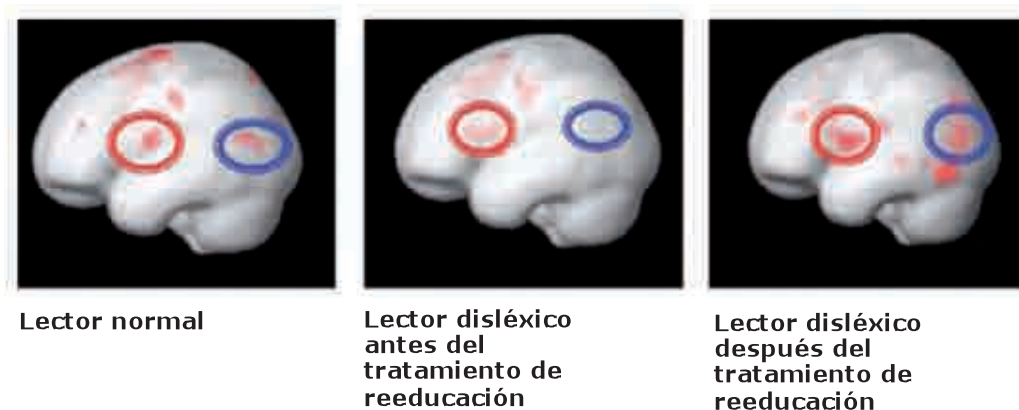
Fuente: Casey BJ, Galvan A, Hare TA. "Changes in cerebral functional organization during cognitive development" Current Opinion in Neurobiology 2005; 15: 239 - 244

Cada aprendizaje no se correlaciona con una única región cerebral sino con un conjunto de redes neuronales multisensoriales distribuidas por todo el cerebro. De ahí la importancia creciente de las técnicas que valoran la conectividad cerebral, como es el caso de la tractografía, para avanzar el conocimiento del neurodesarrollo.

Estudios recientes han mostrado como se puede modificar el funcionamiento cerebral con distintos tratamientos de reeducación.

Los estudios de neuroimagen nos muestran la correlación anatómica y funcional en las distintas funciones cognitivas y aprendizajes. Las áreas cerebrales implicadas en tareas como la lectura son distintas de las implicadas en el cálculo, la música, así como en distintas reacciones de índole emocional. Con estas técnicas podemos ver el funcionamiento cerebral durante una tarea realizada por un sujeto bien dotado para ella y compararlo con el funcionamiento cerebral cuando dicha tarea la realiza una persona discapacitada para ella. Prueba de la plasticidad cerebral es la evidencia de que con una reeducación específica puede modificarse el funcionamiento cerebral, acercando el perfil de una persona con un trastorno cognitivo al de la normalidad. (Figura 6). En los últimos años distintos estudios han mostrado como se modifica el funcionamiento cerebral con determinados tratamientos de reeducación. Esta línea de trabajo abre un camino de gran utilidad para el diseño de programas de reeducación cuya eficacia era difícil de demostrar hasta el momento. En el capítulo de los trastornos del aprendizaje se profundizará en el papel de las distintas estructuras cerebrales implicadas en cada uno de los trastornos.

**Figura 6. Representación de la actividad cerebral durante la lectura.**



Perfiles distintos de activación cerebral durante la lectura. La figura derecha muestra la actividad cerebral durante la lectura en lectores normales. En la figura central la activación mucho menor de las mismas áreas del hemisferio izquierdo antes del tratamiento de reeducación. La imagen izquierda muestra el cambio de activación cerebral después del tratamiento de reeducación. Los círculos rojos corresponden a las regiones frontales y los azules a la región témporoparietal.



Ambas regiones tienen una activación significativamente menor en la dislexia, pero aumentan su activación después del tratamiento reeducador.

Fuente: Gabriela JDE, Science 2009; 325:280-283.

### 4.3. Conclusiones

- El proceso de aprender comprende la adquisición de información, su almacenamiento y su utilización posterior en caso necesario. El aprendizaje resulta de la constante interacción del Sistema Nervioso Central y el entorno.
- La interacción de los componentes neurobiológicos, genéticos y el entorno es la que determina el funcionamiento neuropsicológico del que van a depender las habilidades y dificultades para los distintos aprendizajes de cada individuo.
- El cerebro sufre numerosos cambios desde la etapa embrionaria hasta la vejez. Estos cambios son máximos durante las dos primeras décadas de la vida. Hay períodos de la vida en los cuales un determinado aprendizaje se produce de forma más efectiva, son los denominados períodos sensibles, y pueden ser cortos (ejemplo: la facilidad de aprender un idioma durante los primeros años de vida) o largos (adquisición de vocabulario).
- El cerebro tiene dos hemisferios: el derecho, con un papel fundamental en la adquisición de nuevos aprendizajes y en procesar la información con un alto componente visoespacial y el izquierdo, especializado en el lenguaje y en procesar la información secuencial utilizando códigos previamente aprendidos.
- El cerebelo tiene un papel fundamental en las funciones cognitivas y se le asocia con mayor o menor grado a trastornos como el TDAH y la dislexia entre otros.
- El conocimiento del desarrollo neurológico normal y en condiciones patológicas es fundamental para detectar precozmente los trastornos y poner en marcha estrategias terapéuticas adecuadas para favorecer, en lo posible, los aprendizajes y facilitar estrategias compensatorias.

#### 4.4. Bibliografía

Blakemore SJ, Frith U. "The learning brain: Lessons for education: a précis" *Developmental Science* 2005; 8 (6):459-471

Casey BJ, Galvan A, Hare TA. "Changes in cerebral functional organization during cognitive development" *Current Opinion in Neurobiology* 2005; 15: 239 - 244

Gabrieli JDE. "Dyslexia: A new synergy between education and cognitive neuroscience". *Science* 2009; 325:280-283

Keller TA, Just MA. "Altering cortical connectivity: remediation-induced changes in the white matter of poor readers". *Neuron* 2009; 64 (10):624-631

Meltzoff AN, Kuhl PK, Movellan J, Sejnowski TJ. "Foundations for a New Science of Learning". *Science* 2009; 325:284-288

Nagy Z, Westerberg H, Klingberg T. "Maturation of white matter is associated with the development of cognitive functions during childhood. *Journal of Cognitive Neurosciences* 2004; 16 (7):1227-1233

OCDE . "Understanding the brain: the birth of a learning science" .2007  
"Executive summary" pag 13-18  
"An ABC of the brain" pag 23-33

Posner MI, Rothbart MK. "Influencing brain networks: implications for education". *Trends in Cognitive Sciences* 2005; 9(3):99-103

Sans A, Boix C, Colomé R, Campistol J. "Contribución del cerebelo en las funciones cognitivas en la infancia". *Rev. Neurol.* 2002; 35(3)235-237.

Sans A, Pujol J, Deus J, Boix C, López-Sala A, Colomé R, Fernández-Alvárez E. "Utilidad de la resonancia magnética funcional en neuropsicología infantil". *Rev. Neurol. Clin.* 2001; 2(1):72-85.



## 5. Los trastornos del aprendizaje

Cristina Boix; Roser Colomé; Anna López y Ana Sanguinetti. Neuropsicólogas. Marta Caro. Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE), Servicio de Neurología del Hospital Sant Joan de Déu.

Dra. Anna Sans Fitó. Coordinadora de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE), Servicio de Neurología del Hospital Sant Joan de Déu.

### 5.1. Conceptos generales

Los trastornos del aprendizaje (TA) son una causa muy frecuente de fracaso escolar.

Se calcula que la prevalencia de niños con TA es de entre el 5 y el 15%.

Los trastornos del aprendizaje (TA) son una causa muy frecuente de fracaso escolar (FE). Son trastornos de base neurobiológica, a menudo con un componente genético que condicionan que un niño con un nivel de inteligencia normal, a pesar de recibir una instrucción adecuada, no consiga avanzar en uno o más aprendizajes (de forma adecuada). Afecta a muchos niños en edad escolar y no es exagerado afirmar que muy probablemente existan alumnos con TA en todas las aulas. La prevalencia se sitúa entre el 5 y 15% de la población en edad escolar.

Aunque los TA persisten a lo largo de toda la vida del individuo, las manifestaciones van a ir variando según la edad y momento evolutivo del niño.

Los TA persisten a lo largo de la vida. Hay que diferenciarlos de las dificultades transitorias que pueden presentar algunos niños al inicio de determinados aprendizajes. Las dificultades que presentan los alumnos con TA son persistentes y tienen una repercusión negativa en el progreso del niño durante toda la escolaridad. Las características de cada TA, sin embargo, van a ir modificándose según el momento evolutivo y la edad del niño.

En la literatura, a veces se utilizan indistintamente los términos afasia/disfasia, alexia/dislexia, acalculia/discalculia. En general se acepta que el prefijo "dis" se utiliza para los trastornos del desarrollo, mientras que el prefijo "a" se utiliza cuando una función que previamente era normal se ve alterada después de sufrir algún tipo de lesión cerebral.

Mientras que en algunos TA la dificultad reside en prestar atención, concentrarse o aprender a organizarse, en otras esferas la discapacidad está en la conducta.

Los TA pueden afectar al lenguaje de forma global, al lenguaje escrito, al cálculo matemático, etc. A veces la dificultad está en la capacidad para prestar atención, concentrarse o aprender a organizar y planificar

adecuadamente las tareas. Otras veces la discapacidad está en la esfera de la conducta: dificultad en el control de impulsos y la actividad motriz, o en la destreza para la motricidad fina y la orientación en el espacio. Muchas de estas habilidades son las que pueden estar afectadas en los niños con distintos trastornos específicos de aprendizaje.

Los niños con TA padecen, con mayor frecuencia, trastornos emocionales secundarios con todas las consecuencias que le conlleva a un niño a nivel personal y social.

Los bajos logros académicos, sumados a la incompreensión y los juicios equivocados sobre la falta de esfuerzo y de pautas educativas familiares llevan a muchos de estos niños y jóvenes con TA a otros problemas de índole emocional. La baja autoestima junto con los malos resultados escolares a menudo les sumergen en un círculo vicioso de difícil orientación y nefastas consecuencias a nivel personal y social.

El tratamiento de los TA tiene como objetivo que los niños puedan, a pesar de la dificultad en un área específica, adquirir los conocimientos fundamentales para conseguir la titulación escolar. En algunos casos incluso hasta la formación universitaria.

La reeducación del niño con TA en la Educación Primaria tiene como objetivo mejorar su capacidad para un determinado aprendizaje.

La reeducación durante la Educación Primaria persigue mejorar la capacidad del niño para un determinado aprendizaje incidiendo en las funciones cerebrales deficitarias. Posteriormente, en Educación Secundaria, la capacidad de modificación o de plasticidad cerebral es inferior y la reeducación se basa fundamentalmente en la adaptación al trastorno y la búsqueda de estrategias para compensar las dificultades.

La reeducación del niño con TA en la Educación Secundaria se basa en la adaptación al trastorno.

El pronóstico a medio-largo plazo depende de la detección y tratamiento precoz y de la adaptación escolar. La flexibilidad de los curriculums educativos, especialmente en lo que se refiere a los procedimientos, es imprescindible, igual que la coordinación entre la escuela, la familia y los especialistas que llevan a cabo el diagnóstico y la reeducación.

## 5.2. Trastornos del Desarrollo del Lenguaje (TDL)

### 5.2.1. Introducción

La adquisición del lenguaje es una capacidad específicamente humana. La mayoría de los niños adquieren el lenguaje de forma relativamente fácil sin precisar un entrenamiento específico por parte de sus padres o adultos de su entorno. Sin embargo otros niños presentan una dificultad en la adquisición del lenguaje hablado que no se explica por ninguna causa aparente. Estos niños son los que presentarían un Trastorno del Desarrollo de Lenguaje (TDL).

Los TDL, o disfasias, los presentan los niños que muestran una dificultad en la adquisición del lenguaje sin ninguna causa aparente.

Su prevalencia en el ámbito escolar es alrededor del 2%.

Consiste en una dificultad persistente, de diversa severidad, para el procesamiento del lenguaje, que no puede ser atribuida a retraso mental ni a déficits sensoriales o motóricos. El nivel de competencia lingüística está muy por debajo del resto de capacidades del niño: cognitivas no lingüísticas, motrices y sensoriales.

Los TDL o disfasias pertenecen al ámbito de los trastornos neuropsicológicos de la función lingüística. Los componentes formales del lenguaje se adquieren tarde y defectuosamente. Por evolución espontánea y por las intervenciones logopédicas, el niño disfásico puede llegar a desarrollar, con los años, suficiente lenguaje oral para la comunicación habitual, pero el problema lingüístico de base suele persistir, comprometiendo el aprendizaje de la lectoescritura y el manejo de formas complejas de discurso. Por lo tanto interfieren siempre, aunque con una severidad variable, en los aprendizajes escolares. La prevalencia de estos trastornos en población escolar es entorno al 2%.

Tal y como ya se ha mencionado, el nombre trastornos del desarrollo del lenguaje (TDL) es el más utilizado en la actualidad en sustitución de disfasia. En la literatura médica anglosajona se utiliza indistintamente *Specific Language Impairment (SLI)*, *Developmental Language Disorders (DLD)* y *Developmental Language Impairment (DLI)*.

### 5.2.2. Desarrollo normal del lenguaje

El aprendizaje del lenguaje empieza al nacer. El oído está completamente desarrollado al final del segundo trimestre de la gestación y el feto es capaz de oír dentro del útero materno. Cuando el niño nace está capacitado para hacer alguna discriminación auditiva del lenguaje humano.

Durante el primer año de vida el oído del niño va agudizándose progresivamente. Sobre los tres meses de edad el niño es capaz de mirar a la cara de quien le está hablando y devolverle vocalizaciones. Al año de edad los niños entienden varias palabras y se giran al oír su nombre. En estas edades, es clara la superioridad de la capacidad de comprensión sobre la de expresión. Cuando el niño tiene ya bastante vocabulario expresivo, aparecen las frases de dos palabras, que son el inicio del lenguaje encadenado y de la gramática. Entre los cinco y los seis años de edad se ha adquirido la base del lenguaje del adulto que posteriormente se irá enriqueciendo en los distintos niveles: fonología, sintaxis, semántica y pragmática. Las habilidades adquiridas a esta edad son:

Desde el primer año de vida el niño desarrollará distintas fases en el aprendizaje del lenguaje hasta alcanzar los 5 o 6 años en los que ya habrá adquirido la base del lenguaje adulto.

- Vocabulario extenso, variado y claro.
- Lenguaje inteligible.
- Capacidad para usar frases complejas de forma espontánea en una conversación y para relatar historias bien estructuradas oralmente.
- Capacidad para entender preguntas simples y complejas que permiten seguir instrucciones.
- Comprensión de los conceptos de tiempo, espacio y causalidad.
- Capacidad para seguir las normas básicas de una conversación: contacto ocular apropiado, respeto del turno de palabra...
- Capacidad para asociar sonidos a letras y conocer la existencia de símbolos escritos con significado.

Existe un margen de unos seis meses en la cronología de la adquisición del lenguaje considerada normal.

Existe un margen de unos seis meses aproximadamente en la cronología de la adquisición del lenguaje considerada normal. Las primeras palabras inteligibles se adquieren entre los doce y los dieciocho meses de edad y las secuencias de dos palabras entre los veinticuatro y treinta meses. Más allá de estas variaciones habrá que descartar siempre la existencia de un trastorno que condicione una adquisición anómala del lenguaje.



En la siguiente tabla se expone la cronología de la adquisición normal del lenguaje en el niño:

**Tabla 7. Desarrollo normal del lenguaje.**

DESARROLLO NORMAL DEL LENGUAJE	DESCRIPCIÓN
<b>0 a 3 meses</b>	Vocalizaciones poco diferenciadas
<b>3 a 4 meses</b>	Balbuceo. Busca la fuente del sonido.
<b>5 a 6 meses</b>	Responde vocalmente al estímulo.
<b>7 a 8 meses</b>	Bisílabos no propositivos.
<b>9 a 10 meses</b>	Preconversación con balbuceo.
<b>11 a 12 meses</b>	Comprende algunas palabras.
<b>12 a 18 meses</b>	Primeras palabras. Mejora la comprensión y la producción de palabras.
<b>18 a 24 meses</b>	Frases de dos elementos. A los 18 meses conoce 20 palabras.
<b>24 a 30 meses</b>	Frases de tres elementos. Conoce unas 200 palabras a los dos años. Obedece a dos órdenes. La mitad del lenguaje es inteligible.
<b>30 a 36 meses</b>	Frases de cuatro elementos. Usa pronombres.
<b>3 años</b>	La mayor parte del lenguaje es inteligible. Hace preguntas. Sabe alguna canción y comprende relatos.
<b>5 años</b>	Sintaxis clara. Lenguaje inteligible.

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

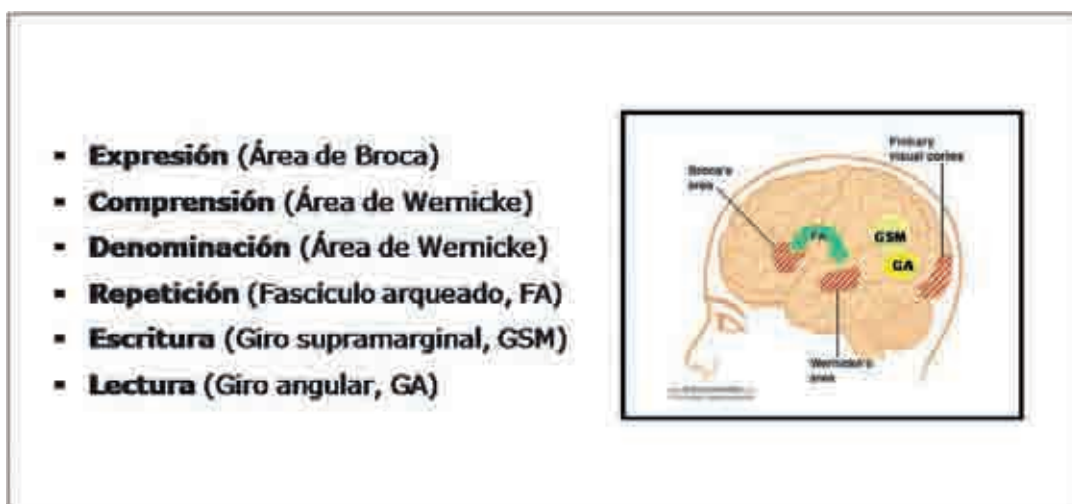
### 5.2.3. Áreas cerebrales del lenguaje

El lenguaje se ubica mayoritariamente en el hemisferio cerebral izquierdo tanto para diestros (95%) como para zurdos (70%).

En el 95% de las personas diestras y en el 70% de las personas zurdas el lenguaje se ubica en el hemisferio izquierdo. En algunas personas zurdas (15%) puede haber una representación del lenguaje en los dos hemisferios cerebrales y en el restante 15% sólo en el derecho. A pesar de la clara dominancia del hemisferio cerebral izquierdo para el lenguaje, hay aspectos muy importantes de la comunicación que se ubican en el hemisferio cerebral derecho: comunicación gestual, modulación de la voz, melodía del habla y mímica.

En el esquema siguiente se representan las áreas del hemisferio izquierdo relacionadas con el lenguaje.

Figura 7. Áreas cerebrales del lenguaje.



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

#### 5.2.4. Trastornos del habla y del lenguaje

##### Trastornos del habla

Los trastornos del habla implican una disfunción de los órganos fonoarticulatorios a diferencia de los trastornos del lenguaje que se sitúan en el SNC.

Por habla hacemos referencia a la producción sonora del lenguaje oral. La presencia de estos trastornos implica una disfunción en los órganos fonoarticulatorios, a diferencia de los trastornos del lenguaje que la disfunción se sitúa en el sistema nervioso central, en las áreas corticales. La clasificación general de los trastornos del habla tiene en cuenta si hay una afectación en la fonética, en la fluencia o en la voz:

- **Dislalias:** son errores en la realización de algunos sonidos. Se denominan simples si afectan a un sólo fonema o múltiples cuando afectan a varios fonemas. Las dislalias son sistemáticas, es decir, aparecen siempre que se pronuncia el fonema en cuestión. Hasta los cuatro años de edad se consideran fisiológicas pero más allá de esta edad deben recibir atención terapéutica. Se caracterizan por responder muy bien al tratamiento logopédico.
- **Disartria:** trastorno articulatorio secundario asociado a un déficit neurológico.

- **Disritmias o disfluencias:** son alteraciones en la fluidez y ritmo de emisión del habla. En este grupo se encuentran:
  - El farfulleo o taquialia, caracterizado por una forma de hablar precipitada y excesivamente rápida que lleva a omitir fonemas.
  - La tartamudez o la disfemia que se caracteriza por una descoordinación en los movimientos fonoarticulatorios y espasmos musculares en algún punto de la vía de emisión del habla. Puede ser transitoria y considerarse fisiológica a los tres/cuatro años de edad pero la persistencia debe recibir siempre tratamiento con un especialista. A pesar de que en situaciones de estrés el tartamudeo o disfemia empeore, no significa, en absoluto, que se trate de un trastorno de base emocional.

## Trastornos del lenguaje

Los trastornos del lenguaje son alteraciones que afectan al desarrollo de las áreas implicadas en el lenguaje del sistema nervioso central y que pueden alterar los siguientes módulos lingüísticos:

- **Módulo de la Fonología.** Se caracteriza por presentar:
  - Problemas de procesamiento fonológico (uso de la información fonológica para procesar el lenguaje oral y escrito)
  - Problemas de representación fonológica (conocimiento almacenado acerca de los sonidos que componen una palabra)
  - Restricción en el sistema fonológico. Presencia de fonemas de más temprana adquisición.
  - Inventario fonético reducido.
  - Desproporción cronológica.
  - Patrón silábico reducido (vocal, consonante + vocal).
  - Errores inusuales y persistentes.
  - Omisiones, sustituciones, asimilaciones de fonemas.
  - Parafasias.
  - Estrategias de evitación.
  - La escasa memoria fonológica afecta directamente a la adquisición y recuerdo del vocabulario.

- **Módulo de la Morfosintaxis.** Dificultades que se observan en este módulo son:
  - Dificultades para comprender oraciones. Conocen los significados pero no llegan al significado total de la oración.
  - Dificultades en las categorías gramaticales, dificultades en flexiones de tiempo, modo y aspecto llevando a un escaso uso de formas verbales. Ej. "Me ha manchando".
  - Reducción y desorganización de la sintaxis. Ej. "y se sube que subir para pasar".
  - Problemas de concordancia (en oraciones, no en palabras).
  - Omisión o sustitución de algún morfema.
  - Adición de elementos innecesarios.
  - Oraciones poco explícitas.
  - Estructuras rígidas y funcionalmente pobres al mismo tiempo que ambiguas y desestructuradas.
  
- **Módulo de la Semántica.** Características:
  - Vocabulario pobre. Usan etiquetas genéricas.
  - Sobregeneralizaciones. Problemas de acceso al léxico.
  - Baja comprensión semántica.
  - Uso de neologismos y muletillas.
  - Restricción del significado (palabras con múltiple significado).
  - Incorporación lenta de palabras.
  - Baja habilidad para relacionar significados.
  - Discurso entrecortado.
  - Abundancia de pausas.
  - Utilización de gestos
  
- **Módulo de la Pragmática.** Características:
  - Tienen problemas a la hora de integrar el sistema de reglas formales con el sistema funcional.
  - Uso de requerimientos gramaticales poco elaborados.
  - Comentarios estereotipados.
  - Dependencia de formas pronominales.
  - Turnos más cortos o inmediatos.
  - Cuando se solicita la formulación de clarificaciones, responden de manera confusa y con cierta torpeza estructural.
  - Respuestas poco coherentes o inapropiadas.

- Narraciones poco elaboradas.

Los TDL son considerados en algunos países como un problema de salud pública debido a las consecuencias que tienen a largo plazo en el ámbito académico, emocional y social.

En algunos países existen escuelas específicas para niños con TDL.

El Trastorno del Desarrollo del Lenguaje o disfasia es persistente, de severidad variable, y su causa reside en un malfuncionamiento de las áreas cerebrales implicadas en las funciones lingüísticas.

Los TDL son considerados en algunos países como un problema de salud pública debido a las consecuencias que tienen a largo plazo en el ámbito académico, emocional y social. La ubicación escolar de los niños con TDL es muy difícil ya que, teniendo una inteligencia normal, sus dificultades de lenguaje les impiden seguir el ritmo de aprendizajes de los niños de su edad. Existen, en algunos países europeos, escuelas específicas para niños con TDL.

Muchas definiciones de los TDL utilizan la discrepancia entre los resultados de los test de funciones cognitivas no verbales y el lenguaje. De nuevo, no existe acuerdo sobre cuál debe ser la magnitud de esta discrepancia.

Con relativa frecuencia nos encontraremos niños que no se ajustan totalmente a un subtipo de TDL o que comparten características de dos subtipos.

Puede ocurrir, también, que un mismo sujeto pase de un tipo de TDL a otro a lo largo de su evolución.

### **Manifestaciones clínicas y clasificación de los TDL:**

La valoración y clasificación de los distintos TDL se basa en el análisis de los distintos componentes o niveles que forman el lenguaje.

Dada la heterogeneidad clínica de los TDL se han propuesto distintas clasificaciones. En el ámbito clínico, la más utilizada es la de Rapin y Allen (1983, 1988) que utiliza criterios clínicos semiológicos que pueden recogerse con relativa facilidad cuando se está familiarizado en la valoración del lenguaje del niño. Esta clasificación valora las habilidades lingüísticas: fonológicas, sintácticas, léxicas y pragmáticas. Como es habitual en las clasificaciones que parten de criterios clínicos, con relativa frecuencia nos encontraremos niños que no se ajustan totalmente a un subtipo de TDL o que comparten características de dos subtipos. Puede ocurrir, también, que un mismo sujeto pase de un tipo de TDL a otro a lo largo de su evolución.

### **Clasificación de los TDL (según Rapin y Allen 1983):**

#### A) Trastornos que afectan a la expresión del lenguaje:

##### **Dispraxia verbal**

Sus características principales son:

- Habla poco fluida, entendiendo por fluidez el esfuerzo que se realiza para su emisión.
- Importante afectación de la articulación, que puede llegar a condicionar casi una nula emisión de lenguaje.
- Comprensión del lenguaje normal o con muy leves alteraciones.

En este trastorno el niño entiende el lenguaje, sabe qué quiere decir y lo intenta pero su habla es muy poco inteligible. El pronóstico de este trastorno es reservado; aunque mejora algo con el tiempo, persisten siempre alteraciones significativas en el lenguaje expresivo.

### **Trastorno de programación fonológica**

Se caracteriza por:

- Habla más fluida que en la dispraxia verbal pero igualmente poco inteligible.
- Los errores en la producción de los sonidos no son sistemáticos y pueden variar en función del contexto de una palabra o frase. Pueden emitirse bien algunos sonidos de forma aislada (sílabas o palabras cortas), pero no en palabras largas o frases.
- Comprensión del lenguaje normal o con muy leves alteraciones.

El pronóstico a largo plazo suele ser bastante favorable.

### **B) Trastornos que afectan a la comprensión y expresión:**

El Trastorno fonológico / sintáctico o déficit mixto expresivo / comprensivo es el más frecuente de todos los TDL.

### **Trastorno fonológico/sintáctico o déficit mixto expresivo / comprensivo**

Es el TDL más frecuente y se caracteriza por presentar en grado variable de severidad:

- Alteración de la fluidez y de la articulación que repercuten en la inteligibilidad del habla.
- Expresión bastante limitada.
- Sintaxis deficiente con utilización de frases cortas, omisión de nexos funcionales y agramatismo.
- La comprensión del lenguaje está alterada pero mucho menos que la expresión.

La gravedad de este tipo de TDL es variable pero en general el pronóstico es bastante favorable en cuanto a permitir una buena comunicación, aunque en

todos los casos existen problemas significativos de aprendizaje en la escuela (Figura 8):

Figura 8. Ejemplo de lenguaje espontáneo y expresivo en un niño diagnosticado de TDL.

<p><b>Niño de 8 años (3r de primaria)</b></p> <p><b>Diagnosticado de TDL Fonológico - sintáctico</b></p> <p><b>Escala de Inteligencia para Niños (WISC - IV)</b> CI Total 75 Índice Razonamiento Perceptivo PT 91 Índice Comprensión Verbal PT 75</p> <p><b>Lenguaje espontáneo:</b></p> <p>"mi tía está al medico de los bebés y es una que está que es la Martina"</p> <p>"al colegio tenía de golopedia (logopedia) y estaba estudiaba a veces"</p> <p><b>Lenguaje expresivo WISC - IV:</b></p> <p><i>Definición de "vaca":</i> es para leche (p) si tiene leche le "munies" (P) un animal</p> <p><i>Definición de "abandonar":</i> anodadar es que ya no hay una fiesta y nos anodanamos (P) y vamos a casa</p>
---

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

El pronóstico de la agnosia auditiva / verbal o sordera verbal es un trastorno grave y en muchos casos deben utilizarse sistemas alternativos de comunicación como el lenguaje de signos.

### Agnosia auditiva/verbal o sordera verbal

Es un trastorno poco frecuente. Se caracteriza por:

- Comprensión oral del lenguaje severamente afectada o incluso nula.
- Expresión limitada a frases cortas o palabras, o totalmente ausente.
- Articulación y fluidez muy alterada.

El pronóstico de este trastorno es grave y en muchos casos deben utilizarse sistemas alternativos de comunicación como el lenguaje de signos.

### C. Trastornos que afectan al procesamiento central del lenguaje:

Al tratarse de trastornos que no afectan de manera significativa a la fluidez y articulación, la apariencia del lenguaje puede parecer bastante normal. Por este motivo puede que no se diagnostiquen correctamente o que se infravalore la repercusión en los aprendizajes que suele ser muy importante.

Los niños con trastorno léxico / sintáctico, a veces son mal diagnosticados de retraso simple del lenguaje.

### Trastorno léxico/sintáctico

Es un trastorno que afecta significativamente los aspectos de comprensión del lenguaje. Los niños con este trastorno, después de un retraso

generalmente importante en la adquisición del lenguaje, evolucionan hacia un lenguaje expresivo con una articulación y fluidez normal. Si no se valoran con profundidad las funciones lingüísticas, a veces son erróneamente diagnosticados de retraso simple del lenguaje. La alteración, sobre todo de la comprensión, tiene repercusiones muy importantes en los aprendizajes. Presentan:

- Dificultades de recuperación del léxico (“encontrar la palabra”).
- Alteraciones en la denominación y organización del discurso.
- Fluidez y articulación normal aunque puede existir un falso tartamudeo ante la dificultad para encontrar las palabras.
- Sintaxis inmadura, dificultad para formulaciones complejas.
- Comprensión deficiente de enunciados complejos y preguntas abiertas.

La alteración característica del trastorno semántico / pragmático reside en el uso comunicativo del lenguaje y muchos autores cuestionan que sea un TDL.

### **Trastorno semántico/pragmático**

Muchos autores cuestionan que el trastorno semántico/pragmático se incluya en los TDL, ya que el lenguaje en sí tiene una buena fonología y sintaxis con una apariencia formal absolutamente normal. La alteración reside en la pragmática o uso comunicativo del lenguaje.

- La fluidez es normal o incluso exagerada resultando una emisión verborreica del habla.
- Articulación normal.
- Estructura gramatical normal de las frases.
- Contenido no adecuado, a menudo fuera de contexto. En ocasiones se le denomina lenguaje tipo *cocktail party* por asemejarse a esos discursos absolutamente vacíos de contenido que se dan en situaciones sociales de compromiso. Es habitual que se utilicen frases hechas y en el niño pequeño la apariencia del discurso se asemeja a la del adulto.
- Comprensión muy alterada de enunciados complejos y preguntas abiertas.



A continuación presentamos un cuadro gráfico para ver las características de cada subtipo de TDL teniendo en cuenta la afectación de cada módulo:

**Tabla 8. Características de los subtipos de los Trastornos del Lenguaje.**

Subtipos de TDL	FORMA		CONTENIDO	USO
	FONÉTICA / FONOLOGÍA	MORFOSINTAXIS	SEMÁNTICA	PRAGMÁTICA
Trastorno Programación Fonológica	X			
Dispraxia Verbal	X			
Trastorno Fonológico-Sintáctico	X	X		
Agnosia auditiva	X	X	X	X
Trastorno Léxico-Sintáctico		X	X	
Trastorno Semántico-Pragmático			X	X

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

En la mayoría de los casos se desconocen las causas de los TDL, aunque las evidencias científicas orientan hacia una base genética.

### Aspectos neurológicos de los TDL:

En la mayoría de los casos, las causas de los TDL son desconocidas. Existe, por otro lado, una gran heterogeneidad entre las personas que presentan un TDL y probablemente, la base biológica también sea distinta entre unos individuos y otros.

Las evidencias científicas en el momento actual orientan hacia una base genética. Se han descrito familias con distintos miembros a lo largo de generaciones afectos de TDL. Los estudios de biología molecular de alguna de estas familias han permitido identificar un gen, el llamado FOXP2, ubicado en el cromosoma 7q31 que se relaciona con un tipo específico de TDL. La identificación de otras localizaciones en los cromosomas 2, 13, 16 y 19 abren muchas posibilidades para el estudio de las redes neuronales desde una perspectiva molecular.

Las modernas técnicas de neuroimagen, especialmente la resonancia magnética (RM) que posee una alta precisión anatómica y la posibilidad de realizar estudios funcionales y de volumen de las distintas áreas cerebrales, se utilizan actualmente para la investigación de los trastornos de lenguaje

sin que por el momento tengamos datos que nos permitan saber con exactitud la causa de estos trastornos. La ausencia de anomalías estructurales en el cerebro de las personas con TDL apoya la hipótesis de que se trate de alteraciones del desarrollo de los circuitos que conectan distintas áreas cerebrales. La alteración de estos circuitos muy probablemente esté condicionada por anomalías genéticas que, en la mayoría de los casos se desconocen actualmente.

El diagnóstico de un posible TDL conlleva el análisis de la historia clínica del paciente y una evaluación neuropsicológica.

### **Diagnóstico:**

El lenguaje es una función compleja y su evaluación, por tanto, también resulta complicada y, aún más tratándose de niños, ya que añadimos un componente evolutivo y retrospectivo.

El proceso diagnóstico debe comprender los siguientes aspectos:

- Historia clínica: se recogerá información acerca de antecedentes perinatales y del desarrollo psicomotor. A su vez, vamos a prestar especial atención a los ítems de adquisición del lenguaje (aparición del balbuceo, primeras palabras propositivas, comprensión,...). Otros datos a tener en cuenta son los antecedentes familiares. En el proceso diagnóstico de un niño con problemas de lenguaje es requisito imprescindible asegurarse de que la capacidad auditiva y que los mecanismos fonoarticulatorios son normales.
- Evaluación neuropsicológica: el objetivo es determinar las capacidades no verbales del niño con respecto a sus competencias lingüísticas. A parte de valorar las restantes funciones cognitivas (como la memoria, la atención y las funciones visoconstructivas), es importante hacer una buena valoración de las funciones lingüísticas. El lenguaje deberá valorarse tanto en su modalidad receptiva como expresiva y en los niveles fonológicos (sonidos), léxico (vocabulario), morfosintáctico (gramática), semántico (significado) y pragmático (uso). A su vez, se evaluarán las habilidades académicas de lectura, escritura y cálculo. La evaluación del comportamiento y las habilidades relacionales del niño no deben olvidarse.

En general, para hacer un diagnóstico de un TDL, es necesario mostrar resultados dentro de la normalidad en la capacidad auditiva, el

funcionamiento bucofonatorio, las funciones cognitivas/intelectuales no verbales y el comportamiento.

Ante una sospecha de TDL, deben descartarse otras patologías neuropediátricas que pueden afectar el desarrollo normal del lenguaje del niño como son:

- Retraso simple del lenguaje
- Trastorno dentro del Espectro del Autismo (TEA)
- Dislexia con mucha afectación del lenguaje oral

### **Diagnóstico diferencial:**

El lenguaje es una función cognitiva que puede verse afectada en diversas patologías neuropediátricas. Ante un niño con sospecha de TDL, se deberán descartar las siguientes entidades:

- Retraso simple del lenguaje: consiste en una patología transitoria, con escasa o nula repercusión sobre el aprendizaje del lenguaje escrito, siendo su núcleo sintomatológico el trastorno de la fonología con una afectación más o menos grave de la sintaxis. En cambio el TDL sería una patología duradera, con una notable repercusión sobre el aprendizaje del lenguaje escrito.

El diagnóstico de retraso simple del lenguaje no siempre es fácil. Muy a menudo es retrospectivo al observar como un niño que presentó un retraso significativo ha normalizado totalmente sus capacidades lingüísticas. Se debe comprobar que exista un aprendizaje normal del lenguaje escrito para estar seguros de que no se trata de un trastorno específico y persistente (TDL).

El pronóstico del retraso simple del lenguaje es mucho más favorable que si se trata de una disfasia. Con frecuencia, la eficacia del tratamiento puede ayudarnos en el diagnóstico diferencial de estas dos entidades. En el retraso simple del lenguaje, a diferencia de los TDL, con el tratamiento se consigue una respuesta más efectiva llegando a la normalidad de las competencias lingüísticas para la edad.

- Trastorno dentro del Espectro del Autismo (TEA): el autismo es un trastorno del desarrollo de la infancia definido por dificultades en la interacción social, en la comunicación y presencia de intereses restringidos o conductas estereotipadas. Debido a que en el autismo se da una gama muy amplia de severidad de los síntomas, actualmente se utiliza el término Trastorno dentro del Espectro Autista.

Los TEA se diferencian de la disfasia principalmente en dos grandes aspectos:

- La intención comunicativa. Los niños con TDL quieren comunicarse e interactuar con el otro. Hacen uso del lenguaje expresivo no verbal complejo (mímico y/o gestual), en cambio, en el autismo hay una afectación de todas las modalidades del lenguaje, principalmente del módulo de la pragmática, así como poco interés para mantener relaciones recíprocas con los iguales.
  - Juego imaginativo y simbólico. Los niños disfásicos presentan un desarrollo normalizado del juego imaginativo y simbólico.
- Dislexia con mucha afectación del lenguaje oral: la dislexia es un trastorno específico de la lectura (ver capítulo correspondiente). Algunos niños disléxicos presentan muchas dificultades a nivel oral. Como ya se mencionará en el apartado de la dislexia, muchos de ellos pueden presentar en las primeras etapas dificultades en la pronunciación de palabras polisilábicas y en el etiquetaje verbal. Estas dificultades junto a una pobre estructuración del discurso oral pueden llevar a la sospecha de un TDL.

En cuanto al perfil de la lectoescritura, los niños disléxicos suelen presentar, en términos generales, importantes problemas en la lectura mecánica, con una preservada comprensión lectora. En cambio los TDL presentaran dificultades importantes en ambas modalidades de lectura, incluso más dificultades en comprensión que en mecánica lectora.

La buena evolución del lenguaje oral y la persistencia de las dificultades en el lenguaje escrito nos confirmarán un diagnóstico de dislexia y no de TDL.

El pronóstico de los TDL no se puede generalizar ya que depende de cada trastorno y de cada individuo.

#### **5.2.5. Pronóstico y tratamiento de los TDL**

Dada la gran heterogeneidad de los TDL, el pronóstico no puede generalizarse.

Desde la extrema gravedad de la agnosia auditiva verbal hasta el buen pronóstico de la disprogramación fonológica, existe una gran variación entre los distintos trastornos e incluso del mismo trastorno entre un niño y otro. Sin embargo, siempre persisten dificultades que van a repercutir en mayor o menor grado en la vida social y escolaridad de los niños con TDL.

El tratamiento de los TDL será específico para cada niño dependiendo del tipo y gravedad del trastorno. En el niño pequeño debe incidirse en la interacción con él para conseguir las condiciones propicias para la comunicación y posterior producción de lenguaje. Posteriormente, con la participación de los padres, se irán trabajando desde las habilidades más básicas, utilizando las actividades cotidianas, hasta aspectos más concretos en sesiones estructuradas según las dificultades específicas de cada tipo de TDL: fonología, sintaxis, denominación, pragmática... En los casos más graves, como la agnosia auditiva, se deberán introducir métodos alternativos de comunicación como el lenguaje de signos.

Además del tratamiento de reeducación individual, el papel de la escuela es fundamental para los niños con TDL.

En los TDL, como en todos los trastornos de aprendizaje, además del tratamiento de reeducación individual será imprescindible la colaboración de la escuela. Las adaptaciones escolares en los niños con TDL son difíciles ya que en todos los aprendizajes interviene el lenguaje. Evitar la utilización de más de una lengua y la adaptación curricular individualizada es imprescindible, igual que el trabajo coordinado de los especialistas, la escuela y la familia.

Hay que tener en cuenta los problemas de autoestima y los trastornos afectivos que los niños con TDL pueden presentar, consecuencia de sus dificultades para comunicarse y avanzar en los aprendizajes como el resto de compañeros.

La reeducación individual está encaminada a estimular los módulos del lenguaje afectado por el TDL.

Hay 4 módulos:

- Fonológico
- Morfosintáctico
- Semántico
- Pragmático

La reeducación individual, imprescindible en este tipo de trastornos, irá encaminada a estimular los módulos del lenguaje afectados, dependiendo del tipo de TDL que presente. Los objetivos de intervención se establecerían de la siguiente manera:

- Módulo de la Fonología: integrar los fonemas que no realiza o confunde.

- Mejorar la conciencia fonológica a través de la percepción, identificación, discriminación e integración de los sonidos.
  - Adquisición fonética. Situar los fonemas con el punto de articulación correspondiente.
  - Adquisición silábica a través de la conciencia silábica.
  - Reducir la variabilidad (pronunciación de uno o varios sonidos en la misma palabra).
- Módulo de la Morfosintaxis: mejorar la comprensión y expresión de las oraciones.
    - Trabajar la conciencia morfosintáctica.
    - Fomentar la utilización de los fenómenos gramaticales.
    - Incorporar al repertorio lingüístico los elementos y unidades que regulan la organización interna de las palabras y de las oraciones.
    - Mejorar la estructura de las oraciones.
- Módulo de la Semántica: mejorar el nivel comprensivo y expresivo.
    - Activar las relaciones lexicales.
    - Ampliar el conocimiento del significado.
    - Aumentar el volumen de vocabulario.
    - Categorizar.
    - Asociar.
- Módulo de la Pragmática: utilizar el lenguaje como herramienta para los intercambios sociales.
    - Disponer de una buena calidad comunicativa.
    - Mejorar la función comunicativa.
    - Perfeccionar la prosodia.
    - Mejorar el discurso conversacional.

### **5.2.6. Conclusiones**

- El TDL o disfasia es un trastorno persistente del lenguaje, de severidad variable, cuya causa reside en un malfuncionamiento de las áreas cerebrales implicadas en las funciones lingüísticas.

- La prevalencia de estos trastornos en población escolar es entorno a 2%.
- Existen diferentes subtipos de TDL dependiendo del módulo lingüístico afectado.
- Es importante realizar un correcto diagnóstico diferencial respecto a otras entidades neuropediátricas que también presentan alteraciones a nivel lingüístico.
- El objetivo de realizar un diagnóstico es poder planificar un programa de intervención individualizado y establecer las ayudas necesarias en el ámbito escolar.

### **5.2.7. Bibliografía**

Aguado G. Trastorno específico del lenguaje. Málaga: Aljibe. 1999

Acosta Rodríguez, Víctor M. Dificultades de lenguaje en ambientes educativos: del retraso al trastorno específico del lenguaje. Ed. Masson 2001.

Chevrie-Muller C, Narbona J (eds.). El lenguaje del niño. Barcelona: Masson, 2ª edición 2001. p. 3-28.

Crespo-Eguílaz N, Narbona J. Perfiles clínicos evolutivos y transiciones en el espectro del trastorno específico del desarrollo del lenguaje. Rev Neurol 2003; 36 (supl 1) s29-s35.

La Soprano, Ana Maria, La hora del juego lingüístico, Editorial: Lumiere Isbn: 950-9603-30-9.

Rapin I, Allen D. Developmental language disorders: Nosologic considerations. En: Kirk V (Ed.) Neuropsychology of language, reading and spelling. New York: Academic Press, 1983. p. 155-184.

Soriano-Mas C, Pujol J, Ortiz H, Deus J, López-Sala A, Sans A. "Age-Related Brain Structural Alterations in Children With Specific Language Impairment". *Human Brain Mapping* 2009; 30:1626-1636.



## 5.3. Dislexia

La dislexia es una dificultad inesperada para adquirir la lectura que presentan algunos niños con inteligencia, motivación y escolarización adecuada.

Es el trastorno de aprendizaje mejor estudiado.

### 5.3.1. Definición de la dislexia

La dislexia es un trastorno específico del aprendizaje de la lectura de base neurobiológica.

**Trastorno de aprendizaje.** La dislexia es el trastorno de aprendizaje mejor estudiado.

**Dificultad inesperada para aprender a leer y escribir.** La dislexia, o trastorno específico para la adquisición de la lectura, es una dificultad inesperada para adquirir la lectura que presentan algunos niños con inteligencia, motivación y escolarización adecuada.

**Persistente.** Las repercusiones de las dificultades para la lectura y escritura irán cambiando a lo largo de la vida, pero siempre estarán presentes en todas las etapas, a pesar de que en muchos casos, con ayuda, podrán compensarse y permitir a la persona afectada una lectura precisa para poder llegar al conocimiento por medio del lenguaje escrito. Siempre lo hará, sin embargo, de una forma menos automatizada, lo que se traduce en el adulto disléxico con una baja velocidad lectora y poco dominio ortográfico.

La dislexia es un trastorno hereditario y afecta por igual a niños y niñas.

**Hereditario.** La dislexia es un trastorno con una fuerte carga hereditaria. El 40% de los hermanos y entre un 30 y 50% de padres de un niño disléxico también presentaron el trastorno. Los padres de niños disléxicos a menudo se sienten identificados con las dificultades que presenta su hijo aunque nunca hayan sido diagnosticados.

**Prevalencia.** La dislexia es el trastorno de aprendizaje más frecuente. Estudios practicados en distintos países dan unas cifras de prevalencia del trastorno entre un 5 y 17 % de la población.

**Afecta por igual a ambos sexos.** En estudios poblacionales no hay diferencia entre géneros en cuanto a la presencia de dificultades en la lectura. La impresión de que la dislexia se presenta con más frecuencia en niños es porque el diagnóstico se hace en centros especializados, en donde sí consultan con mayor frecuencia niños.

Las **primeras descripciones** de personas que presentaban una dificultad inesperada para leer fueron pacientes del oftalmólogo James Hynshelwood de Glasgow quien en 1895 los publicó en la prestigiosa revista The Lancet. Un año más tarde, Morgan, un médico general, tras leer el artículo describió a un chico de 14 años que era incapaz de aprender a leer. Acuñaron el término de ceguera de palabras congénita, atribuyéndolo a alteraciones congénitas en las áreas cerebrales de memoria visual para las palabras. En 1937 Orton rechazó esta hipótesis y propuso el término de estrefosimbolia que literalmente quiere decir alteración o cambios de símbolos tales como la inversión de letras. Desde entonces se ha avanzado mucho en este campo, sobre todo gracias a los avances en las técnicas de neuroimagen.

## Proceso lector normal

La destreza en el análisis fonológico del niño predecirá la habilidad del niño para adquirir la lectura más que el nivel de inteligencia.

Para un correcto aprendizaje de la lectura es necesario que previamente el niño desarrolle la llamada **conciencia fonológica** o la capacidad para entender que las palabras están compuestas por una cadena de sonidos o unidades fonológicas que denominamos fonemas. Los niños adquieren esta capacidad hacia los 4 años de edad. Podemos comprobar si un niño tiene adquirida la conciencia fonológica cuando puede “contar” los sonidos que componen una palabra. Un niño de 4 años, no conocedor de las letras, es capaz de decirnos que la palabra mesa está compuesta por 4 sonidos, o que en la palabra sol hay 3 unidades. Distintos estudios han demostrado cómo la destreza en este análisis fonológico o conciencia fonológica, más que el nivel de inteligencia, predice la habilidad para adquirir la lectura. El entrenamiento de la conciencia fonológica, como veremos más adelante, es la base de la reeducación inicial de los niños disléxicos.

A los 5 años los niños aprenden a relacionar los fonemas (sonidos) con los grafemas (letras).

El próximo paso para el niño es convertir los grafemas en fonemas.

A la edad de 5 años, los niños comienzan a aprender cómo suenan las letras. El objetivo es que aprendan a relacionar esos sonidos aislados que conforman las palabras, los fonemas, con la forma de las letras, los grafemas. Así debe conseguirse la **correspondencia fonema-grafema**. Esta correspondencia posteriormente deberá ser aplicada a la inversa para poder convertir las letras en sonidos, o sea, realizar la **correspondencia grafema- fonema** ya que al leer debemos convertir los símbolos visuales (letras) del alfabeto escrito en fonemas. Este es el proceso de aprendizaje inicial de la lectura que los niños siguen habitualmente en educación infantil.

La adquisición de esta correspondencia permite hacer una lectura de letra por letra, una lectura fonológica, una lectura lenta, laboriosa y que requiere una alta carga atencional. Esta vía de lectura se denomina **ruta fonológica**.

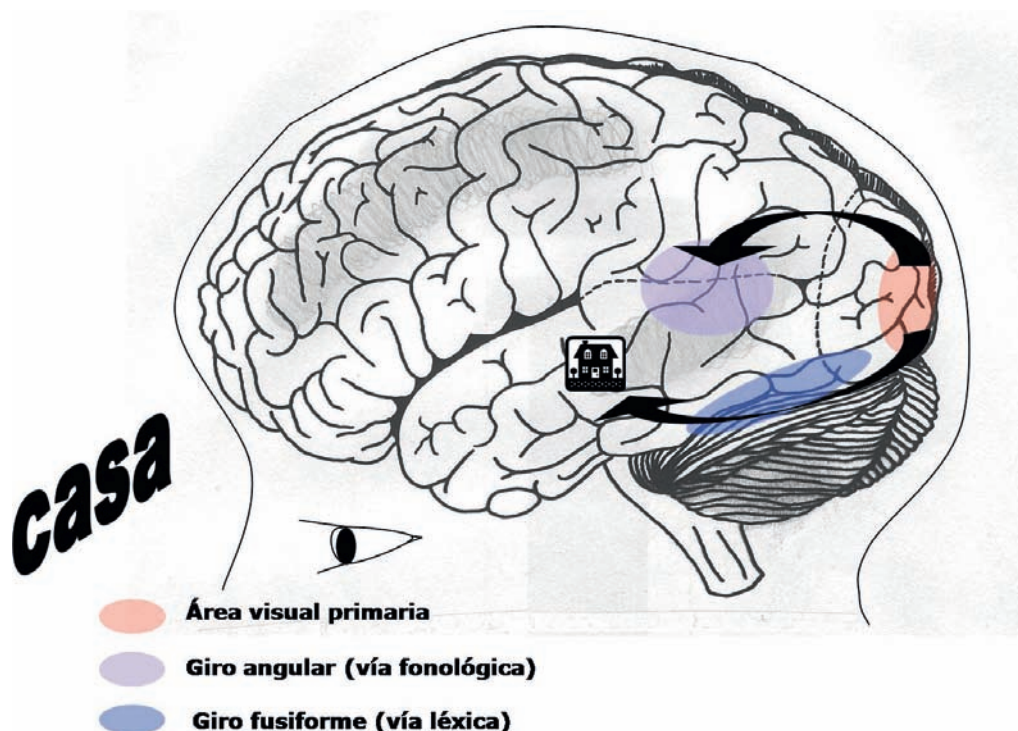
La lectura de letra por letra se denomina ruta fonológica, mientras que la vía de lectura en la que se analiza la palabra de forma global se llama ruta léxica y es mucho más rápida.

La exposición constante y frecuente a textos escritos va a favorecer la automatización de esta vía activando una vía de lectura mucho más rápida. Esta segunda vía no hace un análisis de letra por letra, sino que analiza la palabra de forma global; a través de su representación ortográfica llega al significado. Esta segunda vía es la que se denomina **ruta léxica**. La ruta léxica es la que nos permite leer con mucha rapidez y durante largos períodos de tiempo sin fatigarnos.

Cuando leemos, básicamente utilizamos la vía léxica, hasta que en el texto aparece una palabra que desconocemos o que está mal escrita y nuestro cerebro no identifica. En ese momento recurrimos a la ruta fonológica, y hacemos un análisis más detallado de la palabra que nos permitirá detectar el error o bien entender la palabra desconocida por contexto.

La ruta léxica es la que nos permite **adquirir la ortografía** de una manera totalmente 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 (Figura 9).

Figura 9. Lectura: vía fonológica y léxica.



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

### 5.3.2. Manifestaciones y características

#### Aspectos comportamentales

Con finalidades prácticas distinguiremos 3 etapas para analizar las características de la lectoescritura en la dislexia. Como en cualquier trastorno del desarrollo, no todos los niños van a presentar todas las características enumeradas ni en la misma intensidad.

Los niños con dislexia no presentan problemas en Educación infantil hasta que tienen que aprender las letras.

#### Educación infantil – Primeros cursos de Educación Primaria:

En esta etapa, el niño tiene que aprender a leer. Los niños disléxicos no suelen tener dificultades hasta que tienen que iniciar el aprendizaje de las letras. Son niños que han presentado un desarrollo psicomotor normal, que se relacionan bien con sus iguales, que aprenden con facilidad lo que se les explica en clase, y cuyo comportamiento es el adecuado para la edad cronológica. En esta etapa, los niños disléxicos se caracterizan por presentar:

- Dificultad para el deletreo y el manejo mental de los sonidos de las palabras (**conciencia fonológica**). Esta misma dificultad incluye

poca agilidad en encontrar palabras que empiecen o acaben con la misma sílaba (rimas), dificultades para mantener el orden secuencial en palabras polisilábicas (Ej.: película /peculila, pedalear/peladear), ...

- Dificultad para utilizar el nombre de los colores, de las letras, de los números. No es un problema de concepto, es un problema de evocación de la palabra. La dificultad reside en la lenta **evocación de las palabras** en el momento en que se necesitan, a pesar de tener la palabra en su repertorio lingüístico.
- Dificultad para aprender el sonido de las letras, para **asociar un sonido a una letra** (correspondencia fonema – grafema). A pesar de la repetición, los niños disléxicos presentan una resistencia a automatizar dicha asociación.
- **Lectura con muchos errores** de sustitución, rotación, omisión e inversión de letras. Una lectura trabajosa, forzada, con pausas, rectificaciones, repeticiones,... Generalmente el ritmo lector (la velocidad) está más cerca de la normalidad que la mecánica lectora. A pesar de este nivel lector, muchos de estos niños consiguen una comprensión lectora igual que la de sus compañeros no disléxicos.
- **Escritura con errores ortográficos** naturales (uniones y fragmentaciones de palabras, inversiones, sustituciones, omisiones, adiciones de letras y/o sílabas) y arbitrarios (b/v, j/g, h...).
- Dificultad para memorizar secuencias verbales: días de la semana, meses del año,...

En esta etapa el niño disléxico tiene una lectura lenta, gran dificultad para la aplicación de las normas ortográficas, expresión escrita deficiente y precisa de un gran esfuerzo para decodificar el texto.

**Ciclo superior de la Educación Primaria y Educación Secundaria:** cuando no se aprende a leer, sino que se lee para aprender. En esta segunda etapa, el niño disléxico se caracteriza por:

- **Lectura lenta**, poco automatizada y que por tanto requiere mucho esfuerzo.
- Gran dificultad para la aplicación de las **normas ortográficas** de forma espontánea. (Figura 10).



Los adultos disléxicos presentan una baja velocidad lectora, poco dominio ortográfico y el rechazo a estudios o trabajos que requieran mucha lectura o redacción.

### **Adolescencia – Edad adulta:**

En esta última etapa, nos encontramos con adultos disléxicos que se caracterizan por:

- Baja velocidad lectora a pesar de que, en muchos casos y especialmente si se ha seguido practicando, se puede tener una lectura precisa y funcional.
- Poco dominio ortográfico.
- Rechazo a estudios o trabajos que requieren mucha lectura o redacción. Evitan películas de cine subtituladas, novelas largas, etc...

De forma paralela o secundaria a estas manifestaciones, el niño disléxico puede manifestar:

- Rechazo a las tareas relacionadas con la lectura.
- Vergüenza para leer en público.
- Falta de tiempo para terminar las tareas escritas.
- Bajos resultados académicos al hacer pruebas escritas en comparación al esfuerzo realizado y a los conocimientos conseguidos.
- Baja autoestima.

La teoría más aceptada sobre la dislexia es la fonológica. Propone que el niño, antes de empezar a leer, tiene que darse cuenta que las palabras habladas pueden ser divididas en unidades más pequeñas, los fonemas, y que las letras escritas representan estos sonidos.

### **Aspectos cognitivos explicativos de la dislexia**

Se han propuesto numerosas teorías sobre la dislexia. Entre ellas están la teoría fonológica (Liberman et al 1989), la teoría del procesamiento auditivo rápido (Tallal 1980), la teoría visual (Livingstone et al 1991), la teoría cerebelar (Nicolson y Fawcett 1990) y la teoría magnocelular (Stein y Walsh 1997).

La teoría actual más ampliamente aceptada es la teoría fonológica. Esta defiende que el niño, antes de empezar a leer, tiene que darse cuenta que las palabras habladas pueden ser divididas en unidades más pequeñas, los fonemas, y que las letras escritas representan estos sonidos. Esta baja conciencia fonológica es la que se detecta en los niños disléxicos en las primeras etapas.

Tal y como se ha comentado en el desarrollo de la adquisición de la lectura, los niños empiezan desarrollando la ruta fonológica que es el paso previo al

desarrollo de la ruta léxica. En un gran grupo de niños esta es la ruta que falla. Pero hay otro grupo de niños en el que el mal funcionamiento se encuentra en la ruta léxica. Son niños que adquirieron bien el aprendizaje inicial de la lectura pero que, más adelante, cuando tienen que ganar velocidad lectora por la activación de la vía léxica continúan leyendo lentamente, procesando letra por letra, sin llegar a leer de forma global.

Los términos empleados según la ruta alterada son:

- Disfunción de la ruta fonológica: dislexia fonológica, dislexia subléxica, dislexia disfonética, dislexia tipo L (lingüística).
- Disfunción de la ruta léxica: dislexia superficial, dislexia léxica, dislexia diseidética, dislexia tipo P (perceptiva).

La mayoría de niños disléxicos tienen una disfunción tanto de la ruta fonológica como de la léxica.

Es difícil encontrar perfiles puros de afectación. Lo más frecuente es encontrar perfiles mixtos, con alteraciones de la ruta léxica y fonológica. De todas formas, sabemos que los que se llegan a diagnosticar con mayor facilidad son los que presentan más dificultades en la automatización de la ruta fonológica ya que son los niños que no siguen el ritmo de la clase ya desde el principio de la enseñanza de las letras. Por otro lado, el que tiene una mayor afectación de la ruta léxica, en las primeras etapas rinde como todos los demás, y por lo tanto no presenta ninguna alteración. Estos niños son lo que en una segunda etapa, cuando tienen que ganar velocidad lectora, se quedan estancados. Al no presentar problemas al inicio, suelen ser niños que no se diagnostican.

El hecho de que una lengua sea transparente u opaca (mayor o menor correspondencia y constancia entre las letras y sus sonidos) puede ser un factor que determine el peso de una mayor prevalencia de disfunción de una vía u otra. Hay muy pocos estudios en esta dirección, pero lo reportado en la bibliografía apunta a que en las lenguas transparentes los disléxicos se caracterizan por una baja velocidad lectora a diferencia de los disléxicos en lenguas opacas que presentan una lectura con muchos errores. Son necesarios más estudios para esclarecer este aspecto.



## Aspectos neurobiológicos

La dislexia tiene un componente genético, aunque aún no se conoce la alteración genética exacta.

La causa exacta de la dislexia aun no se conoce. Sin embargo no hay duda de que se trata de una alteración neurobiológica de base genética. El que se trate de un trastorno de base genética significa que no hay factores externos causantes sino que el trastorno se encuentra en la información genética (el DNA) del individuo.

Los problemas en el embarazo o el parto, los golpes en la cabeza (traumatismos craneales), el método de enseñanza de la lectura, la falta de esfuerzo, los celos, las pautas educativas equivocadas, la TV o los videojuegos no son la causa de la dislexia.

La alteración genética exacta causante de la dislexia todavía no se conoce. Probablemente serán **varios los genes** implicados en este trastorno, hecho que hace más compleja la detección de estos posibles marcadores. Con el estado actual de conocimientos y el número de investigaciones que se están llevando a cabo es muy probable que en pocos años haya avanzado significativamente el conocimiento en este campo.

Las personas con dislexia no presentan diferencias estructurales cerebrales respecto a los demás individuos.

Gracias a los avances en las **técnicas de neuroimagen estructural**, disponemos de unas herramientas que nos permiten visualizar imágenes del cerebro en personas vivas. Se han realizado numerosos estudios con el objetivo de encontrar diferencias estructurales. Valorados en conjunto dichos trabajos presentan resultados muy heterogéneos y no han podido demostrar la hipótesis de que existan anomalías estructurales en el cerebro de las personas con dislexia. Últimamente se están introduciendo otros parámetros estructurales más elaborados (volumen de la sustancia blanca, de las conexiones...) que quizás sí nos aportarán diferencias.

A finales de los 90 surgieron las llamadas **técnicas de neuroimagen funcional**. Son técnicas que permiten estudiar el cerebro mientras se realiza una función cognitiva determinada. Se trata de técnicas como la Tomografía por Emisión de Positrones (PET y SPECT), la Resonancia Magnética funcional (RMf) y la Magnetoencefalografía (MEG).

Estas técnicas han mostrado la existencia de las dos vías de lectura que mencionábamos al principio. Se ha encontrado un correlato anatómico funcional para la ruta fonológica y para la ruta léxica.

En el primer caso, el circuito se inicia en la entrada visual de la palabra, llega a través del nervio óptico a la región occipital, y de allí a la encrucijada parieto-temporo-occipital izquierda (giro angular y supramarginal), que es la encargada de llevar a cabo la correspondencia grafema-fonema: la responsable de la lectura fonológica.

Para la ruta léxica el circuito se inicia igualmente en la entrada visual de la palabra, la información llega al lóbulo occipital, y continúa por la región inferior temporal izquierda (giro fusiforme) donde se hace la identificación ortográfica de la palabra y se llega al significado. Esta región inferior posterior del temporal ha recibido el nombre de "área visual de las palabras" debido a su especificidad para la lectura (Figura 9).

Las técnicas de neuroimagen funcional han demostrado que a nivel funcional sí existen diferencias entre las personas disléxicas y las que no lo son.

Estos conocimientos sobre el funcionamiento cerebral en las personas disléxicas apoyan el modelo fonológico como base del trastorno.

Estas técnicas han demostrado que a nivel funcional sí existen claras diferencias entre el cerebro de las personas disléxicas y el de las no disléxicas. Entre los trabajos más significativos se encuentran los de Sally y Kenneth Shaywitz, autores de referencia internacional en el campo de la dislexia. Estos autores han demostrado que el funcionamiento cerebral es distinto entre los disléxicos y los no disléxicos durante una actividad lectora. En condiciones normales al leer se activan áreas del hemisferio cerebral izquierdo especialmente las más posteriores. Los disléxicos, en cambio, presentan menos actividad en estas áreas y además, posiblemente para compensar, activan áreas del hemisferio cerebral derecho que no se utilizan en condiciones normales durante la lectura.

Estos conocimientos sobre el funcionamiento cerebral en las personas disléxicas apoyan el modelo fonológico como base del trastorno. La presencia de esta poca actividad en estas regiones ya en edades tempranas, por otra parte, apoya a las únicas técnicas de reeducación que han demostrado científicamente su validez y que se basan en el entrenamiento fonológico como veremos más adelante.

### 5.3.3. ¿Cómo se hace el diagnóstico?

No existe ninguna prueba ni test específico para el diagnóstico de la Dislexia. Las "pruebas médicas", análisis, electroencefalograma y/o técnicas de imagen cerebral, no están indicadas ni dan el diagnóstico. La utilidad de estas técnicas, en el momento actual, se limita a la investigación.

El diagnóstico es clínico y se basa en:

- Historia clínica: antecedentes familiares de dificultades de lectoescritura, características del desarrollo y de los aprendizajes.
- Estudio neuropsicológico: utiliza instrumentos que valoran las distintas funciones cerebrales superiores que forman la inteligencia.

En las pruebas de lectura y escritura es importante delimitar no tan solo el nivel de aprendizaje sino estudiar los mecanismos y funciones cognitivas que intervienen en ellas. El conocimiento con profundidad del perfil cognitivo del sujeto nos será de gran utilidad para el diagnóstico de trastornos asociados y para poner en marcha estrategias compensatorias.

El estudio neuropsicológico valora las siguientes funciones:

- Rendimiento cognitivo global: capacidad intelectual global o cociente intelectual global.
- Lenguaje oral y escrito, tanto expresivo como comprensivo.
- Visopercepción y visoconstrucción.
- Memoria, tanto verbal como visual.
- Coordinación motriz.
- Atención y funciones ejecutivas.
- Conducta.

En la mayoría de los casos se obtienen puntuaciones dentro de la normalidad en todas las funciones cognitivas a excepción de las pruebas de lectura y escritura.

Además, obtienen peor rendimiento en pruebas que evalúan las secuencias verbales automáticas, la evocación rápida de palabras, la memoria fonológica inmediata, la conciencia fonológica...

Ante este perfil de funcionamiento neuropsicológico, junto con la historia clínica, debemos sospechar la presencia de un trastorno disléxico.

#### 5.3.4. Problemas asociados

Los trastornos de aprendizaje, a menudo no se presentan de forma aislada. En un mismo niño podemos encontrar dos trastornos (Ej.: dislexia y TDAH) o uno con algunas manifestaciones de otro (Ej.: dislexia y dificultades atencionales asociadas). Es muy importante diagnosticar y contemplar en el tratamiento todas las dificultades presentes.

En la dislexia los trastornos con mayor frecuencia asociados son:

##### **TDAH como trastorno comórbido:**

Se presentan todas las características del trastorno en cualquiera de los subtipos: hiperactivo-impulsivo, combinado o inatento (ver capítulo del TDAH).

En otros casos existen dificultades de atención que se ponen de manifiesto en el estudio neuropsicológico sin que existan los criterios clínicos para el diagnóstico de TDAH.

El déficit de atención en un alumno disléxico supone un problema añadido que empeora el trastorno de lectoescritura al alterar la capacidad de atención en clase, la capacidad de trabajar concentrado para estudiar o hacer los deberes, la comprensión lectora,...

En cada caso se deberá individualizar la reeducación, acomodaciones escolares y tratamiento farmacológico cuando sea necesario.

##### **Alteraciones del lenguaje oral:**

La dislexia es un trastorno del lenguaje, en concreto del lenguaje escrito. No es la norma que existan alteraciones significativas del lenguaje hablado a pesar de que no es infrecuente que en los antecedentes encontremos

Los trastornos más frecuentes asociados a la dislexia son:

- TDAH
- Alteraciones del lenguaje oral
- Grafismo
- Cálculo
- Problemas afectivos o emocionales

De entre todas las alteraciones del lenguaje oral, la más frecuente en los disléxicos es la de "etiquetaje verbal": encontrar la palabra exacta para denominar un objeto.

En los niños disléxicos no se trata de falta de vocabulario, sino de ser incapaces de encontrar la palabra en el momento preciso.

algunas dificultades en la adquisición o desarrollo del lenguaje en los primeros años de vida: leve retraso en la adquisición, inversión de sílabas en palabras largas, dificultad para organizar el discurso....

De entre todas las alteraciones del lenguaje la más frecuente es la que hemos llamado "etiquetaje verbal": encontrar la palabra exacta para denominar un objeto. En los niños disléxicos no se trata de falta de vocabulario, sino de ser incapaces de encontrar la palabra en el momento preciso. Esto explica porqué, cuando son pequeños y discriminan perfectamente los colores, con mucha frecuencia les cuesta denominarlos.

### **Grafismo:**

En algunos casos, sobretodo en los primeros años de educación primaria, los alumnos disléxicos pueden tener "mala letra". A pesar de que en un pequeño porcentaje puede persistir como un trastorno asociado, habitualmente con el tiempo mejora. El dominio progresivo en la mecánica lectora les lleva a ir automatizando y mejorando el trazo. El gran esfuerzo que hace para organizar el contenido del escrito no le permite esforzarse a la vez en la ortografía y el grafismo.

### **Cálculo:**

Es frecuente que los alumnos disléxicos tengan mal rendimiento en matemáticas. Las causas son diversas. Hemos hablado de la dificultad para las tablas de multiplicar, para leer y comprender los enunciados de los problemas... y en algunos casos presentan una dificultad específica para automatizar cálculos rápidos, como los hechos aritméticos (ver capítulo de discalculia).

Distintos tipos de trastornos emocionales se relacionan con los niños con trastornos del aprendizaje, especialmente los que padecen dislexia.

### **Problemas afectivos o emocionales:**

Muchos trabajos han mostrado la mayor frecuencia de trastornos depresivos, de ansiedad, psicossomáticos y de conducta en alumnos con trastornos de aprendizaje y concretamente con dislexia. La sensación de fracaso, la falta de reconocimiento del esfuerzo que realizan, la sensación de ridículo frente al resto de compañeros suelen ser la causa de estos trastornos emocionales.

Hay que tenerlos siempre presentes y abordarlos cuando sea preciso. Como en todo, la prevención es el mejor recurso. No hay que olvidar que los

alumnos con trastornos de aprendizaje constituyen un grupo de riesgo de sufrir acoso escolar.

### 5.3.5. Mitos y conceptos erróneos

Muchos conceptos aún se relacionan erróneamente con la dislexia y muchos de los tratamientos que reciben los niños disléxicos no son los adecuados.

Existen infinidad de tópicos sobre la dislexia, muchos de ellos basados en conceptos totalmente superados por el conocimiento neurobiológico actual. Muchos de estos conceptos no sustentados en una base científica sólida están en la base de muchos de los “tratamientos” que reciben los alumnos con trastornos de aprendizaje y especialmente los que presentan dificultades para el aprendizaje de la lectoescritura:

#### **Problemas de “lateralidad”:**

“Lateralidad cruzada”, confusión derecha-izquierda, zurdería... todos estos términos y conceptos se utilizan, incomprensiblemente aún en la actualidad, para justificar distintas dificultades de aprendizaje, entre ellas la dislexia. No es infrecuente que un niño que consulta por dificultad en el aprendizaje de la lectura sea “diagnosticado” de “lateralidad cruzada”, y además, sometido a distintas técnicas supuestamente encaminadas a corregirla (terapias fonoaudiológicas, entrenamientos visuales, entrenamiento motriz como el gateo a los 10 años...).

El hecho de tener lo que ha venido a llamarse “lateralidad cruzada” no implica tener dificultad para el aprendizaje.

El término “lateralidad cruzada” no corresponde a ninguna entidad clínica conocida ni aceptada por la comunidad científica. Un 30% de la población presenta lateralidad cruzada, o sea, que son diestros y su ojo dominante es el izquierdo, o son zurdos y su ojo dominante es el derecho. El tener una dominancia no homogénea entre mano, pie y ojo no comporta ninguna patología ni predispone a dificultad para el aprendizaje. Los aprendizajes, según el conocimiento neurobiológico actual, no dependen en modo alguno de esta “lateralidad”. Ninguna de las terapias orientadas en este sentido se sustentan en una base sólida.

El pediatra debe siempre valorar lo que llamamos una “dominancia obligada”, es decir, que el niño zurdo no lo sea porque existe un trastorno de la mano derecha que le impide utilizarla normalmente, o que la “dominancia ocular” sea izquierda o derecha porque el ojo contralateral tenga un defecto de visión (ojo “gandul”). Cuando el pediatra lo crea indicado remitirá al niño al neurólogo en el primer caso y al oftalmólogo en el segundo.

No hay problemas oculares que produzcan dislexia ni otras dificultades de aprendizaje.

Cabe destacar que cualquier trastorno que comprometa la visión debe descartarse y corregirse si es necesario pero no es la causa de las dificultades de aprendizaje.

### **Problemas visuales y dislexia:**

Como ya hemos comentado existe un amplio consenso en la comunidad científica en que la base del trastorno disléxico es fonológica. Es decir, se trata de un problema en las áreas cerebrales del lenguaje y no en las visuales. Algún autor sigue defendiendo teorías que relacionan algunos sistemas visuales cerebrales con la dislexia aunque la impresión general es de que se trata de fenómenos asociados o epifenómenos más que de mecanismos causales.

No hay problemas oculares que produzcan dislexia ni otras dificultades de aprendizaje. Evidentemente el oftalmólogo deberá descartar la presencia de una miopía, hipermetropía, estrabismo, astigmatismo... que deba ser corregido para mejorar la visión del niño para leer y escribir pero también para sumar, dibujar y utilizar videojuegos. Con esto queremos decir que cualquier trastorno que comprometa la visión debe descartarse y corregirse si es necesario pero no es la causa de las dificultades de aprendizaje. Si la exploración oftalmológica es normal no es preciso realizar ningún otro estudio ni tratamiento visual.

No existe una base científica que sustente el beneficio de tratamientos basados en movimientos sacádicos, gafas especiales, ejercicios de seguimiento ocular, entrenamiento muscular, etc. La supuesta eficacia atribuida a estas terapias se basa en datos anecdóticos, estudios no controlados y lamentablemente en algunos casos en intereses puramente comerciales.

### **Dislexia, problemas de orientación espacial y de identificación derecha-izquierda:**

Como ya hemos dicho la base de la dislexia está en una disfunción del hemisferio cerebral izquierdo concretamente en las áreas del lenguaje. La orientación espacial depende más del hemisferio cerebral derecho y por tanto no tiene una relación causal con la dislexia. Todos conocemos personas que tienen dificultades para orientarse en el espacio y que confunden la derecha y la izquierda. Entre estas personas puede haber alguien que además sea disléxico. Será una asociación casual no causal. Los ejercicios de orientación espacial no están indicados en los disléxicos.

Como veremos en otros capítulos las dificultades visuo-espaciales y visuo-motrices pueden producir problemas de aprendizaje y de escritura (mucho menos de lectura) distintos de la dislexia que requerirán de un abordaje, diagnóstico y de tratamiento, completamente distinto.

### **Dislexia y “excepcionalidad intelectual y/o creativa”:**

Este es otro tópico que carece de base científica. La dislexia tiene su base en una disfunción de unas áreas muy específicas del cerebro. En el resto de áreas y funciones cognitivas existen todas las variaciones que se dan en la población general: mayor o menor inteligencia general, mayor o menor aptitud artística, social, etc. Sin duda una mayor capacidad intelectual va a dar al disléxico más recursos para compensar su dificultad como sucede para cualquier otro aprendizaje.

### **5.3.6. Tratamiento de la dislexia:**

El tratamiento de los niños disléxicos requiere la identificación de distintos factores: entorno familiar, entorno escolar, evolución del niño, etc.

Conocer el diagnóstico que explica la dificultad que un determinado niño está teniendo para un aprendizaje concreto es el primer paso para poder ayudarle.

Hay aspectos muy importantes a tener en cuenta cuando se plantea el tratamiento de un niño con dislexia:

- La dislexia, como el resto de trastornos de aprendizaje, acompaña al individuo toda la vida.
- Las manifestaciones y las repercusiones del trastorno van a ir cambiando con el tiempo y el enfoque del tratamiento debe irse acomodando a cada etapa. Lo que es válido para un niño de 8 años no lo es para uno de 14, pero los dos necesitan ayuda.
- Hay que identificar, no sólo las dificultades del niño, sino también sus habilidades, que van a ser recursos importantes para superar y/o compensar las dificultades.
- Tan importante es el tratamiento individual que tenga el niño/a como el conocimiento del trastorno que tengan las personas de su entorno, especialmente familia y escuela.



Las adaptaciones escolares son fundamentales para que la repercusión de la dislexia en el aprendizaje del niño sea la menor posible.

- Hay que atender a la familia del niño. Ser madre y padre de un niño con un trastorno de aprendizaje no es una tarea fácil. Hay que orientar, asesorar y apoyar a los padres de manera adecuada.
- Son fundamentales las adaptaciones escolares para que la repercusión de la dislexia en los aprendizajes del alumno sea la menor posible. La escuela debe asumir como su responsabilidad que el niño disléxico avance en sus aprendizajes. No es válido, aunque por desgracia muy habitual, que la escuela crea que el refuerzo extraescolar sirve para que el alumno “funcione” en la clase como el resto de sus compañeros.
- Hay que tener en cuenta la autoestima del niño.
- La coordinación entre los especialistas que atienden al niño, la escuela y la familia es fundamental.

## Intervención

El primer paso en el tratamiento de cualquier trastorno del aprendizaje requiere la explicación del trastorno al niño.

Hay que explicarle también que va a recibir ayuda y debe saber con qué nombre se le conoce al trastorno.

El primer paso en el tratamiento de cualquier trastorno de aprendizaje va a ser explicar claramente al niño, a su nivel, la naturaleza de su problema. Debe saber que su dificultad tiene un nombre, que no significa que no sea inteligente y que va a recibir ayuda para mejorar. Hay que transmitir a su entorno la necesidad de ser comprensivos, positivos y sensibles para detectar posibles problemas de autoestima.

Los otros dos pilares en los que se basa el tratamiento de la dislexia son:

- Acomodaciones: se refiere a las facilidades o adaptaciones escolares que debe tener todo alumno/a con dislexia para avanzar en los aprendizajes a pesar de sus dificultades lectoras.
- Reeducación: se refiere a la ayuda que recibe directamente el niño/a para mejorar su lectoescritura y desarrollar estrategias compensatorias para avanzar en los aprendizajes académicos.

Hay que intentar que la dificultad lectora no impida seguir los aprendizajes. Solo es posible con una detección e intervención precoz.

Es muy importante realizar la reeducación del niño disléxico teniendo en cuenta su edad.

Asimismo, también hay que tener en cuenta el tipo de déficit de lectura que presenta.

La intervención reeducativa debe ser precoz. La precocidad en la intervención radica también en evitar la sensación de fracaso. A menudo frases como “esperemos un poco más” o “démosle algo más de tiempo” o “no le pongamos una etiqueta” son una innecesaria pérdida de tiempo. Hay que intentar que los niños disléxicos puedan seguir el ritmo de aprendizaje como el resto de alumnos. Esto solo es posible con una detección e intervención precoz.

La reeducación deberá diseñarse **según la edad del niño**. Hay suficiente evidencia científica que muestra cómo pasada una edad ya no se consigue un avance significativo con una reeducación específica de la lectura mecánica.

Por lo tanto, si el niño está en los primeros ciclos de la educación primaria (hasta los 9-10 años aproximadamente) se iniciará la reeducación incidiendo en el trastorno de base. Si el niño se encuentra ya en el último ciclo o en secundaria, los objetivos principales de la reeducación no deberán ser mejorar la lectura mecánica sino buscar estrategias compensatorias para que su trastorno lector le interfiera lo mínimo en su evolución escolar.

Otro factor a tener en cuenta es el **tipo de déficit de lectura** que presenta. La reeducación será distinta si observamos mayor alteración de una u otra ruta (fonológica o léxica).

Teniendo esto en cuenta, presentaremos la reeducación en 5 niveles. El especialista deberá decidir por dónde empezar teniendo en cuenta los dos criterios anteriormente mencionados.

### **Nivel 1: Trabajar la conciencia fonológica:**

Como ya hemos mencionado anteriormente, se empezará por este nivel en el caso de que tratemos con un niño menor de 10 años y que presente especiales dificultades con la vía fonológica.

En general se aconseja trabajar en pequeño grupo. Al plantear los ejercicios como si fueran un concurso, se consigue mantener la motivación. Por otro lado juntar niños con la misma problemática hace que vean que no son los únicos que tienen dislexia. Y por último, se aconseja la máxima intensidad. Por ello se están diseñando ejercicios on-line para que el niño practique en casa todos los días sin necesidad de estar delante del profesional.

La reeducación tiene 5 niveles de actuación:

-Trabajar la conciencia fonológica

-Aprender la correspondencia entre fonema y granema

-Aprender a realizar una lectura global

-Aprender a redactar y entonar

-Trabajar técnicas de estudio

La conciencia fonológica se desarrolla trabajando con los siguientes tipos de ejercicios:

- Decir el número de fonemas que componen una palabra.
- Averiguar qué palabra formamos cuando sacamos o añadimos una letra a otra palabra.
- Buscar palabras que empiecen, contengan, acaben por una determinada letra o grupo de letras.
- Averiguar cuál es el tercer sonido de una palabra.
- Decir una palabra con un nº determinado de fonemas.
- Pronunciar los fonemas aisladamente y averiguar qué palabra forman.
- Identificar un fonema en una palabra.
- Hacer rimas.

Cuando el niño se ha familiarizado con los sonidos individuales del lenguaje hablado está listo para aprender las letras.

### **Nivel 2: Correspondencia fonema-grafema:**

Cuando se ha entrenado este primer paso y el niño/a se ha familiarizado con los sonidos individuales del lenguaje hablado está listo para las letras: primero aprende sonidos y posteriormente letras.

El aprendizaje de la correspondencia de cada símbolo escrito, letra o grafema con un sonido (correspondencia fonema-grafema) requiere practicar repetidamente esa correspondencia. Debemos tener presente que la mayoría de letras se asocian siempre a un sonido, pero que algunas cambian de sonido según la letra que tienen a continuación (Ej.: **c**eno-**co**no...; "conducir", "**g**ato-**co**ger"... ) y por otro lado, algunos sonidos no se representan siempre con la misma letra (Ej.: **j**efe-**g**eranio, **c**ena-**z**oo, **v**aca-**b**ota...). Este tipo de ejercicios también se pueden hacer en pequeño grupo.

Los siguientes ejercicios nos servirán para trabajar la correspondencia:

- Relacionar cada letra con un sonido y con un dibujo (ejemplo letra "s", con el sonido que hace una serpiente).
- Enseñar explícitamente qué letras cambian de sonido según la letra que tienen a continuación ("c" y "g").
- Saber el nombre y sonido de cada letra.
- Formar palabras a partir de unas letras.
- Deletrear directa o inversamente palabras.
- Rellenar las letras que faltan a una serie de palabras.
- Formar palabras dadas unas sílabas.

Una vez el niño consigue descifrar el código escrito está preparado para aprender a leer. Este paso es el que le lleva a identificar palabras con mayor velocidad.

### **Nivel 3: Lectura global:**

Una vez el niño consigue descifrar el código escrito está preparado para aprender a leer. Este paso es el que le lleva a identificar palabras con mayor velocidad.

La práctica es la base del aprendizaje de cualquier técnica: tocar un instrumento, practicar un deporte, realizar cálculo matemático y por supuesto leer. Esta práctica o entrenamiento nos permite pasar a ser lectores eficientes.

Una lectura eficiente es aquella que se realiza de forma fluida, rápida y exacta y que permite una buena comprensión del texto escrito. Cuando se llega a este punto, la lectura requiere poco esfuerzo y a menudo llega a ser una actividad relajante y placentera.

Ejemplos para trabajar la lectura global son:

- Identificación rápida de palabras. Se puede trabajar con una ficha diaria, la misma cada día de la semana, donde otra persona cronometra lo que tarda el niño en leerla. El hecho de exponer al niño a la misma palabra, cada día de la semana, conseguimos que esa palabra pase a leerse a través de la vía léxica o global.
- Trabajar la representación gráfica de las palabras.
- Pedir que nos diga palabras de corta, media y larga longitud (sol, manta y bicicleta respectivamente).

La práctica lectora deberá ser en voz alta para poder mejorar y corregir los errores y el *feedback* debe ser siempre positivo y constructivo.

Para adquirir fluidez lectora, es importante practicar. La práctica lectora deberá ser en voz alta para poder mejorar y corregir los errores. El *feedback* debe ser siempre positivo y constructivo. Para que una palabra pueda ser leída de forma fluida, a través de la vía léxica, primero debe haber sido leída varias veces utilizando la vía fonológica.

En casa, los minutos diarios de lectura deberían ser un momento agradable. El rechazo sistemático de un niño a esta práctica debe alertar a que pueda existir una dificultad.

Los chicos a los que se les diagnostica de dislexia tardíamente, el objetivo no será el de mejorar la velocidad o la precisión lectora, sino el de mejorar en aspectos paralelos a la lectura como son la redacción, la ortografía o la entonación de un texto.

#### **Nivel 4: Redacción, ortografía y entonación:**

La mayoría de chicos diagnosticados tardíamente (en secundaria o últimos cursos de la primaria) empezarán la intervención en este nivel. Dado que en estas edades no está demostrada la relación entre reeducación y mejoría directa en el proceso lector, el objetivo no será el de mejorar la velocidad o la precisión lectora, sino mejorar en aspectos paralelos a la lectura:

- La redacción: en general, los niños disléxicos escriben tal y como se expresan oralmente. Carecen de la conciencia morfosintáctica, o sea, de que escribir no es simplemente trasladar el discurso oral al escrito. El redactado requiere:
  - Utilizar una estructura de frase correcta, a ser posible corta, con un sujeto y un predicado.
  - Dominio del uso de los signos de puntuación.
  - Estructuración del texto (introducción, nudo y desenlace).
  - Adecuación de estilo (coloquial, formal, científico...).
  
- La ortografía: como ya hemos mencionado anteriormente, el disléxico no puede asimilar, al igual que el lector normal, la ortografía de forma pasiva. Por lo tanto, a pesar de haber visto centenares de veces una palabra, la pueden escribir incorrectamente. El ejemplo más claro son las palabras que contiene la **b** seguida de **r**. No hay ni una sola palabra en nuestra lengua que la **v** vaya seguida de una **r**, y los niños disléxicos pueden hacer este error y no detectarlo, a pesar de que nunca hayan visto esta combinación de letras.

El único método eficaz para un disléxico sería asociar un dibujo a una palabra para poder saber cómo se escribe. Por ejemplo, asociar a la palabra bota el dibujo de una bota y de esta manera ver que la forma de la **b** de bota se parece a una bota y por lo tanto se tiene que escribir con b. La reeducación en este sentido sería infinita y poco operativa. Se recomienda trabajar unas normas básicas y que estas puedan ser penalizables. El resto de ortografía, no debería tenerse en cuenta.

- La entonación de un texto: un buen material sería leer diálogos o cómics, donde la entonación juega un papel muy importante para la comprensión lectora.

Leer repetidamente un texto es la forma que con frecuencia utilizan los adolescentes para estudiar. Es un sistema totalmente desaconsejable para los alumnos disléxicos.

Es más aconsejable trabajar técnicas de estudio con una buena leída y detección de ideas importantes, confeccionar un esquema y estudiar a partir de este.

### **Nivel 5: Estrategias:**

En este último nivel, intentaremos trabajar **técnicas de estudio**. El método más utilizado para estudiar entre los adolescentes es la lectura repetida, método nada aconsejable para el disléxico ya que tardará cuatro veces más que sus compañeros en leer el mismo texto. Por lo tanto, aconsejamos trabajar técnicas de estudio con una buena leída y detección de ideas importantes, confeccionar un esquema y estudiar a partir de este. Es importante que el chico sepa que estudiar quiere decir leer el texto, subrayarlo, hacer el esquema, memorizar el esquema y repasar el día antes.

Es importante potenciar el uso de **herramientas tecnológicas** como sintetizadores de voz o lectores informáticos, correctores ortográficos y calculadora.

### **5.3.7. Conclusiones**

- La dislexia es el trastorno de aprendizaje más estudiado hasta el momento y el de mayor prevalencia en la población. Estudios practicados en distintos países dan unas cifras de prevalencia de entre un 5 y 17 % de la población. Es un trastorno con una base neurobiológica conocida.
- Es persistente pero los síntomas van cambiando según la etapa de la vida. La dificultad para leer que presentan los disléxicos en las primeras etapas es el resultado de una disfunción en el desarrollo de la conciencia fonológica. Ello conduce en un futuro a ocupar poco tiempo a actividades de lectura, a la presencia en grado variable de dificultades en comprensión lectora y expresión escrita.
- El diagnóstico se basa en la historia clínica y el estudio neuropsicológico. Éste nos ayudará a la detección de otros posibles trastornos asociados.
- La intervención en las primeras etapas está encaminada a mejorar los déficits observados, o sea, trabajar aspectos relacionados con la conciencia fonológica. En etapas posteriores se tratará de compensar los déficits a través de sus puntos fuertes.

- Un diagnóstico temprano y una intervención precoz ayudarán a que la repercusión de la dislexia sea la menor posible. Los recursos, las adecuaciones y la sensibilidad del mundo educativo serán cruciales para la evolución escolar de estos niños, así como, el apoyo familiar, la capacidad de esfuerzo del niño y su motivación personal.

### **5.3.8. Bibliografía:**

Carroll K and Snowling M. Language and phonological skills in children at high risk of reading difficulties. *Journal of child Psychology and Psychiatry* 2004, 45 (3), 631-640.

Castles A and Coltheart M. Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47 (1993) 149-180.

Cohen L et al. The visual word form area. *Brain* (2000), 123, 291-307.

Démonet J. et al. Developmental dyslexia. *The Lancet*, 2004, 363, pp 1451-60.

Frith U. Paradoxes in the Definition of dyslexia. *Dyslexia* 1999, 5, 192-214.

Gabrieli J. Dyslexia: a new synergy between education and cognitive neuroscience. *Science* 2009, 325, 280-283.

Grigorenko E. Developmental dyslexia: an update on genes, brains, and environments. *J child Psychol Psychiat* 2001, 42 (1), 91-125

Hatcher P et al. Explicit phoneme training combined with phonic reading instructions helps young children at risk of reading failure. *Journal of child psychology and psychiatry* 2004, 45 (2), 338-358.

Manis F et al. Development of phonological and orthographic skill: a 2-year longitudinal study of dyslexic children. *Journal of experimental child psychology* 1993, 56, 64-86.

Papanicolaou A et al. Brain mechanisms for reading in children with and without dyslexia: a review of studies of normal development and plasticity. *Developmental neuropsychology* 2003, 24 (2&3), 593-612.

Pugh K, et al. Cerebral organization of component processes in reading. *Brain* (1996), 119, 1221-1238.

Pugh K et al. The angular gyrus in developmental dyslexia: task specific differences in functional Connectivity within posterior cortex. *Psychological science*, 2000, 11(1) 51

Ramus F, Rosen S, Dakin SC, Day BL, Castellote JM, White S, Frith U. "Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults". *Brain* 2003; 126(4):841-865

Sarkari S et al . Contributions of magnetic source imaging to the understanding of dyslexia. *Seminars in Pediatric Neurology*, 2002, 9(3) 229-238.

Serrano F and Defior S. Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia* 2008, 58 (1), 81.

Richlan F et al. Functional abnormalities in the dyslexic brain: a quantitative meta-analysis of neuroimaging studies. *Human brain mapping* 2009, 30, 3299-3308.

Shaywitz B et al. Development of left occipitotemporal systems for skilled reading in children after a phonologically-based intervention. *Biological psychiatry* 2004, 55, 926-933.

Shaywitz S et al. Evidence that dyslexia may represent the lower tail of a normal distribution of reading ability. *The New England Journal of Medicine*, 1992, 326 (3)145.

Shaywitz S et al. The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annu Rev Psychol* 2008, 59, 451-75.



Siegel S and Smythe S. Supporting dyslexic Adults- a need for clarity (and more research): a critical review of the rice report "developmental dyslexia in adults: a research review". *Dyslexia* 2006, 12, 68-79.

Simos P, et al. Brain activation profiles in dyslexic children during non-word reading: a magnetic source imaging study. *Neuroscience Letters* 290 (2000), 61-65.

Simos P, et al. Dyslexia-specific brain activation profile becomes normal following successful remedial training. *Neurology* 2002, 58 (8): 1203-1213.

Simos P, et al. Magnetic Source Imaging studies of dyslexia interventions. *Developmental neuropsychology* 2006, 30 (1), 591-611.

Silani G et al. Brain abnormalities underlying altered activation in dyslexia: a voxel based morphometry study. *Brain*, 2005, 128, 2453-2461.

Specht K et al. Brain activation on pre-reading tasks reveals at-risk status for dyslexia in 6-years-old children. *Scandinavian Journal of Psychology* 2009, 50, 79-91.

Torgesen J. The prevention of reading difficulties. *Journal of school psychology* 2002, 40(1), 7-26.

Vellutino F. et al. Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of child psychology and psychiatry* 2004, 45 (1), 2-40.

## 5.4. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

### 5.4.1. ¿Qué es el TDAH?

El TDAH es un trastorno de origen neurobiológico. Los síntomas comienzan en la infancia y se caracterizan por la presencia de una excesiva actividad motriz, impulsividad y defecto de atención.

En los niños con TDAH persisten patrones de conducta propios de edades inferiores.

Existen evidencias científicas de que el TDAH es un trastorno del funcionamiento cerebral.

Hoy disponemos de la información necesaria para realizar un diagnóstico y tratamiento que puede mejorar mucho la vida de las personas que padecen TDAH y de las de su entorno.

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un trastorno de origen neurobiológico cuyos síntomas comienzan en la infancia y que se caracteriza por la presencia de un exceso de actividad motriz, impulsividad y defecto de atención.

Las manifestaciones del TDAH están presentes, en mayor o menor grado, en todos los niños durante sus primeros años de vida. En general, en el transcurso de los años y con la ayuda de pautas educativas correctas, los niños van adquiriendo la capacidad de autocontrol propia de cada etapa evolutiva. En los niños con TDAH no sucede lo mismo. En ellos persisten los patrones de conducta propios de edades inferiores. Establecer la frontera entre una conducta normal y patológica no siempre es fácil. El grado y la repercusión de la hiperactividad, la impulsividad y el déficit de atención condiciona que se considere o no que un niño padece el trastorno. Para el diagnóstico de TDAH, además, es necesario que la conducta esté presente en dos o más ámbitos de la vida del niño (por ejemplo en casa y en la escuela).

La primera definición del TDAH fue realizada por G. Still (The Lancet, 1902), que describió a 43 niños que presentaban graves problemas en la atención mantenida y en la autorregulación de la conducta. Se les atribuía un problema en el control moral de la conducta. En 1914, A. Tredgold argumentó que el TDAH podría ser causado por una disfunción cerebral secundaria a un tipo de encefalitis en la cual quedaba afectada el área del comportamiento. Lauferr y Denhoff (1957) hablaron por primera vez de síndrome hiperkinético. En 1968, el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, conocido por sus siglas en inglés como DSM-II (1968) lo incluyó como reacción hiperkinética en la infancia y posteriormente el DSM-III (1980) utilizó el término Trastorno por Déficit de Atención hasta llegar al DSM-IV-TR (2001) como Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).

Existen evidencias científicas de que el TDAH es un trastorno del funcionamiento cerebral. Hoy disponemos de la información necesaria para realizar un diagnóstico y tratamiento que puede mejorar mucho la vida de las personas que padecen TDAH y de las de su entorno. El estrés que genera en padres y educadores si éstos no reciben un apoyo e instrucción específica, puede conllevar problemas importantes. Si no se diagnostica y se trata, las repercusiones a largo plazo pueden ser muy negativas. El fracaso escolar, las conductas de riesgo, la inestabilidad laboral y familiar son muy comunes entre las personas con TDAH no tratado.

Entre un 5 y un 10% de la población sufre TDAH y afecta en mayor grado a la población masculina.

El TDAH afecta entre un 5 y un 10 % de la población. Este dato indica que probablemente en todas las aulas escolares hay, al menos, un niño con TDAH. Los estudios epidemiológicos de distintos países dan porcentajes de prevalencia similares.

Afecta en mayor grado al sexo masculino, aunque cabe destacar que en el sexo femenino muchas veces los síntomas pasan más desapercibidos y, por tanto, se diagnostica más tarde o nunca.

Siempre se había considerado el TDAH como un trastorno que afectaba únicamente a la edad infantil. Hoy se conoce que al menos en un 50 % de los casos, los síntomas persisten en la edad adulta.

#### **5.4.2. Manifestaciones clínicas del TDAH**

Las manifestaciones clínicas del TDAH son diversas y pueden variar mucho de una persona a otra e incluso en una misma persona a lo largo de la vida. Según predomine un tipo u otro de sintomatología se habla de TDAH:

- Predominantemente hiperactivo – impulsivo.
- Predominantemente inatento.
- Combinado. A éste, muchos autores lo consideran como la evolución del tipo hiperactivo-impulsivo que suele presentarse en los niños más pequeños. Consiste en la presencia de ambas sintomatologías en un mismo niño.

A continuación las características principales de los subtipos de TDAH:

Los primeros síntomas del TDAH suelen detectarse en edades tempranas, normalmente en los primeros cursos de primaria.

### **Tipo hiperactivo-impulsivo:**

La sintomatología suele presentarse o llamar la atención a padres y/o a maestros de forma precoz, en Educación Infantil o primeros cursos de Primaria. Predomina en el sexo masculino y las dificultades más importantes tienen relación con la conducta. Suele decirse de estos niños que «no pueden estar quietos» o que «actúan sin pensar».

La *impulsividad* es la responsable de que las personas con TDAH sean incapaces de pensar antes de actuar e interrumpen con frecuencia. Les cuesta pensar en las consecuencias de sus actos en el momento que los realizan. Las manifestaciones son muy distintas entre un niño y otro y van a ir cambiando con la edad.

La *hiperactividad* se refiere al continuo movimiento de muchos de los niños con TDAH. Especialmente cuando son pequeños, no pueden permanecer sentados más que unos pocos minutos y cuando lo están siempre tienen alguna parte del cuerpo en movimiento. Otra manifestación de la hiperactividad puede ser tener siempre algo en las manos o estar tocando constantemente las cosas o personas que tienen a su alrededor. Todo ello les lleva a ser niños especialmente ruidosos: gritan, les caen las cosas, mueven los objetos bruscamente...

No hay que creer que un niño tiene que saltar y escalar continuamente por las paredes o los muebles para considerar que pueda padecer un TDAH.

A pesar de que la hiperactividad es frecuente en la mayoría de niños con TDAH, no es constante o a veces no es externamente muy manifiesta. No hay que creer que el niño tiene que saltar y escalar continuamente por las paredes o los muebles para considerar que pueda padecer un TDAH. Hay niños con TDAH que no presentan una gran actividad motriz aparente o algunos que pueden parecer muy tranquilos o incluso pasivos. La hiperactividad tiende a ir disminuyendo con los años incluso para los que han sido muy movidos.

### **Tipo inatento:**

Suele manifestarse a partir del segundo o tercer ciclo de Primaria o incluso en Educación Secundaria. Se presenta en ambos sexos y las dificultades se encuentran más en el rendimiento académico. Suele decirse que «están en las nubes» o simplemente que son vagos y no están motivados para estudiar.

El subtipo inatento, pasa a menudo desapercibido porque no suele presentar problemas de conducta que interfieran en la actividad escolar, familiar o social. Es una causa muy frecuente de fracaso escolar ya que en Educación Secundaria no son capaces de seguir las demandas de organización y planificación propias de esta etapa educativa. Durante Educación Primaria no adquieren hábitos de trabajo ni de estudio. Las demandas a corto plazo que se exigen en esta etapa, el seguimiento de los maestros y de la familia les permite «ir tirando». Pero este mismo alumno puede fracasar en Secundaria por las lagunas acumuladas y por la falta de hábitos de estudio.

El TDAH no se caracteriza por falta de capacidad de concentración sino por una dificultad para mantener la atención en tareas tediosas o aburridas, especialmente si son largas.

La falta de concentración es una de las características que todo el mundo asocia al TDAH. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que no se trata de una falta de capacidad de concentración sino de una dificultad para mantener la atención en tareas tediosas o aburridas, especialmente si son largas. Esta dificultad aumenta cuando la persona se encuentra en un ambiente con muchos estímulos que puedan llamarle la atención. La atención en clase y todo aquello relacionado con las tareas escolares son el ejemplo más claro.

Sus trabajos contienen a menudo muchos errores y contienen pocos detalles. Es muy característico de estos niños que la primera parte de los trabajos o exámenes esté mucho mejor realizada que el final ya que no pueden mantener el esfuerzo que realizan para estar concentrados durante mucho tiempo. La dificultad para mantener la atención de forma persistente en las tareas que requieren un esfuerzo hace que a menudo tiendan a posponer hacer los deberes, estudiar un examen.... El estrés y la motivación de ese último momento, además, hacen que rindan mucho ya que para ellos es un estímulo el hecho de que el tiempo apremie.

En las tareas escolares, el estímulo es poco intenso y la gratificación es a muy largo plazo. Esto provoca a los niños que les sea muy difícil mantener la motivación necesaria para persistir en el esfuerzo.

Las personas con TDAH pueden rendir muy bien y estar largos ratos concentrados en actividades que les gusten y motiven, además de ser gratificantes. ¿Por qué no pueden entonces concentrarse para hacer los deberes o cualquier otra tarea que requiera un esfuerzo intelectual? La explicación a esta pregunta es que una motivación fuerte y la gratificación inmediata les estimulan. Los juegos de las videoconsolas estimulan a los niños y la gratificación inmediata, cuando ganan una carrera o han derribado unos marcianitos, facilita que sigan manteniendo la atención. En las tareas escolares el estímulo mucho menos intenso y la gratificación a muy largo

plazo hacen que sea muy difícil mantener la motivación necesaria para persistir en el esfuerzo.

Las dificultades de organización y planificación son habituales en el TDAH. Muchos son los factores que intervienen: mala gestión del tiempo, tendencia a posponer tareas que suponen un esfuerzo, interrupción de las tareas para prestar atención a otras actividades, dificultad para seguir tareas que requieren varios pasos sin supervisión, etc.

El funcionamiento caótico de muchas personas con TDAH es debido a que realizan muchas tareas a la vez y tienen dificultad para jerarquizar la importancia de cada una.

Muchas de estas características no son evidentes hasta que el niño debe tener una cierta autonomía en las tareas escolares. El funcionamiento caótico de muchas personas con TDAH es debido a que realizan muchas tareas a la vez y tienen dificultad para jerarquizar la importancia de cada una. Además, prestan atención a todos los estímulos del entorno. Todo ello les lleva a olvidar las cosas y a menudo a perder objetos cotidianos.

Como consecuencia de estas dificultades descritas como nucleares del trastorno, los niños con TDAH pueden presentar secundariamente:

Como consecuencia de las dificultades que representa para un niño padecer TDAH, estos además pueden presentar inflexibilidad y conducta explosiva, baja memoria de trabajo, dificultades de aprendizaje, baja autoestima y alteraciones del sueño.

#### **Inflexibilidad y conducta explosiva:**

Los conflictos aparecen en la escuela y en casa cuando se les imponen normas o hay cambios inesperados en las rutinas. Pueden reaccionar desproporcionadamente ante una negativa o situación nueva, llegando a presentar un descontrol de su conducta. Esto es debido a una pobre capacidad de adaptación ante una situación nueva y/o impuesta y una baja flexibilidad de pensamiento, aspectos que se desarrollan de forma muchísimo más lenta en el niño con TDAH.

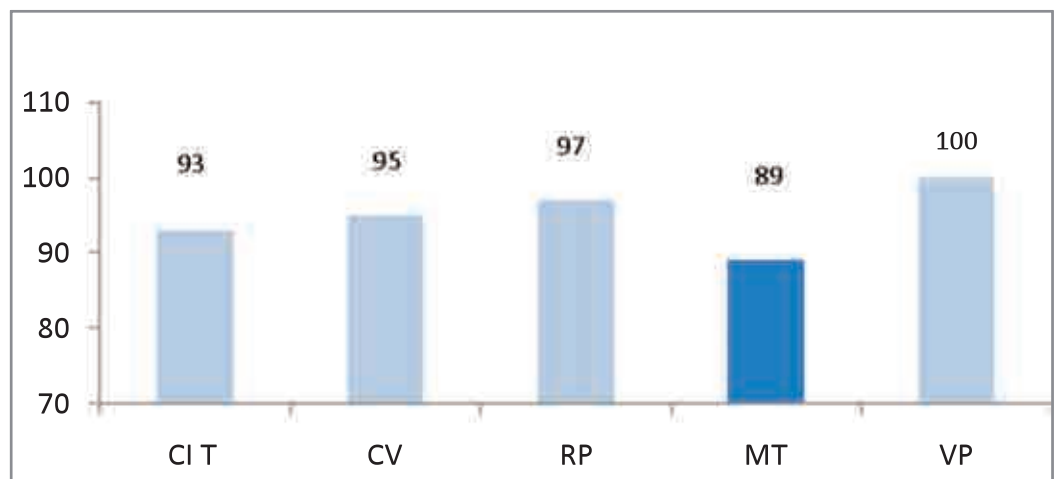
#### **Baja memoria de trabajo:**

La memoria de trabajo (MT) es un tipo de memoria a corto plazo, imprescindible para el razonamiento, la reflexión, la comprensión de demandas del entorno, etc. Gracias a ella podemos retener la información recibida y manejarla para obtener una conclusión o seguir una conversación en nuestra vida cotidiana. La MT es fundamental para cualquier actividad cognitiva y su alteración en las personas que presentan TDAH es uno de los motivos del bajo rendimiento académico.

La MT es fundamental para cualquier actividad cognitiva y su alteración en las personas que presentan TDAH es uno de los motivos del bajo rendimiento académico.

En la etapa escolar la alteración de la MT se manifiesta en una baja comprensión lectora, dificultad en los problemas de matemáticas y en las redacciones, así como en cualquier demanda que contenga varias órdenes a seguir de manera secuencial. Subrayar un texto, hacer esquemas, anotar los datos de un problema matemático son recursos útiles para compensar esta dificultad (Figura 11).

**Figura 11. Medias de CI (Cociente de Inteligencia) en 93 niños diagnosticados de TDAH (WISC-IV).**



PT: normal en media  $100 \pm 15$

CV: Comprensión Verbal; RP: Razonamiento Perceptivo; MT: Memoria de Trabajo; VP: Velocidad de Procesamiento

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

La falta de organización, de motivación y de concentración, los problemas de conducta en clase, los conflictos con los compañeros y la baja autoestima de los niños con TDAH influyen de forma negativa en el progreso académico.

### **Dificultades de aprendizaje:**

Son muchos los motivos por los que los niños con TDAH tienen dificultades en el rendimiento escolar. Las tareas basadas en el lenguaje les resultan complejas ya que la organización de los contenidos en un texto escrito y la comprensión lectora les supone un obstáculo para procesar la información. En el lenguaje oral suelen presentar también limitaciones tanto a la hora de organizar el discurso como de encontrar las palabras adecuadas. En la asignatura de matemáticas, de nuevo las dificultades de comprensión lectora, la baja memoria de trabajo y la impulsividad les dificulta el progreso.

Por último, la falta de organización, de motivación y de concentración, los problemas de conducta en clase, los conflictos con los compañeros y la baja autoestima influyen también de forma negativa en el progreso académico.

Los niños con TDAH, al comprobar que por mucho que se esfuercen no consiguen que las cosas salgan bien ni que el entorno valore su empeño, llegan a creerse que son un desastre. No son niños problemáticos, son niños que tienen un problema.

### **Baja autoestima:**

Cuando un niño oye constantemente comentarios negativos de los adultos hacia su persona: «eres muy desobediente», «no te esfuerzas», «si tuvieras más interés»... es fácil comprender porqué con frecuencia tienen la autoestima baja. Los compañeros también los rechazan para el juego o las tareas escolares en grupo.

Estos niños, al comprobar que por mucho que se esfuercen no consiguen que las cosas salgan bien ni que el entorno valore su empeño, llegan a creerse que son un desastre. No son niños problemáticos, son niños que tienen un problema.

### **Alteraciones del sueño:**

Pueden existir dificultades para conciliar el sueño, despertares frecuentes, sonambulismo, somniloquia (hablar en sueños), sueño intranquilo... El síndrome de las piernas inquietas es más prevalente en las personas con TDAH que en la población general.

Con frecuencia les es difícil levantarse por la mañana. No es un problema de vagancia, sino una dificultad debida al mal funcionamiento de los sistemas cerebrales de alerta y de regulación del ritmo de sueño/vigilia. No es inusual que los niños con TDAH consigan el control del esfínter vesical más tarde que los niños sin TDAH.

### **5.4.3. Modelos cognitivos y psicológicos explicativos del TDAH**

Los síntomas de déficit de atención, hiperactividad e impulsividad son la expresión conductual y observable de un trastorno en el funcionamiento cognitivo (Artigas, 2009).

Actualmente se debate entre dos modelos:

- Modelos cognitivos de déficit único: la baja eficiencia de un mecanismo cognitivo básico permite explicar, por sí solo, todas las manifestaciones clínicas del trastorno.
- Modelos cognitivos de déficit múltiple: implicarían la interacción de varios aspectos cognitivos sin un origen único.



## Modelos de Déficit Único:

### **Inhibición Conductual de R. Barkley:**

Barkley (1994) introduce un modelo teórico en el que el TDAH aparece vinculado a un déficit en la inhibición de respuesta (o del comportamiento), en relación con una disfunción prefrontal.

Según este autor, la capacidad para regular la propia conducta está guiada por un conjunto de habilidades cognitivas que englobarían a las llamadas Funciones Ejecutivas (FE). Distingue 4 subtipos a partir de las cuales somos capaces de orientar nuestra conducta hacia un objetivo:

- Lenguaje interno (capacidad para hablarnos a nosotros mismos).
- Memoria de trabajo no verbal (capacidad para saber dónde estamos y situarnos en el espacio y tiempo ante una determinada situación).
- Capacidad de reestructuración y organización (hace referencia a la planificación, organización, la monitorización,...).
- El control de las emociones y la motivación (capacidad para motivarnos positivamente para realizar una tarea poco gratificante).

### **Modelo de Regulación del Estado de J. Sergeant:**

Este modelo acepta la disfunción ejecutiva como aspecto nuclear pero sustituye la alteración en el control inhibitorio, por un déficit en la capacidad de regulación del esfuerzo y la motivación.

### **Modelo Motivacional; Aversión a la Demora de Sonuga-Barke:**

- Preferencia por una gratificación inmediata, aunque sea pequeña, por encima de una gratificación mayor pero demorada.
- Dificultad para trabajar adecuadamente durante períodos prolongados de tiempo y para posponer recompensas. Dificultad de motivación ante una tarea.

## Modelos de Déficit Múltiples:

- Ampliaciones de los anteriores modelos.
- La idea principal sería que añaden, a las dificultades de activación energética (llamado Cognitivo- Energético) y motivacional (Modelo

Dual), la alteración en funciones ejecutivas de las que habla R Barkley.

Existen muchos estudios que demuestran la alteración del funcionamiento del lóbulo prefrontal y las estructuras relacionadas con él.

#### 5.4.4. Las causas del TDAH

El TDAH tiene un origen neurobiológico y sus manifestaciones clínicas son la expresión de mal funcionamiento cerebral.

En el momento actual existen muchos estudios que demuestran la alteración del funcionamiento del lóbulo prefrontal y las estructuras del sistema nervioso relacionadas con él (circuitos frontoestriados). El lóbulo frontal funciona a modo de director de orquesta para el resto de funciones cognitivas cerebrales (Figura 12).

**Figura 12. El lóbulo frontal funciona a modo de director de orquesta para el resto de funciones cognitivas cerebrales.**



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

En las personas con TDAH se han encontrado anomalías en el funcionamiento de estas estructuras a nivel químico y estructural. A nivel químico, se encuentra alterada la actividad de los neurotransmisores, dopamina y noradrenalina fundamentalmente, en la sinapsis o espacio que existe entre dos neuronas. A nivel estructural, las anomalías más significativas encontradas en diferentes estudios son: menor volumen cerebral total, disminución de volumen de la corteza prefrontal derecha, del tamaño del núcleo caudado, del volumen de los hemisferios cerebelosos y del lóbulo postero-inferior del vermis cerebeloso (Figura 2). Las anomalías

En líneas generales, se pueden dividir las causas del TDAH en factores genéticos (80% de los casos) y en factores adquiridos (1-10% de los casos).

volumétricas en cerebro y cerebelo persisten con la edad, mientras que parece ser que las del núcleo caudado desaparecen.

Aunque existan todavía muchos interrogantes y lagunas en el conocimiento del cerebro y su desarrollo, disponemos de abundante literatura científica sobre el TDAH. La disfunción del lóbulo prefrontal en el TDAH es una realidad avalada por infinidad de datos que analizaremos más adelante, pero ¿cuál es la causa de esta disfunción? En líneas generales podemos dividir las causas en: factores genéticos y factores adquiridos.

#### **Factores genéticos:**

El factor herencia/genética es probablemente el de mayor importancia en el TDAH. Numerosos estudios familiares, en gemelos y en niños adoptados avalan este dato. Los últimos datos de autores de referencia llevan a considerar que el factor hereditario está presente en un 80 % de los casos de TDAH.

#### **Factores adquiridos:**

Distintos factores se han asociado con un mayor riesgo de TDAH y representarían el 1- 10% total de los niños con TDAH. El consumo de tabaco y alcohol durante el embarazo son factores de gran importancia, especialmente porque son evitables. Los bebés nacidos prematuramente y el bajo peso en el nacimiento también tiene un riesgo más elevado de padecer TDAH.

Los componentes de la dieta (el consumo de azúcares o aditivos), demasiadas horas ante el televisor o los videojuegos o pautas educativas inadecuadas no son los causantes del TDAH.

Cualquier agresión al cerebro en los primeros años de la vida puede dejar como secuela una dificultad para adquirir la capacidad de autocontrol de la conducta. Este es el motivo por el que niños que han sufrido Traumatismos craneoencefálicos graves desarrollan cuadros conductuales superponibles al TDAH.

#### **Falsos Mitos:**

Factores como los componentes de la dieta (el consumo de azúcares o aditivos), demasiadas horas ante el televisor o los videojuegos o pautas educativas inadecuadas no son los causantes del TDAH.

### 5.4.5. Evolución del TDAH a lo largo de la vida

Sólo entre un 10 y un 20% de las personas con TDAH presentan una remisión funcional en la vida adulta.

Un 75% de los niños seguirán padeciendo TDAH en la adolescencia, y un 50% de ellos serán adultos con TDAH.

La prevalencia de adultos con TDAH en la población general es entre un 3 y un 4%.

El TDAH es un trastorno que, en mayor o menor grado, persiste a lo largo de toda la vida. En el caso del TDAH no tratado se considera que sólo en un 10 - 20 % de los casos existe lo que se denomina una remisión funcional, es decir, ausencia de manifestaciones del trastorno con repercusión en la vida del individuo (Biederman 2005). Según distintos estudios, un 75 % de niños con TDAH serán adolescentes con TDAH y, de estos adolescentes, un 50 % serán adultos con TDAH (Wilens TE 2004). La prevalencia del TDAH en la población adulta se calcula entre el 3-4 %.

La repercusión en la vida adulta puede deberse a síntomas residuales del TDAH, a la repercusión o problemas secundarios al TDAH de la infancia o ambas cosas a la vez. Los problemas secundarios serán los derivados de la escasa formación académica, problemas sociales, conductas de riesgo, etc. Aproximadamente un 20 % de niños TDAH serán adultos con sintomatología grave. El tratamiento durante la infancia va a incidir en la prevención de los problemas secundarios, especialmente los derivados del fracaso escolar, baja autoestima y marginalidad social.

### 5.4.6. Problemas asociados al TDAH: la comorbilidad

Se calcula que entre un 30 y un 70% de personas con TDAH padecerá algún otro trastorno de conducta/ estado de ánimo, de aprendizaje u otros, como de tics.

Las personas con TDAH presentan con frecuencia trastornos que afectan a la esfera de la conducta, al estado de ánimo y al aprendizaje. Es lo que se denomina comorbilidad o trastornos comórbidos. Se calcula que entre un 30-70 % de personas con TDAH tiene alguno de estos trastornos:

Tabla 9. Trastornos asociados (comórbidos) más frecuentes en el TDAH.

TRASTORNOS ASOCIADOS AL TDAH		
CONDUCTA / ESTADO DE ÁNIMO	APRENDIZAJE	OTROS
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Trastorno de conducta</li> <li><input type="checkbox"/> Trastorno negativista desafiante</li> <li><input type="checkbox"/> Depresión / Ansiedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dislexia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tics</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

En el proceso diagnóstico del TDAH hay que prestar especial atención a estos trastornos ya que, en muchos casos, van a precisar un tratamiento específico además del tratamiento del TDAH. La presencia de comorbilidad determina, en algunos casos, la evolución y el pronóstico a largo plazo.

El diagnóstico correcto de los trastornos psiquiátricos es muy importante. A veces no es fácil distinguir un trastorno psiquiátrico asociado con las manifestaciones propias del TDAH. En el niño con un componente de impulsividad importante existen rasgos de conducta desafiante y de incumplimiento de las normas que hay que distinguir de los que se presentan en otros trastornos de conducta.

La dislexia es el trastorno de aprendizaje que con mayor frecuencia se asocia al TDAH.

Entre los trastornos de aprendizaje, la dislexia es el que con mayor frecuencia se asocia al TDAH. No hay que confundir el bajo rendimiento escolar que, como ya hemos señalado, tienen la mayoría de alumnos con TDAH con el bajo rendimiento debido a la coexistencia de trastornos específicos de aprendizaje asociados.

Aunque la dislexia sea el que se asocia con mayor frecuencia al TDAH, cualquier trastorno específico de aprendizaje puede presentarse de forma comórbida: los trastornos de desarrollo del lenguaje, el trastorno de aprendizaje no verbal y la discalculia. En ocasiones estos trastornos se asocian a un TDAH de tipo inatento que hace que el diagnóstico sea más difícil.

#### **5.4.7. ¿Cómo se realiza el diagnóstico?**

El diagnóstico del TDAH es clínico. Esto significa que no existe ninguna «prueba médica» que nos pueda dar el diagnóstico.

El diagnóstico del TDAH es clínico. Esto significa que no existe ninguna «prueba médica» que nos pueda dar el diagnóstico. Ningún análisis, electroencefalograma, potenciales evocados, resonancia magnética, tomografía con técnicas de medicina nuclear... son necesarios para el diagnóstico de TDAH. En algún caso, poco frecuente, puede estar indicada la utilización de algunas de estas pruebas para descartar otros trastornos.

Los criterios diagnósticos más empleados son los del Manual de Diagnóstico de la Academia Americana de Psiquiatría en la versión DSM-IV:

**A.** Seis o más de los siguientes síntomas de inatención han estado presentes en la persona por lo menos durante seis meses, al punto de que son inadecuados y tienen un efecto perturbador en el nivel de desarrollo:

**- Inatención**

- A menudo no presta la debida atención a los detalles o, por descuido, comete errores en las tareas de la escuela, el trabajo y otras actividades.
- A menudo tiene problemas para concentrarse en las tareas o en los juegos.
- A menudo parece que no escucha cuando se le habla directamente.
- A menudo no sigue las instrucciones y no termina las tareas de la escuela, los quehaceres o cualquier otra responsabilidad en el trabajo.
- A menudo le cuesta organizar actividades.
- A menudo, evita, rechaza o se niega a hacer cosas que requieren mucho esfuerzo mental durante largo tiempo (como tareas escolares o quehaceres de la casa).
- A menudo pierde las cosas que necesita para hacer ciertas tareas o actividades (p. ej. juguetes, trabajos escolares, lápices, libros, o herramientas).
- Se distrae con frecuencia.
- Tiende a ser olvidadizo en la vida diaria.

**B.** Seis o más de los siguientes síntomas de hiperactividad-impulsividad han estado presentes en la persona por lo menos durante seis meses, al punto de que son inadecuados y tienen un efecto perturbador en el nivel de desarrollo:

**- Hiperactividad**

- A menudo no deja de mover las manos o los pies mientras está sentado.
- A menudo se levanta de la silla cuando se requiere permanecer sentado.
- A menudo corre o trepa en lugares y en momentos inoportunos.
- A menudo tiene problemas para jugar o disfrutar tranquilamente de las actividades de ocio.
- A menudo está en constante movimiento, parece que tenga «un motor en los pies».
- A menudo habla demasiado.

**- Impulsividad**

- A menudo responde sin haber oído antes toda la pregunta.
- A menudo le cuesta esperar su turno.
- A menudo interrumpe a su interlocutor o se entromete, por ejemplo, en una conversación o juego.

**II.** Algunos de los síntomas que causan alteraciones están presentes desde antes de los siete años de edad.

**III.** Alguna alteración provocada por los síntomas está presente en dos o más ámbitos, por ejemplo, en la escuela y/o en el trabajo y/o en la casa.

**IV.** Debe haber una clara repercusión de los síntomas (evidencia de una alteración considerable) en el funcionamiento social, escolar o laboral.

**V.** Los síntomas no se explican exclusivamente por la presencia de otro trastorno mental o del desarrollo.

La aplicación de los criterios diagnósticos del DSM- IV debe hacerse después de una valoración clínica exhaustiva, como se describe a continuación.

- Historia clínica. Recoger minuciosamente información acerca de:

- Antecedentes familiares próximos, tanto médicos como psiquiátricos.

- Datos sobre el embarazo, parto y periodo neonatal, especial interés el consumo de alcohol, tabaco y otros tóxicos.
- Enfermedades padecidas y controles médicos (audición y visión).
- Historia cronológica del desarrollo del niño (edad en la que inició el lenguaje, empezó a caminar...), hábitos de sueño y de autonomía en general, aprendizajes iniciales, tipo de juegos preferidos, etc.
- Información de la escuela para intentar sistematizar la conducta del niño. Existen cuestionarios diseñados especialmente para este fin.
- Examen físico y valoración del neurodesarrollo. Al niño con TDAH se le debe practicar una exploración física detallada con el fin de excluir patologías responsables de los síntomas del niño.
- Es importante registrar el peso, la talla y el perímetro craneal, este último especialmente en niños pequeños. Hay que buscar anomalías físicas que puedan orientar hacia determinados síndromes genéticos.

Todos estos aspectos son esenciales para descartar trastornos que con frecuencia se confunden con el TDAH en el niño pequeño, tales como el retraso mental y los trastornos del espectro del autismo.

- Estudio neuropsicológico. No es imprescindible para el diagnóstico pero es de gran utilidad para el manejo, sobre todo, de los aspectos relacionados con los aprendizajes escolares. Obtiene información de las distintas funciones cerebrales superiores. El objetivo es:
  - Conocer la capacidad intelectual del individuo y descartar, por tanto, la presencia de un retraso mental.
  - Descartar trastornos asociados. Hablamos especialmente de trastornos específicos de aprendizaje, como la Dislexia.
  - Conocer el perfil detallado de funcionamiento cognitivo. En el perfil neuropsicológico de las personas con TDAH suele detectarse una alteración en aquellas pruebas que valoran las funciones ejecutivas: memoria de trabajo, razonamiento abstracto, atención sostenida, planificación visoespacial, etc. En cuanto a las habilidades académicas sin otro trastorno de

aprendizaje asociado, es bastante común encontrar una baja comprensión lectora, un nivel bajo de ortografía, de expresión escrita, cálculo mental y resolución de problemas matemáticos. Todos estos hallazgos, bastante comunes, no están presentes en todos los niños ni tampoco es imprescindible que estén para realizar el diagnóstico. Muchas personas con TDAH pueden rendir muy bien durante las sesiones de estudio neuropsicológico ya que las condiciones son muy favorables para ellos: sesiones relativamente cortas, alto nivel de motivación, ausencia de estímulos distractores, situaciones muy estructuradas y pautadas por el examinador, etc.

- Despistaje de trastornos comórbidos de conducta, afectivos, ansiedad, etc.

Son de gran utilidad la aplicación sistemática de cuestionarios de conducta. Los cuestionarios poseen una gran sensibilidad para detectar la posible existencia de trastornos psicopatológicos, y por tanto la necesidad de derivar al niño al psiquiatra infantil para una valoración y diagnóstico correcto.

#### **5.4.8. ¿Cómo podemos ayudar a la persona con TDAH?**

- Objetivos del tratamiento:
  - Reducir los síntomas del TDAH.
  - Reducir el riesgo de futuras complicaciones.
  - Ofrecer información y pautas de actuación al entorno del niño para saber cómo afrontar situaciones concretas.
  - Favorecer un buen rendimiento académico.
- Debe intervenirse:
  - En el niño
  - En la escuela
  - En la familia
- El enfoque terapéutico que se ha demostrado más efectivo en el TDAH es el llamado tratamiento multimodal que consta de:
  - Tratamiento farmacológico



- Tratamiento psicoeducativo (todos aquellos tratamientos que no son farmacológicos)

Distintos estudios han demostrado una mayor eficacia si se combinan los dos tipos de tratamiento respecto a ambos aislados.

La psicoeducación del niño y la familia es fundamental para el tratamiento. La información a los profesores es también muy importante. Cuando los padres y los profesores comprenden que el niño no es maleducado, sino que tiene verdaderas dificultades para comportarse como el resto de niños, es mucho más fácil ayudarlo de una manera eficaz.

Cuando los padres y los profesores comprenden que el niño no es un maleducado, sino que tiene verdaderas dificultades para comportarse como el resto de niños, es mucho más fácil ayudarlo de una manera más eficaz.

Nos preguntan a menudo: “¿debemos decirle a nuestro hijo qué le pasa?” A los padres les preocupa que su hijo sepa que padece un trastorno y optan por no explicarle nada. Pero los niños suelen darse cuenta de que algo les sucede, de que tienen más dificultades que el resto de sus compañeros. Con explicaciones sencillas pueden entender la diversidad de habilidades y dificultades que tenemos todas las personas. En cuanto a la necesidad de tomar una pastilla puede compararse a las gafas que usa cualquier compañero de clase y sin las cuales no podría rendir bien en el colegio.

Los padres con TDAH pueden sentirse culpables por haber transmitido unos “genes defectuosos” a sus hijos. Hay que comprender que no somos responsables de cómo se transmiten nuestros genes de una generación a otra. Cabe mencionar, sin embargo, que la presencia de síntomas residuales de TDAH en los padres dificulta el manejo del niño. La base del tratamiento conductual del TDAH es instruir a los padres y profesores de cómo hay que manejar la conducta del niño.

A su vez, el colegio es el lugar donde el niño pasa más horas y donde requiere de un mayor grado de autocontrol y de capacidad atencional, hecho por el cual es importante informar e intervenir en el aula.

### Aspectos prácticos:

#### **En casa:**

- Crear rutinas: deben existir unas normas familiares claras y explícitas. Entorno y dinámica de trabajo ordenados.

La base del tratamiento conductual del TDAH es instruir a los padres y profesores de cómo hay que manejar la conducta del niño.

- Reforzar las conductas deseadas.
- Evitar la confrontación. El enfrentamiento, el tono elevado y la descalificación generan malestar, oposición, resentimiento y deterioro de las relaciones personales. No se debe luchar con el niño. Es recomendable utilizar un tono de voz natural, controlado y pausado. Es conveniente:
  - Verbalizar una norma mirando a los ojos del niño.
  - Hacer una pausa.
  - Explicar con claridad las consecuencias de no cumplir la norma.
  - Dejarle escoger.
  - Nunca debe ponerse al niño en un callejón sin salida.
- Deben utilizarse recompensas y castigos inmediatos. A largo plazo los castigos y premios no son efectivos. Deben ser penalizaciones concretas y sencillas (no ver el programa que está a punto de comenzar, no poder tomar un postre especial...). El niño debe conocer previamente la consecuencia de no obedecer. Evitemos, en lo posible o sólo para casos especiales, los regalos materiales. El reconocimiento verbal o los pequeños beneficios es lo más adecuado.
- Deben verbalizarse a menudo los aspectos positivos del niño. Un niño nunca mejorará sólo con críticas.
- Puede ser útil:
  - Poner por escrito en un lugar visible lo que esperamos de él: Actividades semanales, horarios, obligaciones... Funciona bien tener un reloj grande de agujas a la vista ya que nos permite saber claramente el momento en que hay que ducharse, cenar... Recordemos la inflexibilidad y la falta de noción del tiempo del niño con TDAH: si está disfrutando de su actividad favorita, no debemos pretender que la abandone bruscamente para obedecernos.
  - Utilizar el contacto directo: ocular cuando le comunicamos cualquier consigna y/o físico cuando le reconocemos el buen comportamiento
  - Pueden utilizarse fichas, pegatinas o puntos para reforzar las conductas positivas. No hay que abusar de ellas porque pierden efectividad.

En situaciones límite, cuando el niño desobedece una norma que conoce, tiene una rabieta, se ofusca y exige que se cumplan sus demandas, tal y como ya hemos mencionado, no debemos gritar ni perder el control, de lo contrario estaremos reforzando esa conducta. En estas ocasiones hay que utilizar el llamado tiempo fuera (*time out*):

- Le retiramos nuestra atención.
- El niño deberá ir a un sitio aburrido (¡no a su habitación llena de juguetes!), un tiempo corto hasta que se haya calmado.
- Una vez la situación se ha controlado, no debe insistirse en el conflicto, ni hacerle sermones. No hemos reforzado su actitud, le hemos ofrecido un tiempo de reflexión y, lo más importante, hemos evitado un enfrentamiento.

Es habitual que en todas las aulas haya algún alumno con TDAH.

Los profesionales de la educación son piezas claves tanto en la detección como en el manejo de los niños con TDAH.

**En la escuela** (desarrollado más ampliamente en el capítulo 3 de adecuaciones escolares):

El trabajo de los maestros no es fácil. Sin embargo, debemos ser conscientes de que lo más habitual es que en todas las aulas haya algún alumno con TDAH y los profesionales de la educación son piezas claves tanto en la detección como en su manejo.

El trabajo con el colegio está orientado a:

- La ubicación en el aula/ el control de la hiperactividad- impulsividad.
- Intentar facilitar la organización y la supervisión.
- Captar su atención y mantenerla.
- Ayudar en las relaciones sociales y resolución de conflictos
- Facilitarle el rendimiento escolar.

Es importante estar desde el primer día del curso pendiente de la progresión de los aprendizajes del niño con TDAH y mantenerse en contacto con los padres con frecuencia. La coordinación de maestros, padres y profesionales es fundamental.

#### 5.4.9. El tratamiento farmacológico

Los síntomas del TDAH están causados por un defecto en unas sustancias químicas llamadas neurotransmisores, concretamente la dopamina y la noradrenalina.

Como decíamos al principio de este capítulo, los síntomas del TDAH están causados por un defecto en unas sustancias químicas llamadas neurotransmisores, concretamente la dopamina y la noradrenalina. Un nivel inadecuado de estas sustancias en el lóbulo frontal condiciona que las funciones ejecutivas no se desarrollen con normalidad.

En muchas enfermedades y trastornos del sistema nervioso existe una alteración en los neurotransmisores cerebrales. No es en muchas, sin embargo, en las que tenemos un tratamiento farmacológico tan efectivo y seguro.

Es comprensible que muchos padres sean reacios y les preocupe administrar psicofármacos a sus hijos. La información detallada por parte de los especialistas es imprescindible para tranquilizarlos. Sólo el conocimiento de las ventajas e inconvenientes de estos fármacos va a hacer posible que el tratamiento se haga correctamente.

El conocimiento de las ventajas e inconvenientes por parte de los padres de los fármacos para combatir el TDAH va a hacer posible que el tratamiento se haga correctamente.

La máxima efectividad del tratamiento farmacológico es iniciándolo de manera precoz cuando después de un tiempo prudencial de tratamiento educativo los síntomas no se controlan y la repercusión en la vida del niño es significativa. En la gran mayoría de niños esto va a ser así y la necesidad de administrar un fármaco se hace evidente con el tiempo. En niños pequeños, especialmente por debajo de los cinco o seis años de edad, el tratamiento educativo inicial permite retrasar el inicio del tratamiento farmacológico y, aún más importante, instruir a los padres y educadores en el manejo de la conducta del niño. Este aprendizaje es fundamental y especialmente útil cuando al cabo de un tiempo se instaura el tratamiento farmacológico.

El uso del tratamiento farmacológico para el TDAH es efectivo en una proporción muy alta de afectados a cualquier edad.

El uso del tratamiento farmacológico para el TDAH es efectivo en una proporción muy alta de afectados a cualquier edad. Sin embargo, cuando se administra antes de que aparezcan problemas secundarios al trastorno, las expectativas a largo plazo mejoran significativamente. La efectividad del tratamiento educativo cuando se combina con el tratamiento farmacológico es mucho mayor.

En muchos casos la respuesta al tratamiento es tan espectacular y rápida que sorprende a los padres y profesores. Esto es así en los niños con un alto nivel de impulsividad e hiperactividad. En los chicos que presentan sólo inatención, la respuesta puede ser menos evidente y variable entre unos chicos y otros.

## ¿Cómo actúan los fármacos en el TDAH?

De forma esquemática puede decirse que actúan aumentando el nivel de dopamina y/o noradrenalina en el espacio sináptico (espacio que se encuentra entre dos neuronas).

Los fármacos disponibles y más utilizados en nuestro país, el metilfenidato y la atomoxetina, actúan inhibiendo la recaptación de los neurotransmisores por parte de la neurona presináptica para facilitar así su llegada a la neurona postsináptica.

### **El metilfenidato:**

El metilfenidato es el fármaco de primera línea en el tratamiento del TDAH. Es un estimulante, produce un aumento en el nivel de neurotransmisores de la sinapsis, especialmente de dopamina, necesarios para el buen funcionamiento de las áreas cerebrales implicadas en el TDAH.

El metilfenidato es el fármaco de primera línea en el tratamiento del TDAH. Se encuentra dentro de la categoría de los estimulantes y produce un aumento en el nivel de neurotransmisores, especialmente de dopamina, necesarios para el buen funcionamiento de las áreas cerebrales implicadas en el TDAH. A pesar de estar dentro de la categoría de los llamados estimulantes, paradójicamente en los niños con TDAH produce una disminución de su actividad motriz e impulsividad facilitando la capacidad de centrar la atención.

Los detractores del tratamiento farmacológico del TDAH argumentan que el metilfenidato es una anfetamina con efectos secundarios, y genera conductas adictivas a largo plazo. Llegados a este punto vale la pena puntualizar que las anfetaminas y el metilfenidato pertenecen al grupo de los estimulantes pero son fármacos distintos. El metilfenidato no sólo carece del poder adictivo de la anfetamina sino que parece ser que posee un papel preventivo frente a las adicciones en la vida adulta. El consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias es menor en la población TDAH tratada que en la no tratada.

### Efectos secundarios del Metilfenidato:

- A corto plazo:
  - Disminución del apetito: se da de forma prácticamente constante al inicio del tratamiento. En niños que no tienen mucho apetito suele ser más acentuado y puede haber una pérdida de peso en los primeros meses, que suele estabilizarse hacia los seis de tratamiento. Con normas dietéticas en la mayoría de los casos puede compensarse este efecto secundario.
  - Sueño. También de forma casi constante, al principio del tratamiento se observa una dificultad para conciliar el sueño por la noche. Acostumbra a ser transitorio y de nuevo con la aplicación de pautas de conducta suelen minimizarse los efectos.
  - Dolor de cabeza y dolor abdominal: No aparecen de forma constante y suelen ser leves y transitorios.
  - Nerviosismo, irritabilidad, labilidad emocional: En general estos efectos secundarios se evitan o minimizan con un escalado lento de las dosis.
  
- A largo plazo:
  - No se conocen efectos negativos a largo plazo por el uso de metilfenidato y numerosos estudios lo avalan. Como efecto a largo plazo, ha sido motivo de atención en distintos estudios la posible repercusión en el crecimiento. Muchos estudios sobre este tema concluyen que no existe una repercusión significativa en la talla obtenida al final del crecimiento en niños tratados con metilfenidato respecto a los no tratados tengan o no TDAH.
  - En el niño sano los controles médicos necesarios son la exploración pediátrica, la medida de la frecuencia cardiaca y de la tensión arterial, y el control de la curva de crecimiento.

### Presentaciones disponibles de metilfenidato:

En nuestro país disponemos de tres tipos de presentación según la duración del efecto terapéutico a lo largo del día (cuatro, ocho o doce horas). El

cumplimiento del tratamiento a medio y largo plazo es superior con las fórmulas llamadas de efecto prolongado, ya que evitan la toma del medicamento varias veces al día. Es importante tener en cuenta, además, la estigmatización del niño que tiene que ir a tomar una pastilla al mediodía en el colegio porque si no se porta mal. El uso de una u otra fórmula, sola o en combinación, va a depender de las necesidades de cada niño.

El TDAH es un trastorno que afecta a la vida de las personas que lo padecen los 365 días del año. Sus manifestaciones en el nivel de atención, de actividad motriz e impulsividad repercuten en la escuela, en la vida familiar, en las actividades de ocio, etc. Es aconsejable tomar la medicación sin pausas vacacionales.

La duración del tratamiento va a depender de las necesidades. Si se necesita toda la vida, debe tomarse toda la vida. El tratamiento habitualmente es largo; muy a menudo se mantiene hasta finalizar la adolescencia o más. Cada caso debe revisarse periódicamente.

#### **Atomoxetina:**

Este fármaco existe en el mercado español desde el año 2007. En otros países se viene utilizando para el tratamiento del TDAH desde principios de la década actual y su efectividad está ampliamente probada en niños, adolescentes y adultos.

La atomoxetina actúa fundamentalmente sobre la noradrenalina. Se administra una sola vez al día y su acción persiste más allá de unas horas al día, lo que le hace útil en niños que presentan muchos problemas en las primeras y últimas horas del día.

La atomoxetina no pertenece al grupo farmacológico de los estimulantes y actúa fundamentalmente sobre el neurotransmisor noradrenalina y no en la dopamina como el metilfenidato. Su mecanismo de acción es distinto al del metilfenidato y el efecto se hace evidente en unas tres o cinco semanas. Se administra una sola vez al día y su acción persiste más allá de unas horas al día, como sucede con el metilfenidato. Esta característica hace que sea útil en niños que presentan muchos problemas en las primeras y últimas horas del día. No tiene efectos secundarios sobre el sueño y la disminución del apetito suele ser menos evidente.

El perfil de actuación de la atomoxetina la hace especialmente útil en niños con un alto nivel de ansiedad y ante la presencia de tics severos. La atomoxetina es un fármaco en general bien tolerado y seguro según los estudios disponibles hasta el momento. Como efectos secundarios a corto

plazo puede aparecer una ligera somnolencia, al inicio del tratamiento, y molestias gástricas que disminuyen si no se toma el medicamento en ayunas.

**Otros fármacos:**

Existen otros fármacos en el mercado, cuya indicación fundamental no es el tratamiento del TDAH pero que pueden ser útiles en algunos pacientes que no responden a los tratamientos citados anteriormente. En algunos casos puede ser necesario utilizar la combinación de más de un fármaco. Entre estos fármacos se encuentran la clonidina, el modafinilo, bupropion, antidepresivos tricíclicos...

**Otros tratamientos:**

No existe evidencia científica de la utilidad de suplementos o restricciones en la dieta, homeopatía o compuestos polivitamínicos.

Las familias reciben información sobre la existencia de tratamientos que pueden evitar el uso de medicamentos. No existe evidencia científica de la utilidad de ninguno de ellos y en muchos casos la eficacia es más que dudosa. A pesar de que muchos de ellos se presentan como inocuos, pueden perjudicar la evolución del niño al retrasar o impedir que reciba el tratamiento adecuado.

**5.4.10. Conclusiones**

- El TDAH es un trastorno de origen neurobiológico, con una elevada incidencia en niños y adolescentes. El TDAH afecta entre un 5 y un 10 % de la población.
- Las principales manifestaciones del TDAH son el déficit de atención, la hiperactividad y la impulsividad.
- En la causa del TDAH intervienen factores mayoritariamente genéticos pero también ambientales.
- El diagnóstico del TDAH es exclusivamente clínico. Es muy importante la información obtenida de los niños o adolescentes, padres y educadores.



- El curso del trastorno es crónico y requiere tratamiento a largo plazo.
- El TDAH es un trastorno con una elevada comorbilidad: presencia de problemas asociados de aprendizaje, de conducta y afectivos.
- Un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado se asocian, en muchos casos, a un buen pronóstico a largo plazo.
- El tratamiento es multidisciplinar, y según cada caso individual, debe incluir: tratamiento psicológico conductual, intervención cognitiva, refuerzo- reeducación escolar y el tratamiento farmacológico.

#### **5.4.11. Bibliografía**

American Psychiatric Association. DSM-IV TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales-IV Texto revisado. Barcelona: Masson; 2001.

Artigas- Pallares, J. Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad Rev Neurol 2009; 49:587-593

Barkley RA, editor. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for diagnosis and treatment. 3 ed. London: The Guilford Press; 2006.

Brown TE. Actualización de los trastornos por déficit de atención y sus comorbilidades. In: Brown TE, editor. Trastornos por déficit de atención y comorbilidades en niños, adolescentes y adultos. Barcelona: Masson S.A.; 2003. p. 3-55.

Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en niños y adolescentes. Madrid: Plan Nacional para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo. Agència d' Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS (en prensa).

Sans A. ¿Por qué me cuesta tanto aprender? Ed Edebé 2008.

## 5.5. Discalculia

La discalculia es una dificultad específica para el aprendizaje de la aritmética, de base neurobiológica y probablemente genética.

### 5.5.1. Definición

En 1974, Kosc la definió como una dificultad específica para el aprendizaje de la aritmética, de base neurobiológica y probablemente genética. El término “inesperada” se utiliza al ser una dificultad que se presenta en un niño con una inteligencia normal y una escolaridad apropiada.

La discalculia es un trastorno menos estudiado y consensuado que otros trastornos del aprendizaje como la dislexia. Sin embargo, no por ello es menos importante, ya que tiene una gran repercusión en el rendimiento académico.

La prevalencia de la discalculia se sitúa entre el 3 y 6 % de la población escolar y no parece que existan diferencias de género.

La prevalencia de la discalculia se sitúa, según los diferentes autores, entre el 3 y 6 % de la población escolar y no parece que existan diferencias de género. Estos datos son “orientativos” debido a la diversidad de criterios diagnósticos. Tiene una gran repercusión en el rendimiento académico.

### 5.5.2. Breve apunte histórico

El cálculo es una habilidad tan antigua como la historia de la evolución humana. El hombre tiene conciencia de los números mucho antes de que se inventara la escritura. Antes del acceso al simbolismo se usaban objetos y el propio cuerpo para contar. A partir de la adquisición de lenguaje el hombre pudo nombrar y trazar los números. De aquí el interés de tantas disciplinas en estudiar la capacidad aritmética: la antropología, la psicología, la pedagogía, la filosofía, las neurociencias, etc.

El término discalculia lo utilizó Henschen en 1925, quien postuló la existencia de unas redes corticales implicadas en las funciones aritméticas.

Desde esa fecha existen diversas definiciones, clasificaciones y criterios diagnósticos. La mayoría de investigadores coinciden en tres aspectos presentes en este trastorno:

- Dificultad en matemáticas.

La mayoría de investigadores coinciden en tres aspectos presentes en este trastorno:

-Dificultad en matemáticas.

- La especificidad del trastorno.

-La base neurobiológica del trastorno.

- La especificidad del trastorno, es decir, la ausencia de dificultades en otras áreas académicas (en casos de discalculia pura).
- La base neurobiológica del trastorno.

### 5.5.3. Causas

No se conoce la causa exacta de la discalculia. Diferentes contribuciones científicas, como estudios en gemelos y en determinadas entidades neurológicas síndrómicas sugieren la presencia de un componente genético igual que sucede en otros TA.

### 5.5.4. Desarrollo normal de la habilidad para el cálculo

El concepto de número:

El ser humano nace con una serie de competencias cuantitativas básicas sobre las cuales se construye más tarde un conjunto de capacidades numéricas más complejas.

El concepto de número es un concepto abstracto. Para adquirirlo es necesario pasar por diferentes etapas. El paso fundamental para lograr la noción de número es aprender a contar. La capacidad de manipular cantidades parece ser una habilidad innata. Distintos estudios han mostrado como un bebé de pocas semanas dispone ya de cierta noción de cantidad. Es capaz de diferenciar conjuntos de 1, 2 y 3 elementos de manera precisa y eficaz. También, los niños muy pequeños pueden realizar operaciones de suma o resta sin haber desarrollado aún el lenguaje. Esto significa que el ser humano, junto con individuos de otras especies (como los monos), nace con una serie de competencias cuantitativas básicas, sobre las cuales se construye más tarde un conjunto de capacidades numéricas más complejas, que están determinadas culturalmente, y que por ello pueden variar de una cultura o generación a otra dependiendo de la práctica escolar. Basándonos en las ideas de Geary, las hemos clasificado en el siguiente cuadro:

#### Habilidades cuantitativas biológicas-primarias:

- Numerosidad y "Pre-Conteo": habilidad para determinar correctamente la cantidad de pequeñas colecciones (3, 4 elementos) sin contarlas. A esta habilidad para contar que es previa al lenguaje los anglosajones la llaman *subitizing*.
- Ordinalidad: comprensión de los conceptos "más que", "menos que". Un poco más tarde, comprensión de las relaciones ordinales básicas:  $4 > 3$ ,  $3 > 2$ ,  $2 > 1$ .

- Aritmética simple: muy tempranamente el bebé es capaz de realizar sumas y restas en pequeñas colecciones (2 elementos).

### **Competencias aritméticas secundarias-adquiridas:**

- Número y Conteo: asociar números con letras, usar el sistema de base-10, leer y traducir números de una representación a otra (por ejemplo: representación verbal “cuarenta y tres” a representación arábica: “43”). La habilidad para contar se va desarrollando de manera gradual a través de las experiencias directas de los niños, que van siendo cada vez más complejas, y de este modo se van automatizando. Cuanto más se practican el conteo, más estrategias comienzan a manejar los niños (contar de a pares, contar de 10 en 10, etc). Además del *subitizing*, existen otras maneras de contar: **numeración** (permite cuantificar colecciones más importantes contando verbalmente) y la **estimación** (permite una cuantificación rápida pero aproximativa, más inexacta, de colecciones importantes).

Gallistel y Gelman (1978) definieron 5 principios básicos para el conteo:

- **Principio de correspondencia biunívoca**: a cada objeto contado le corresponde un solo número.
- **Principio de orden estable**: los nombres de los números siguen un orden estable y fijo que debe respetarse siempre (1, 2, 3, 4...).
- **Principio de cardinalidad**: el último número contado es el cardinal, es decir, indica la suma total de objetos de la colección (si contando una serie de objetos llego hasta 7, pues 7 será el cardinal).
- **Principio de abstracción**: se pueden contar diferentes elementos independientemente de su apariencia física (por ejemplo diferentes juguetes dentro de una caja).
- **Principio de irrelevancia al orden**: el número de objetos es siempre el mismo, independientemente del lugar que ocupen.
  - Operaciones aritméticas: resolver operaciones aritméticas complejos como  $472+928$ . La práctica de hechos aritméticos (combinaciones numéricas simples y rápidas de recordar una vez que se automatizan, por ejemplo:  $3+3$ ,  $7-4$ ), la memorización de los procedimientos, y la comprensión del

sistema de base-10, facilitan la resolución de problemas aritméticos complejos.

- Problemas aritméticos: consiste en traducir e integrar una representación verbal en una representación matemática. Cuanto más avanzado es el curso, más información verbal hay y a veces el mismo problema incluye varios pasos para resolverlo.

Siguiendo el modelo propuesto por Uta Frith que explicamos en los capítulos precedentes, la discalculia se caracteriza por:

### Manifestaciones clínicas:

Las manifestaciones clínicas de la discalculia difieren según la edad y nivel de escolaridad. En el siguiente cuadro vemos las dificultades que pueden aparecer en las diferentes etapas escolares:

Las manifestaciones clínicas de la discalculia difieren según la edad y nivel de escolaridad.

#### -Educación Infantil:

no entienden los conceptos de “más que” o “menos que” y les cuesta contar hasta 10.

#### -Educación Primaria:

falla la aritmética básica, hay poca noción del concepto de cantidad, incorrecta ejecución de ejercicios aritméticos, y falta de habilidad para contar.

-**ESO:** no tienen un buen uso del número en la vida cotidiana, errores en cálculos, necesitan la calculadora para sumas sencillas, no han automatizado hechos aritméticos.

- **Educación Infantil:** podemos ver niños que no saben clasificar objetos por sus características, no entienden los conceptos de “más que”, “menos que”, tienen dificultad para ordenar elementos por su tamaño, fallan en la correspondencia uno a uno, les cuesta contar hasta 10 o copiar números arábigos.
- **Educación Primaria:** falla la aritmética básica, hay poca noción del concepto de cantidad, incorrecta ejecución de ejercicios aritméticos, falta de habilidad para contar (les cuesta contar cada 2, 5 o 10 elementos), incapacidad para decir la hora, dificultad en la resolución de problemas, poca habilidad para medir, reagrupar, estimar soluciones, ejecutar operaciones aritméticas básicas. Es frecuente ver que confunden la lectura o escritura de números arábigos:  $16 = 17$  o  $240 = 204$ . Suele haber déficits en la recuperación de la información aprendida: poca automatización de hechos aritméticos (lentitud para resolver  $3+5$ ,  $7 \times 6$ ). Suelen verse errores como uso incorrecto de signos, olvidar el número llevado; mala ubicación de los dígitos. A veces el resultado final del ejercicio puede ser correcto, pero el niño tarda demasiado o elige estrategias poco eficaces (Figura 13).

Figura 13. Ejemplos de errores cometidos por un niño de 4° de primaria diagnosticado de discalculia.

Marca con un círculo el número mayor de cada pareja:

(110)	101
(1019)	1109
551	(515)
(465)	546
6060	(6600)
(1238)	11238

Calcula:

$$\begin{array}{r} 678 \\ + 846 \\ \hline 1524 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 135 \\ - 89 \\ \hline 054 \end{array}$$

Coloca el n° 18 sobre la recta:

Ordena de menor a mayor:

1240 - 1009 - 2340 - 2100 - 1099 - 2430:

1009 - 1099 - 1240 - 2430 - 2340 - 2100

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

- **ESO:** no tienen un buen uso del número en la vida cotidiana, errores en cálculos, necesitan la calculadora para sumas sencillas, no han automatizado hechos aritméticos, pocas estrategias en la resolución de problemas, no saben usar la estimación. Comienzan a aparecer dificultades en nociones más avanzadas como la “probabilidad”. En esta etapa el alumno discalculico suele sentir rechazo hacia la asignatura y a veces ansiedad.

### 5.5.5. Aspectos cognitivos explicativos de la discalculia

Para explicar el funcionamiento de estas habilidades hemos elegido el modelo cognitivo más aceptado, descrito por Dehaene y Cohen a partir de 1992. Definen tres códigos para manipular la información numérica:

Tabla 10. Códigos de manipulación de información numérica.

CÓDIGOS DE MANIPULACIÓN DE INFORMACIÓN NUMÉRICA	DESCRIPCIÓN
<b>Código de Magnitud (cantidad)</b>	Representación analógica de las cantidades. Encargado de comprender las relaciones de tamaño -distancia entre los números, la línea numérica mental, estimación, comparación y cálculo aproximado.
<b>Código Auditivo - Verbal</b>	Representación verbal, números como conjuntos de palabras. Encargado de procesar tablas de multiplicar, de sumas simples, conteo y todas las funciones matemáticas dependientes del lenguaje.
<b>Código Árábigo - Visual</b>	Representación de la forma visual-arábigo de los números. Se encarga de la lectura y escritura de números arábigos, y de las operaciones con números de varios dígitos, así como de la diferenciación entre pares-impares y otras tareas.

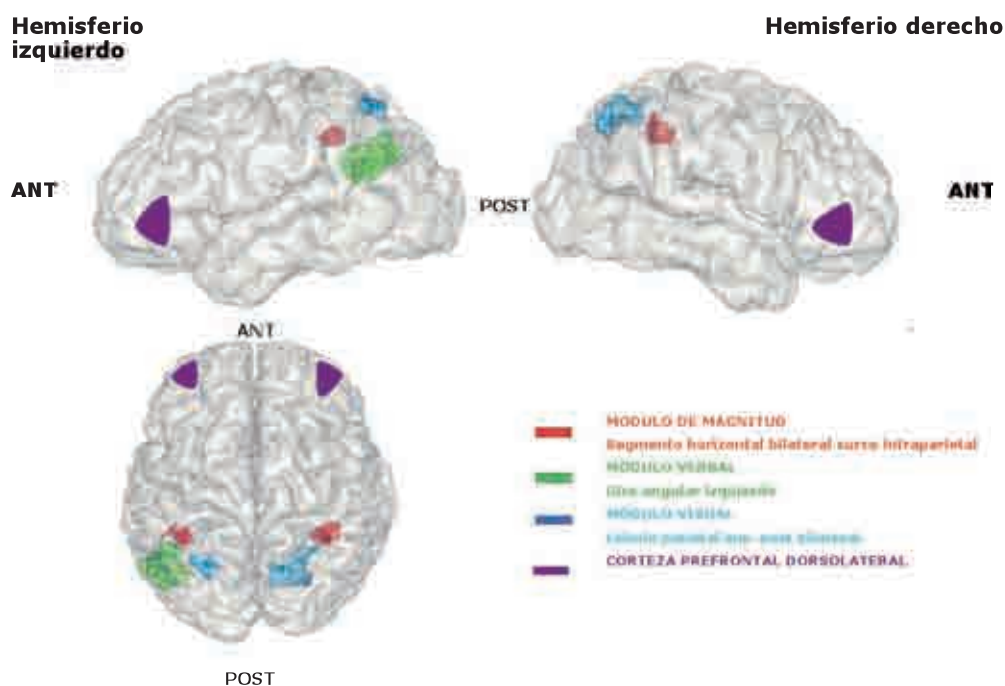
Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

La elección de un código u otro depende de la operación que se desea realizar. Los tres actúan de manera complementaria: la información se traduce de un módulo a otro (por ejemplo: el número arábigo "29" se transforma en la palabra "veintinueve").

### 5.5.6. Nivel neurobiológico

A partir de este modelo neurocognitivo, y con la ayuda de estudios de neuroimagen en sujetos sanos, se comprobó 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 (Figura 14).

Figura 14. Partes del cerebro que intervienen en la discalculia.



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.

Las áreas cerebrales implicadas en el procesamiento numérico son las siguientes:

Tabla 11. Áreas cerebrales implicadas en el procesamiento numérico.

ÁREAS CEREBRALES IMPLICADAS	DESCRIPCIÓN
<b>Segmento Horizontal del Surco Intraparietal bilateral:</b> asociado al código de magnitud	Área específica para el cálculo. Se activa en todas las tareas de cálculo: comparación de cantidades, cálculo aproximado. La activación es bilateral.
<b>Giro angular (especialmente el izquierdo):</b> asociado al código verbal	Implicado en tareas que requieren procesamiento verbal como las multiplicaciones o sumas fáciles (hechos aritméticos) y cálculo exacto.
<b>Circunvolución fusiforme bilateral:</b> asociado al código visual	Implicado en tareas de identificación visual (arábica) de los números.
<b>Otras regiones implicadas:</b> Sistema parietal posterior superior, corteza cingulada, corteza prefrontal, parte posterior del lóbulo temporal, regiones subcorticales	Contribuyen al correcto funcionamiento de las capacidades mencionadas antes gracias a la puesta en marcha de funciones implicadas en los procesos atencionales, como la memoria de trabajo, que colabora en la realización de operaciones más complejas, cantidades más abstractas, cálculo aproximado, restas, comprobación de resultados, planificación, atención espacial, etc.

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).



### 5.5.7. Evaluación y diagnóstico

El diagnóstico de la discalculia es clínico y se basa en la valoración de la historia clínica del niño y un estudio neuropsicológico.

El diagnóstico, como en la mayoría de TA, es clínico. A menudo el diagnóstico no es fácil dada la diversidad de causas de mal rendimiento en matemáticas, la falta de consenso sobre el trastorno y de herramientas específicas.

El diagnóstico se hará recogiendo los datos de la **historia clínica del niño** (características del problema, antecedentes personales y familiares, existencia de otras alteraciones en el área del aprendizaje o la conducta, revisión de informes escolares, etc.). Posteriormente la **evaluación neuropsicológica** nos permitirá objetivar las dificultades y valorar cuales son las funciones cognitivas alteradas y preservadas, y detectar la presencia de posibles déficits asociados. En la valoración del cálculo es importante sistematizar la exploración de los distintos tipos de errores que pueden existir. Un análisis sistematizado facilitará el diagnóstico y el diseño de un plan de acción. Agrupamos los diferentes tipos de errores que pueden cometerse durante la realización de cálculos matemáticos, de la siguiente manera:

Tabla 12. Tipos de errores cometidos durante la realización de cálculos matemáticos.

TIPOS DE ERRORES	DESCRIPCIÓN
ESPACIAL	Organización en la hoja, pobre sentido de la orientación, falla en la ubicación de los números en columnas, errores en cifras que contienen punto, dificultad en geometría (calcular ángulos, usar las normas de medida, etc.), necesita más tiempo para copiar los trabajos, borrar y tacha mucho, formas pobres tanto para números como para ángulos o símbolos.
PROCEDIMENTAL	Desconoce o no recuerda pasos en operaciones o en problemas; los conoce pero falla en la secuencia de los pasos; no sabe cómo empezar una operación o no recuerda las estrategias, no entiende el valor posicional de los números (no sabe si hay que tomar prestado).
ATENCIONAL	Cálculos imprecisos, errores de impulsividad, no planifica, se frustra con facilidad, omite detalles, confunde signos, olvida los números llevados, prestados o reducidos, no comprueba resultados; no mantiene el objetivo, se cansa fácilmente en tareas aritméticas, no revisa los trabajos.
LENGUAJE	No retiene el vocabulario matemático, procesa lentamente el contenido oral o escrito, le cuesta describir pasos, dificultad para decodificar símbolos matemáticos, errores en la recuperación de hechos aritméticos (falla en las tablas), rotaciones de números o letras al escribir, no usa estrategias, dificultad para recordar secuencias o pasos en la resolución de operaciones.
NOCIÓN DE CANTIDAD	Mal manejo de cantidades, dificultades en la estimación de cantidades, errores al comparar números, dificultad en el cálculo aproximado, el redondeo, el conteo, etc.

Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

### 5.5.8. Asociación con otros TA:

Para algunos autores la discalculia no es un trastorno específico en sí, sino una dificultad secundaria a otros trastornos, como el TDAH, la dislexia, el TANV, etc.

La habilidad para el cálculo implica la puesta en marcha de múltiples funciones: memoria, lenguaje, atención, funciones ejecutivas y funciones visoespaciales, entre otras. Así, diferentes mecanismos cerebrales actúan para resolver diversas situaciones matemáticas. Por este motivo es difícil determinar la presencia de una discalculia. De hecho, para algunos autores la discalculia no es un trastorno específico en sí, sino una dificultad secundaria a otros trastornos, como el TDAH, la dislexia, el TANV, etc. (ver los capítulos correspondientes).

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 tiene dificultades para comprender el enunciado de un problema; o 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 **TDL** puede presentar problemas de razonamiento numérico, de operaciones aritméticas, o tener dificultades en la numeración (contar). Lo importante, y más difícil, es poder discriminar si se trata de un trastorno específico o simplemente son las dificultades esperables en cada uno de los trastornos mencionados.

Según diferentes estudios la coexistencia de discalculia con TDAH se sitúa entre el 15 y el 26%, mientras que con la dislexia varía entre un 17 y 64%.

Según diferentes estudios la coexistencia de discalculia con TDAH se sitúa entre el 15 y el 26%, mientras que con la dislexia varía entre un 17 y 64%.

### 5.5.9. Intervención

No hay evidencia científica sobre la eficacia de ningún tipo de intervención específica para la discalculia.

Se recomienda un tipo de abordaje a nivel individual.

En el ámbito de la reeducación no hay evidencia científica sobre la eficacia de ningún tipo de intervención específica para la discalculia. Como en el resto de TA hay que iniciar el apoyo psicopedagógico precozmente. El tipo de abordaje que recomendamos es individual, y dependerá de la edad, el curso escolar, las dificultades que presente el niño en particular, y los trastornos asociados. Por ejemplo, en niños más pequeños, de 1º, 2º y 3º de primaria, intentaremos afianzar el concepto de número. En niños mayores, en cambio, intentaremos enseñar estrategias para compensar las dificultades de base.

De manera bastante general, recomendamos considerar los siguientes objetivos a la hora de planificar la intervención:

- Explicar al niño el diagnóstico de discalculia para evitar que piense que no es listo o que no se esfuerza lo suficiente.
- Sistematizar las sesiones de reeducación en cuanto al manejo del tiempo (por ejemplo si luego de cada ejercicio habrá una recompensa o un descanso) y el tipo de actividades (por ejemplo, si se dedicará más a hacer los deberes del colegio o practicar con juegos de ordenador).
- Practicar mucho cada nueva habilidad o concepto. No dar nunca por aprendida una habilidad numérica. Reforzar las bases de las matemáticas periódicamente.
- Hacer más atractivo e interactivo el aprendizaje de las matemáticas: usar pizarras magnéticas, números de plástico, cintas métricas, juegos didácticos de ordenador, etc.
- Usar estrategias visuales (esquemas, dibujos, material concreto, etc.) y no dar los conceptos de forma muy abstracta al inicio.
- Fortalecer el concepto básico de número: empezar desde un nivel sencillo y progresivamente ir agregando dificultad. Enseñar el uso del número en diferentes contextos. Usar material lo más concreto posible. Practicar pequeñas estimaciones, comparar cantidades, etc.
- Método de trabajo: enseñar pasos para resolver problemas (por ejemplo: leer el enunciado dos veces, subrayar los números, buscar palabras claves para saber qué tipo de operación hay que realizar, etc); hacer fichas con fórmulas para memorizar, esquematizar lo más que se pueda las matemáticas.
- Enseñar y entrenar el uso de estrategias diversas para la resolución de ejercicios matemáticos. A veces los niños discalcúlicos comprenden un concepto matemático, pero no son capaces de aplicar estrategias eficaces, otras veces el uso de estrategias poco convenientes hace que estos niños tarden demasiado en resolver un ejercicio.
- Preguntar al niño sobre el concepto trabajado para que se comprometa, se implique y se motive con el tema: que explique las cosas con sus palabras, buscar significados alternativos a los términos matemáticos, etc.

- Para practicar los hechos aritméticos se puede usar el ordenador o juegos de cartas. Hasta ahora no se ha demostrado la eficacia de ningún programa para automatizar las tablas de multiplicar.
- Probar programas específicos para el entrenamiento de las habilidades numéricas (existen algunos en español) o el uso de *software* educativos, que siempre resultan muy atractivos.
- Enseñar a revisar los ejercicios (comprobar resultados) sobre todo en los exámenes.

### 5.5.9. Conclusiones

- La prevalencia de la discalculia se sitúa, según los diferentes autores, entre el 3 y 6 % de la población escolar y no parece que existan diferencias de género.
- El cálculo es una habilidad de la vida diaria y forma parte de la autonomía de una persona. A pesar de haber sido menos estudiada que otros trastornos del aprendizaje, la discalculia es un trastorno frecuente y tiene repercusión importante en el rendimiento escolar y desarrollo personal.
- A pesar de no haber suficientes estudios con niños y de considerar al cálculo una habilidad multifactorial, se sabe que existen unas áreas específicas para el cálculo, y que intervienen ambos hemisferios cerebrales.
- La discalculia puede presentarse acompañada de otros déficits cognitivos, y es fundamental que la evaluación neuropsicológica contemple todas las áreas que estén afectadas y preservadas. Además, es importante realizar un diagnóstico apropiado con el objetivo de diseñar una adecuada intervención. Hay que recordar que no todas las dificultades en el cálculo corresponden a una discalculia.
- Un niño diagnosticado a tiempo, dependiendo de los déficits asociados que presente, con una intervención adecuada, es capaz de llevar a cabo una vida escolar y social normal. Todavía queda mucho camino por recorrer en este ámbito.

### 5.5.10. Bibliografía

Ardila A, Roselli M: Acalculia and Dyscalculia. *Neuropsychology Review*, Vol 12, N° 4, December 2002.

Butterworth B: The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46:1 (2005). Pp 3-18

Defior Citoler S, "Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo". Edic. Aljibe, 2000

Dehaene S, Molko N, Cohen L, Wilson A: Arithmetic and the brain. *Current opinion in Neurobiology* 2004, 14: 218-224

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

Geary DC,: From infancy to adulthood: the development of numerical abilities. *European child & adolescent psychiatry*, 2000 9 (2)

Lussier F, Flessas J: *Neuropsychologie de l'enfant. Troubles développementaux et de l'apprentissage*. DUNOD Paris 2001.

Meljac C, Van Hout A, Ficher JP: *Troubles du calcul et dyscalculies*: Masson 2005

Serra-Grabulosa, JM y otros: Bases neuronales del procesamiento numérico y del cálculo. *Rev neurol* 2010, 50 (1): 39-46

Shalev R: Developmental Dyscalculia. *J. Child Neurol* 2004; 19:765-771

Sokol S, Macaruso P, Gollan T: Developmental dyscalculia and Cognitive Neuropsychology. *Developmental Neuropsychology*, 1994, 10 (4), 413-441

## 5.6. Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV)

### 5.6.1. Concepto

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.

El Trastorno del Aprendizaje No Verbal (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. Es el menos conocido de los trastornos de aprendizaje y por ello, muy probablemente, está infradiagnosticado. El desconocimiento de este trastorno, tanto en el ámbito médico como psicológico y pedagógico, hace que muchos de estos niños estén sin diagnosticar y, por tanto, sin recibir las ayudas educativas necesarias.

El TANV es un trastorno de aprendizaje no recogido en el DSM-IV-TR. Se ha referenciado en la bibliografía bajo distintas terminologías aunque éstas explican el trastorno de forma parcial: “trastorno de la coordinación motora”, “dispraxia del desarrollo”, “síndrome del hemisferio derecho” entre otras. Algunas de estas definiciones intentan describir el conjunto de características desde un punto de vista neuropsicológico. Pero algunas describen muy parcialmente la globalidad de la entidad y otras eluden el hecho de que las habilidades verbales también resultan afectadas. Un término propuesto recientemente por Narbona es el de Trastorno de Aprendizaje Procedimental (TAP). En él se incluyen dificultades en la conducta motriz, así como en estrategias cognitivas verbales y no verbales, en un intento de definir en su globalidad las características principales de este trastorno. En el momento actual no existe una definición ni unos criterios consensuados para el diagnóstico del TANV.

Actualmente no existe una definición ni unos criterios consensuados para el diagnóstico del TANV.

A diferencia de la mayoría de los trastornos de aprendizaje, no existen datos ni estudios epidemiológicos que nos permitan conocer la frecuencia del TANV, aunque muy probablemente sea menor comparada con los otros trastornos de aprendizaje.

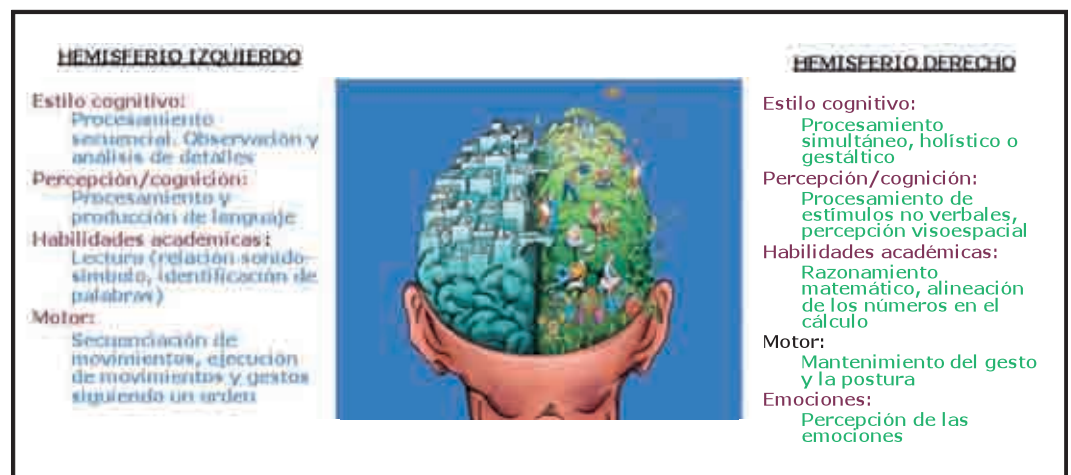
No existen datos ni estudios epidemiológicos que nos permitan conocer la frecuencia del TANV, aunque muy probablemente sea menor comparada con los otros trastornos de aprendizaje.

### 5.6.2. Primeras descripciones

El TANV se conoce desde hace relativamente poco tiempo. Las primeras publicaciones datan de la década de los setenta cuando dos autores, Myklebust y Johnson, describieron a un grupo de niños con dificultades para comprender el contexto social y con escasa habilidad para el aprendizaje académico. Las pruebas de inteligencia que se realizaban a estos niños mostraban buenos resultados en cocientes de inteligencia verbal (relacionados con el lenguaje) y malos resultados en los cocientes ejecutivos (relacionados con habilidades perceptivas y manipulativas).

A pesar de estas primeras descripciones, no fue hasta 1982 que B. P. Rourke aportó una visión más completa de las manifestaciones del TANV, así como de las posibles causas y localización de las estructuras cerebrales disfuncionantes. Este autor relacionó por primera vez el TANV con una posible alteración de la sustancia blanca cerebral, especialmente del hemisferio cerebral derecho (Figura 15).

Figura 15. Características funcionales de cada hemisferio cerebral.



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

Rourke definió el TANV como un subtipo de los trastornos de aprendizaje, y demostró que entre sus características neuropsicológicas se encuentran:

- Déficits primarios: en la percepción táctil y visual, la psicomotricidad amplia, adaptación a las tareas o situaciones nuevas
- Déficits secundarios: en la atención táctil y visual y en las conductas exploratorias

- Déficits terciarios: en la memoria táctil y en la visual, en la formación de conceptos, y en la capacidad de resolución de problemas
- Déficits en algunas dimensiones del lenguaje: praxias orales, prosodia y pragmática.

Como resultado de los déficits descritos, el TANV repercute en el ámbito académico y psicosocial.

Los déficits descritos contrastan con unas buenas habilidades lingüísticas primarias (percepción auditiva), secundarias (atención verbal y auditiva) y terciarias (memoria auditiva y verbal).

Siguiendo el modelo de Uta Frith, la explicación del TANV debiera hacerse desde varios niveles: biológico, cognitivo y conductual. La ventaja de este modelo es que permite integrar los distintos niveles de explicación aportando, de esta manera, una visión integradora.

### 5.6.3. Manifestaciones clínicas:

Existe una gran variabilidad a nivel conductual entre niños con TANV.

Este trastorno afectará en distinto grado al área motriz, a las funciones visoespaciales y visoconstructivas, al área social y al lenguaje de los niños.

A nivel conductual existe una gran variabilidad entre un niño y otro en cuanto a la severidad y presencia de un mayor o menor número de características propias de este trastorno. El TANV es, probablemente, el trastorno en que esto sucede de una forma más clara. Podemos encontrarnos desde niños con unas manifestaciones leves y limitadas a algunos aprendizajes escolares hasta otros con importantes dificultades académicas, de coordinación motriz y de relación social.

El perfil cognitivo-conductual del TANV se caracteriza por una serie de dificultades:

#### Área motriz

Los niños con TANV suelen ser torpes para las actividades que requieren coordinación del movimiento.

La torpeza motriz de los niños con TANV se manifiesta tanto en las actividades deportivas, como en las escolares o las cotidianas.

Desde la primera infancia, tienen dificultades en actividades que requieren habilidades de motricidad amplia y fina. Con la evolución suelen persistir las dificultades en la motricidad fina y las dificultades en la motricidad amplia pueden no ser tan evidentes.



Esta torpeza motriz se manifiesta tanto en las actividades deportivas como en actividades escolares y de la vida cotidiana:

- Deporte: pueden observarse dificultades para ir en bicicleta, nadar, botar una pelota, saltar con pies juntos, chutar el balón ...
- Escuela: recortar, ponerse la bata y problemas en el grafismo. Este con el tiempo mejora y puede llegar a ser bastante claro tras un largo proceso de práctica.
- Vida cotidiana: derraman el agua en la mesa, se les cae objetos de las manos, esparcen por el suelo los papeles de los deberes y los colocan totalmente arrugados en las carpetas escolares.... Les cuesta abrocharse botones, hacer el lazo de los cordones, vestirse, les puede costar subir escaleras,...

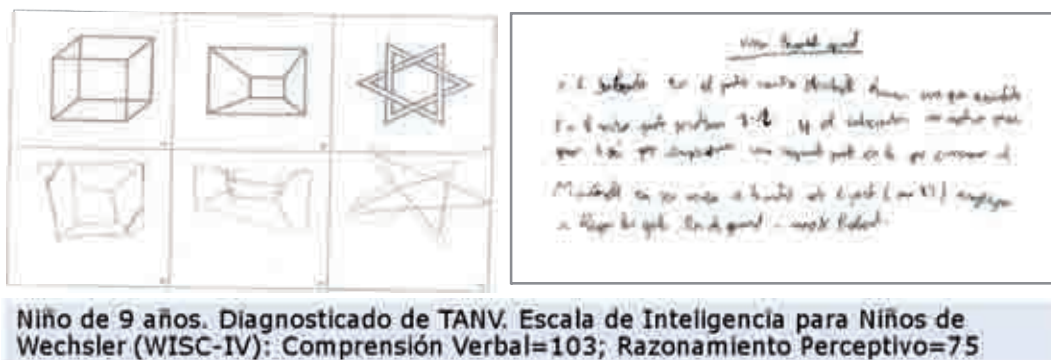
La poca destreza y el consiguiente rechazo a las actividades deportivas es un motivo que les dificulta la integración y participación en actividades grupales.

### Funciones visoespaciales/visoconstructivas

Las personas que padecen TANV presentan dificultades para la percepción y organización de la información visual así como para la orientación espacial y para los recuerdos visuales.

Presentan dificultades para la percepción y organización de la información visual así como para la orientación espacial (incluyendo problemas de orientación derecha-izquierda) y para los recuerdos visuales. Además de los problemas relacionados con la grafía, pueden tener problemas para el recuerdo e identificación de las letras (memoria visual), y para utilizar la secuencia correcta de trazos para formar los diferentes grafemas (memoria visual secuencial y habilidades visoconstructivas) (Figura 16).

Figura 16. Ejemplo de ejercicio de un niño diagnosticado de TANV.



Fuente: Elaboración propia. Hospital Sant Joan de Déu (2010).

Por sus dificultades visoespaciales, tienden a fijarse en los detalles sin saber integrarlos en un conjunto o globalidad. Estas dificultades se van a traducir en:

- Mal manejo de la organización y distribución del espacio sobre el papel que, unida a los problemas de coordinación motriz, hace que los maestros se quejen de que sus trabajos están muy mal presentados.
- Escasa habilidad para el dibujo y en general para reproducir modelos como los rompecabezas.
- Colocación errónea de los números en las operaciones de matemáticas, con el consiguiente resultado incorrecto.
- Limitaciones para reproducir y orientarse en los mapas.
- Dificultades para copiar de la pizarra.

### Área Social

Los niños con TANV tienen dificultad en la interacción social. Suelen mostrarse abiertos a iniciar relaciones sociales pero por la dificultad descrita anteriormente y relacionadas con la información procesada por el Hemisferio Cerebral Derecho, tienen dificultad en mantenerlas puesto que no entienden o no interpretan bien gran parte de la información no verbal. Alrededor de un 65% de la comunicación se lleva a cabo mediante lenguaje no verbal (gestos con los manos, expresiones faciales, tonos de voz...). Así pues, no es difícil entender que estos niños tengan dificultad para interpretar de forma adecuada las conversaciones y por ello hagan juicios erróneos, malas interpretaciones o interpretaciones literales.

Los niños con TANV tienen dificultad en la interacción social. Suelen mostrarse abiertos a iniciar relaciones sociales pero tienen una dificultad en entender e interpretar bien parte de la información no verbal, hecho que les dificulta interpretar de forma adecuada las conversaciones.

Los niños con TANV suelen desarrollar buenas habilidades de memoria mecánica y esto les permite desenvolverse en la vida diaria. Frecuentemente la visión que tenemos de ellos es que son niños rutinarios y necesitan saber con antelación cualquier cambio que pueda ocurrir. Sin embargo, cuando se añade una nueva variable o un pequeño cambio en cualquier situación social, tienen dificultad para resolver la “nueva” situación. Aprenden poco de las experiencias y manifiestan poca capacidad para generalizar y extrapolar los aprendizajes a otras situaciones.

Otra característica de los niños afectados de TANV es la falta de conciencia del tiempo. A menudo son descritos por sus padres como niños lentos en la realización de cualquier actividad y con escasa capacidad para gestionar el tiempo.

## Lenguaje

A pesar de mostrar buenas habilidades en fonología y morfosintaxis, pueden manifestar dificultades en los aspectos pragmáticos del lenguaje y en la comprensión de inferencias.

El lenguaje en el TANV se caracteriza por las dificultades para interpretar las palabras o frases según el contexto, reconocer las ambigüedades del discurso, comprender y utilizar los distintos significados que pueden adoptar las palabras, entender el sentido figurado de un comentario, la ironía y las bromas. La dificultad en la comprensión de la información no verbal (expresiones faciales, gestos...) tiene un gran impacto en la interpretación del discurso. Este puede ser pobre en contenido y con una narrativa desorganizada.

Algunos niños con TANV interactúan mejor con niños más pequeños o con los adultos. Debido a estas dificultades descritas en el ámbito lingüístico, algunos autores no están de acuerdo en utilizar la terminología de “TANV” ya que el término elude este tipo de dificultades y no define totalmente las manifestaciones del trastorno.

Los individuos con TANV presentan dificultades para interpretar las palabras o frases según el contexto, reconocer las ambigüedades del discurso, comprender y utilizar los distintos significados que pueden adoptar las palabras, entender el sentido figurado de un comentario, la ironía y las bromas.

Como consecuencia de estas dificultades descritas como nucleares en el TANV, los niños afectados de este trastorno muestran secundariamente dificultades en:

#### **Área afectiva:**

Debido a las dificultades en resolver problemas y desenvolverse ante situaciones novedosas, tienden a aislarse. A menudo parecen estar "fuera de lugar".

Como consecuencia de las dificultades que tienen que superar, los niños con TANV padecen un sentimiento de baja autoestima con riesgos de presentar cuadros depresivos o de ansiedad.

El sentirse reprendidos constantemente ante situaciones que ellos no pueden controlar, les produce un sentimiento de baja autoestima con riesgo de presentar cuadros depresivos y de ansiedad. No hay que olvidar que sus características de personalidad y habilidades sociales les convierten en blanco fácil de posibles abusos y acoso escolar.

La tendencia al aislamiento social parece aumentar con la edad. Los niños afectados de TANV tienen un alto riesgo de presentar patologías relacionadas con ansiedad y depresión. La presencia de dicha sintomatología puede ser debida a que constantemente son criticados o castigados por situaciones que ellos no pueden resolver, o bien por la sensación de no poder satisfacer las demandas que el entorno social espera de ellos. Hasta la fecha, no existen datos sobre la prevalencia de psicopatología en el TANV ni de su correlación con los distintos déficits cognitivos.

El TANV repercute en la formación académica en las áreas de grafismo, la comprensión lectora y las matemáticas.

#### **Repercusión académica:**

A nivel académico en la Educación primaria se observan dificultades en las áreas siguientes:

- Grafismo: las dificultades en escritura (grafismo) son más evidentes en los primeros años de escolarización y pueden ir mejorando a través de la práctica.
- Comprensión lectora: no suelen presentar problemas en el aprendizaje de la mecánica de la lectura y, en algunos casos, incluso destacan respecto a sus compañeros en la fluidez lectora. Sin embargo la comprensión lectora se encuentra significativamente alterada con respecto a la habilidad en la descodificación grafema-fonema. A pesar de observarse un desarrollo normal de la conciencia

y memoria fonológica, en ocasiones se observan dificultades iniciales en la lectura debido al papel de la percepción visual en la adquisición inicial de dicho aprendizaje.

La dificultad en la comprensión lectora probablemente es debida a la interpretación literal de lo que leen y la falta de inferencias. Esta dificultad se hace más evidente con la edad cuando el nivel de abstracción requerido aumenta, sobre todo si se trata de material novedoso.

- Matemáticas: se observan marcadas dificultades en áreas de matemáticas respecto a otras áreas académicas. Cometen errores en la alineación de los números afectando el cálculo operacional. Frecuentemente aparecen dificultades en el razonamiento de los problemas matemáticos, debido a la incapacidad para interpretar los enunciados y de realizar extrapolaciones de la información.

El cálculo incluye adquirir hechos numéricos básicos y procedimientos necesarios para solucionar problemas matemáticos. Las dificultades aritméticas que presentan estos niños se encuentran más vinculadas a problemas de tipo espacial que de naturaleza verbal. Para aprender a contar y comprender el sistema numérico, los niños deben haber adquirido a través de las experiencias tempranas, de la manipulación de objetos y de la información visual y espacial, una serie de conceptos básicos de cantidad (ej.: mucho, poco, más, menos...), que le permitirán progresar en las habilidades académicas. Al parecer los niños con TANV manifiestan dificultades en este proceso. Aprenden a través de la memoria mecánica y fonológica el nombre de números, sin poder relacionarlos con la magnitud numérica que representan, mostrando así una fuerte disociación entre el cálculo mental (debido a una memorización de hechos aritméticos básicos) y cálculo escrito.

Cuando los alumnos con TANV llegan a secundaria, presentan cierta dificultad para extraer la idea principal de los textos leídos y de las explicaciones de los maestros.

Cuando van llegando a cursos superiores y especialmente a partir de secundaria, la dificultad que presentan para extraer la idea principal de los textos leídos y de las explicaciones de los maestros, unido a la lentitud para escribir y organizar los apuntes y a la desorganización y falta de autonomía en las tareas, el esfuerzo que les supone seguir a sus compañeros es

ingente. Comprenden mal los textos, además, porque los interpretan literalmente y no establecen relaciones con los conocimientos previos. Las materias de ciencias en cursos superiores les resultan complicadas: tienen que resolver problemas y adquirir una gran variedad de conceptos nuevos (a nivel verbal) relacionados con conceptos espaciales.

#### **5.6.4. Aspectos cognitivos y neurobiológicos**

A diferencia de otros trastornos de aprendizaje en los que existen diversas hipótesis a nivel cognitivo, en el TANV pocos autores han postulado modelos teóricos. Narbona considera que se trata de un déficit en la adquisición y la consolidación de rutinas perceptivomotoras y de ciertas destrezas cognitivas.

En la literatura hay escasos trabajos que planteen posibles causas, mecanismos y estructuras cerebrales implicadas.

Rourke (1982) destacó la importancia de la sustancia blanca cerebral (SB) en la génesis del TANV. Este autor 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.

Otros autores como Narbona (2009), hipotetizan que la base fisiopatológica del TANV puede guardar relación con una disfunción bilateral del sistema parietooccipital y/o en sus conexiones con las estructuras del sistema estriado y cerebeloso. Es necesario realizar estudios a este nivel para poder conocer la fisiopatología de este trastorno.

#### **5.6.5. Diagnóstico**

Igual que en el resto de trastornos de aprendizaje, no disponemos de ninguna prueba diagnóstica específica. La clínica y las manifestaciones cognitivo-conductuales permiten orientar la sospecha diagnóstica.

Así pues, la valoración clínica la realizaremos por medio de:

Al igual que los demás trastornos del aprendizaje, no existe ninguna prueba diagnóstica específica aunque la clínica y las manifestaciones cognitivo-conductuales permiten orientar la sospecha diagnóstica.

- Historia clínica. Es importante obtener datos del nacimiento y del desarrollo psicomotor inicial. Los niños con TANV sin otros trastornos neurológicos asociados suelen caracterizarse por un desarrollo normal e incluso precoz del lenguaje mientras que, en todo aquello relacionado con la coordinación motriz van a detectarse pronto limitaciones. Sin embargo, no suelen tener retrasos significativos en la adquisición de habilidades motrices básicas como mantenerse sentado, empezar a andar o coger y manipular objetos. Posteriormente, cuando se requiere una mayor coordinación en la motricidad fina (dibujar, recortar, hacer puzles, abrochar botones...) es cuando se ponen de manifiesto las dificultades.
  
- Exploración física neurológica. Es imprescindible para descartar anomalías que sugieran la presencia de otras alteraciones neurológicas. En la exploración de la motricidad suelen ser evidentes anomalías en las distintas pruebas y en especial en las que requieren coordinación de las dos manos. En ocasiones se pueden objetivar alteraciones en la percepción táctil compleja, más evidente en la mitad izquierda del cuerpo (controlada por el hemisferio derecho).
  
- Estudio neuropsicológico. Es fundamental para el diagnóstico de este trastorno. Las funciones a valorar son:
  - Inteligencia general
  - Lenguaje
  - Memoria
  - Funciones ejecutivas y atencionales
  - Funciones visoperceptivas/visoespaciales/ visoconstructivas
  - Coordinación y velocidad motriz
  - Aprendizajes escolares (lectura/escritura/matemáticas)

Dicha valoración proporciona además una orientación para la intervención psicoeducativa.

- Debe completarse el estudio con la información a nivel escolar (informes escolares) además de los cuestionarios de conducta para valorar si existen indicios de alteraciones afectivas o de ansiedad, en

cuyo caso se aconsejará la visita al especialista psiquiatra o psicólogo clínico para realizar el diagnóstico e intervención necesaria.

- Exploraciones complementarias. En los casos en que la exploración física neurológica y el estudio neuropsicológico lo indiquen, se realizarán pruebas de imagen como la Resonancia Magnética cerebral, en busca de alteraciones estructurales cerebrales y estudios genéticos, si la valoración clínica lo indica. No deben hacerse pruebas complementarias indiscriminadas a todos los niños con TANV. La valoración del especialista es la que determinará si deben practicarse y cuáles.

#### 5.6.6. TANV Primario versus perfil neuropsicológico de TANV

El TANV es un trastorno heterogéneo que puede presentarse de forma primaria (sin otros trastornos asociados) o como un perfil neuropsicológico asociado a distintos cuadros clínicos neurológicos y/o psiquiátricos.

El TANV es un trastorno heterogéneo que puede presentarse de forma primaria (sin otros trastornos asociados) o como un perfil neuropsicológico asociado a distintos cuadros clínicos neurológicos y/o psiquiátricos. Entre estos, distintas cromosomopatías, síndromes dismorfológicos, secuelas de TCE graves, hidrocefalias crónicas, efectos secundarios de tratamientos oncológicos, malformaciones cerebrales como las disgenesias del cuerpo calloso, prematuridad, etc.

Existen similitudes entre el TANV y el Síndrome de Asperger. En la literatura existen trabajos que han planteado la posibilidad de que se trate de un continuo del mismo trastorno cuya diferencia estaría en la severidad de la sintomatología. Otros autores defienden que el TANV puede ser un perfil neuropsicológico presente en algunos chicos con diagnóstico de Síndrome de Asperger y otros trastornos del neurodesarrollo. En nuestra opinión, la segunda hipótesis parece la más probable.

Los autores de este informe defienden la necesidad de diferenciar dos tipos de TANV: el **primario** (se presenta sin otras patologías neurológicas y/o psiquiátricas) y el **secundario** (cuando el perfil neuropsicológico presenta las características propias del TANV pero es evidente la existencia de otra patología asociada).

En menor medida, y debido probablemente a la escasa bibliografía al respecto, este mismo perfil se observa en pacientes con patología psiquiátrica. Este dato no sorprende ya que la disfunción del hemisferio cerebral derecho en trastornos psiquiátricos ha sido reportada en la literatura. Aún con muchos interrogantes por resolver, la investigación de los déficits cognitivos en el TANV ha progresado en los últimos años. En nuestra



opinión, es necesario hacer la diferenciación entre **TANV primario y TANV secundario**.

En el primero el trastorno se presenta sin evidencia de otras patologías neurológicas y/o psiquiátricas. En nuestra experiencia en estos niños predominan las dificultades de aprendizaje y suelen consultar por este motivo. Hablaríamos de TANV secundario cuando el perfil neuropsicológico presenta las características propias del TANV pero es evidente la existencia de otra patología asociada. En este caso el motivo de consulta es más heterogéneo y los aspectos conductuales a menudo son los que predominan.

Los padres necesitan recibir información respecto al trastorno de su hijo para sentirse aliviados.

Posteriormente, las ayudas psicopedagógicas deberán establecerse de forma individualizada a partir de los resultados de la valoración neuropsicológica completa.

### 5.6.7. Intervención

El paso más importante para ayudar al niño con TANV y a su familia es diagnosticarlo lo antes posible. Cuando los padres y el propio niño saben que sus dificultades son debidas a un trastorno conocido y se les proporciona la información necesaria suelen sentirse aliviados. Posteriormente, las ayudas psicopedagógicas deberán establecerse de forma individualizada a partir de los resultados de la valoración neuropsicológica completa.

La intervención psicopedagógica debe dirigirse por un lado a compensar en la medida de lo posible las dificultades y por otro a potenciar las habilidades. Deberán incluirse objetivos dirigidos a mejorar aspectos del área visoespacial, motriz y académica.

En una primera etapa la reeducación tiene que ser específica y estar centrada en estimular sus puntos débiles. Hay que tener presente su 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,....

La intervención psicopedagógica debe dirigirse por un lado a compensar en la medida de lo posible las dificultades y por otro a potenciar las habilidades. Deberán incluirse objetivos dirigidos a mejorar aspectos del área visoespacial, motriz y académica.

La intervención en aspectos de coordinación motriz puede estar indicada dependiendo de la repercusión de cada una de las dificultades en la vida diaria. En el momento actual se recomienda trabajar actividades deficitarias específicas utilizando estrategias cognitivas, en este caso habitualmente verbales. No han mostrado validez los métodos de psicomotricidad global no dirigidos a habilidades específicas.

En una segunda etapa la reeducación tiene que estar centrada en buscar 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.

Deberá siempre valorarse la necesidad de una intervención dirigida hacia centrada en los aspectos emocionales y las habilidades sociales.

Como en cualquier intervención terapéutica, en los trastornos de aprendizaje es fundamental la colaboración del colegio y los padres con los profesionales encargados de la reeducación.

Consideraciones a tener en cuenta tanto en el ámbito familiar como escolar:

- Al igual que en cualquier otro enfoque de tratamiento, en un niño con dificultades de aprendizaje debe utilizarse el refuerzo positivo. Las desaprobaciones repetidas no van a ayudar en su progreso e influirán negativamente su autoestima. Es muy importante evitar sobre todo la descalificación en clase en presencia del resto de compañeros.
- Debe evitarse la utilización de términos ambiguos, frases en sentido metafórico, preguntas abiertas, ironías o sarcasmos ya que el niño con TANV tiene dificultades para comprenderlos.
- Anticipar con tiempo suficiente los cambios. Explicar quién, qué, por qué, cuándo, dónde y cómo.
- Es importante decirles lo que se espera de ellos en cualquier situación en la que ellos puedan percibir erróneamente situaciones sociales o instrucciones complejas
- Dar consignas verbales concretas y explícitas.

#### **5.6.8. Conclusiones**

- Los estudios neuropsicológicos nos están proporcionando un conocimiento cada vez más detallado de la implicación de distintas áreas cerebrales en el procesamiento de la información.
- En el TANV existen distintos perfiles clínicos.

- Creemos importante diferenciar entre TANV primario y perfil neuropsicológico de TANV.
- Es necesario el estudio de series amplias para definir mejor este trastorno y consensuar criterios diagnósticos que permitan avanzar en su conocimiento.

### **5.6.8. Bibliografía**

Acosta MT. Síndrome del hemisferio derecho en niños: correlación funcional y madurativa de los trastornos del aprendizaje no verbales. *Rev neurol* 2000; 31(4): 360-367

Cornoldi C, Rigoni F, Tressoldi PE and Vio C. Imagery deficits in nonverbal learning disabilities. *J Learn Disabil.* 1999 Jan-Feb; 32(1): 18-57

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 Jul-Aug; 36(4):299-306.

Colome R et al. Non-verbal learning disorders: cognitive-behavioural characteristics and neuropsychological aspects. *Rev Neurol.* 2009 Feb 27; 48 Suppl 2: s77-81.

Fisher NJ, DeLuca JW. Verbal learning strategies of adolescents and adults with the syndrome of nonverbal learning disabilities. *Child neuropsychol.* 1997;3(3): 192-98

Forrest BJ. The utility of math difficulties, Internalized psychopatoloy, and visual- spatial deficits to identify children with the nonverbal learning disability syndrome: evidence for a visualespatial disability. *Child Neuropsychol.* 2004 Jun;10(2):129-46.

Garcia-Nonell C, Rigau-Ratera E. Artiga-Pallarés J. Perfil neurocognitivo del trastorno de aprendizaje no verbal *Rev. Neurol* 2006 Sep 1-15; 43 (5): 268-274.

Gross-Tsur V, Shalev RS, Manor O, Amir N. Developmental right hemisphere syndrome: Clinical spectrum of the nonverbal learning disability. *J Learn Disabil.* 1995 Febr; 28 (2):80-6.

Harnadek MC, Rourke BP. Principal identifying features of the syndrome of nonverbal learning disabilities in children. *J Learn Disabil.* 1994 Mar; 27 (23): 144-54.

Humphries T, Cardy JO, Worling DE, Peets K. Narrative comprehension and retelling abilities of children with nonverbal learning disabilities. *Brain cogn.* 2004 Oct; 56 (1): 77-88.

Landau YE, Auerbach JG, Gross-Tsur V, Shalev RS. Speed of performance of children with developmental right hemisphere syndrome and with attention-deficit hyperactivity disorder. *J Child Neurol.* 2003 Apr; 18(4): 264-8.

Nichelli P, Venneri. Right hemisphere developmental learning disability: A case study. *Neurocase* 1995; 1: 173-177.

Pelletier PM, Ahmad SA, Rourke BP. Classification rules for basic phonologic processing disabilities and nonverbal learning disabilities: Formulation and external validity. *Child Neuropsychol.* 2001 Jun; 7(2):84-98

Rourke BP. The syndrome of nonverbal learning disabilities: developmental manifestations in neurological disease, disorder and dysfunction. *Clin Neuropsychol* 1988; 2: 293-330.

Rourke BP. Syndrome of nonverbal learning disabilities. Neurodevelopmental manifestations. New York. Guildford Press; 2002.

Volden J (2004). Nonverbal learning disability: A tutorial for speech-language Pathologists. *Am J Speech Lan Pathol.* 2004 May; 13 (2):128-41

Weintraub S, Mesulam MM. Developmental learning disabilities of the right hemisphere. *Arch Neurol.* 1983 Aug; 40 (8): 463-8.

Worling DE, Humphries T, Tannock R. Spatial and emotional aspects of language inferencing in nonverbal learning disabilities. *Brain Lang* 1999 Nov 70(2); 220-39.



## 6. Propuestas de adecuación escolar en los distintos trastornos del aprendizaje

Cristina Boix; Roser Colomé; Anna López y Ana Sanguinetti. Neuropsicólogas. Marta Caro. Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE), Servicio de Neurología del Hospital Sant Joan de Déu.

Dra. Anna Sans Fitó. Coordinadora de la Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTAE), Servicio de Neurología del Hospital Sant Joan de Déu.

### 6.1. Introducción

El objetivo principal de estas propuestas de adecuación escolar es ofrecer ayudas, apoyos y adecuaciones necesarias para que el alumno avance en cualquier contexto escolar.

Este capítulo está pensado para los profesores que en su aula tienen algún niño que presenta un trastorno de aprendizaje.

El **objetivo principal** es ofrecer ayudas, apoyos o adecuaciones necesarias para que el alumno avance en cualquier contexto escolar cuando se ve que el progreso es insuficiente con las adecuaciones incorporadas en la programación ordinaria.

La necesidad de **poner en marcha** una de las adecuaciones propuestas a continuación puede ser impulsada por cualquier profesor que detecte que su alumno, a pesar de los esfuerzos del niño o del mismo profesor, no presenta un progreso de acuerdo a su potencial y capacidades. Por otro lado, el tutor puede aconsejar a la familia valorar con mayor profundidad las dificultades que detecta en el alumno. En este caso los especialistas que hacen el diagnóstico pueden sugerir la necesidad de activar dichas adecuaciones.

Por lo tanto, en general, se aconseja que sea el mismo **tutor** el que confeccione la lista de adecuaciones, dado que es la persona que conoce más la realidad del alumno y el que puede diseñar con más rigor las adaptaciones. En algunos centros, donde se dispone de personal especializado para hacer el seguimiento de estos alumnos, se aconseja que lo confeccione el claustro de profesores o bien los profesionales que hacen el seguimiento del alumno en el centro escolar.

En todos los casos de trastornos de aprendizaje no se modifica el contenido a estudiar por parte del alumno, sino que se le facilitan una serie de medidas para que pueda demostrar todo lo que ha aprendido.

Un alto porcentaje de estos niños necesitan una serie de **adecuaciones metodológicas** para seguir el ritmo escolar sin tener que realizar tanto esfuerzo sobreañadido. En este sentido, podemos poner como ejemplo el ofrecer más tiempo para hacer un examen a un alumno disléxico, no penalizarle las faltas de ortografía, o asegurarse por vía oral de lo que ha escrito. Para un alumno con un TDL se aconseja indicarle con precisión cuáles son los contenidos principales a estudiar de cada tema o bien diseñar exámenes donde las preguntas sean directas y breves. En un alumno con TDAH una adecuación metodológica sería llevar a cabo una supervisión durante un examen, ofrecerle tutorías individuales semanales para hacerle un seguimiento o no contar sólo la nota de un examen, sino la evolución de todo el trimestre. Para un niño con un TANV el ejemplo sería pedirle los conocimientos aprendidos por vía oral, o sea, no exigirle un dibujo del sistema digestivo o la representación gráfica de unas rectas paralelas, sino la explicación del proceso digestivo o bien la definición de rectas paralelas. Finalmente, para un niño discalculico, una adecuación metodológica sería brindarle más tiempo para finalizar los exámenes, dejarle hacer uso de una calculadora o utilizar hojas cuadriculadas. En todos estos casos, no se modifica el contenido a estudiar por parte del alumno, sino que se le facilitan una serie de medidas para que pueda demostrar todo lo que ha aprendido.

Para un porcentaje mucho más bajo, no servirán hacer sólo unas adecuaciones metodológicas, sino que será necesario **modificar ligeramente el contenido curricular**. Minimizar el dibujo lineal para un TANV, el apartado de ortografía para un disléxico o la asignatura de historia para un TDL serían algunos ejemplos.

En el momento que se decide llevar a cabo una adaptación, es necesario que los **padres** estén al corriente y de acuerdo con ella. Se aconseja explicar a los padres la situación del niño en el aula, lo que va a suponer la adecuación en el presente y en un futuro.

Creemos importante que en los informes escolares trimestrales se haga constar la aplicación o no de una adecuación en una/s determinada/s materia/s - asignatura/s.

Creemos importante que en los **informes escolares** trimestrales se haga constar la aplicación o no de una adecuación en una/s determinada/s materia/s - asignatura/s, es decir, debe quedar reflejado si el niño / alumno se le está evaluando teniendo en cuenta sus dificultades específicas, con el objetivo de actuar de una manera coherente y evitar errores en el traspaso



de información. En caso contrario, una revisión retrospectiva de las notas de este alumno puede llevar a impresiones equivocadas.

Es importante que el alumno entienda por qué se le proponen esas adecuaciones. Algunos niños se avergüenzan y no quieren que se les apliquen, o bien otros se relajan y exigen que la adaptación sea mayor de la que necesitan.

Por último, queremos destacar la importancia de que el **alumno** entienda por qué se le proponen esas adecuaciones. Algunos niños se avergüenzan y no quieren que se les apliquen, o bien otros se relajan y exigen que la adaptación sea mayor de la que necesitan. Encontrar el equilibrio no es una tarea fácil, por ello es aconsejable revisar las medidas propuestas trimestralmente.

A continuación presentaremos propuestas de adecuaciones para cada trastorno. Para cada niño susceptible de beneficiarse de una adaptación, será necesario valorar con rigor qué medida se aplica.

## 6.2. Trastornos del Desarrollo del Lenguaje (TDL)

El sistema educativo actual tiene poca flexibilidad para atender a los niños con alguna dificultad para el lenguaje.

La poca flexibilidad del sistema educativo es un obstáculo para los niños con dificultades en el lenguaje oral:

- El niño con TDL no puede seguir los aprendizajes por las mismas vías que los otros niños.
- Tradicionalmente, los conocimientos suelen ser transmitidos principalmente por vía oral, a través del lenguaje.

Hay que considerar que el niño con TDL puede tener un ritmo evolutivo más lento debido a sus carencias lingüísticas.

Para lograr una integración de estos niños es necesario tener un diagnóstico y un abordaje terapéutico en marcha para poder organizar las adecuaciones pertinentes. Estas variarán en función de la edad, el tipo de TDL y las características particulares de cada niño.

Seguramente necesitará un plan de acción específico sobre la lectoescritura.

Es importante tener en cuenta que el niño con TDL puede tener un ritmo evolutivo más lento justamente por sus carencias lingüísticas. Seguramente necesitará un plan de acción específico sobre la lectoescritura.

¿Cómo dirigirse al alumno con TDL?

- Dar instrucciones claras y precisas.
- Ajustar la complejidad de la sintaxis. Utilizar sintaxis simple.
- Hablar despacio, sin romper la entonación y prosodia natural.
- Cuidar la pronunciación sin exagerar.
- Ser más expresivo, destacando la entonación de los enunciados.
- Potenciar la comunicación no verbal: gestos, imágenes, mirada, etc.
- Asegurarnos que entiende las órdenes. Si es necesario, repetir instrucciones.
- Utilizar métodos facilitadores de evocación del lenguaje: inducción o preguntas alternativas, completar frases...

¿Cómo ayudarle a hablar mejor?

- Atender y escuchar al niño: no interrumpirlo bruscamente.

- Dar más tiempo para expresarse en forma oral: respetar el turno de palabra. Muchos niños con problemas de lenguaje necesitan más tiempo para poder procesar la información.
- No corregir todos los errores cuando habla.

#### ¿Cómo ayudar con la lectoescritura?

- Evitar enunciados desordenados/ desorganizados.
- Asegurarnos que entiende las órdenes escritas.
- Dar herramientas para favorecer la comprensión escrita (ver capítulo de dislexia).

#### ¿Cómo ayudarle en la adquisición de conceptos?

- Intentar explicar mediante imágenes los conceptos trabajados.
- Utilizar mapas conceptuales.
- No abusar de palabras técnicas y difíciles de recordar para el niño.
- Para la adquisición de vocabulario, ayudarle a que haga asociaciones visuales a la palabra.

Cabe recordar que los niños con TDL pueden presentar dificultades en otras áreas académicas que no dependen directamente del lenguaje aunque sí está implícitamente implicado: enunciados de los problemas matemáticos, conceptos de ciencias sociales y naturales, etc.

#### Aspectos generales

- Disminuir la ansiedad buscando los aspectos más positivos del desarrollo del niño, felicitándole y premiándole cuando se ha alcanzado alguna meta.
- Resaltar otras áreas en las que él sea bueno (deportes, dibujo, música, etc).
- Tener en cuenta aspectos relacionados con la interacción recíproca con sus compañeros. Algunos niños con TDL tienden a aislarse debido a sus dificultades de expresión.

Recordar que los niños con TDL pueden presentar dificultades en **otras áreas académicas** que no dependen directamente del lenguaje aunque sí está implícitamente implicado: enunciados de los problemas matemáticos, conceptos de ciencias sociales y naturales...

### 6.3. Dislexia

Cuando nos referimos a adecuaciones, en el caso de niños disléxicos, nos referimos a adecuaciones de método, no de contenido. Por método entendemos que el currículum general del curso se mantiene, pero la manera de llevarlo a cabo se modifica.

Es necesario aplicar una serie de adecuaciones para que el niño disléxico pueda avanzar en su etapa escolar como los demás niños sin dislexia.

La gran mayoría de niños disléxicos aprenden lo mismo que sus compañeros, pero cuando la vía de aprendizaje es sobretodo a través de la lectura y la manera de evaluar lo aprendido es a través de exámenes escritos, los disléxicos se encuentran en inferioridad de condiciones. Por esta razón, es necesario aplicar una serie de adecuaciones para que el niño disléxico pueda avanzar en su etapa escolar como los demás niños no disléxicos.

Es recomendable hablar en clase sobre la diversidad en el aula, tanto de las habilidades como de las dificultades que puedan presentar los diferentes alumnos de la clase. Hay que intentar reforzar delante del grupo los trabajos bien hechos y/o habilidades del alumno con problemas de aprendizaje.

Los profesores de estos niños tienen que intentar ponerse en su lugar, tienen que entender que a pesar de ser alumnos inteligentes no consiguen hacer lo que la mayoría hacen con facilidad: leer con fluidez, adquirir la ortografía de forma pasiva... Es necesario que comprendan que la causa está en una diferencia del funcionamiento cerebral y no en una falta de esfuerzo o motivación. Es bueno para todos los alumnos hablar en clase de la diversidad en el aula, tanto de las habilidades como de las dificultades que puedan presentar los diferentes alumnos de la clase. Hay que intentar reforzar delante del grupo los trabajos bien hechos y/o habilidades del alumno con problemas de aprendizaje.

Las adecuaciones tendrán que adaptarse a cada caso. Las posibles acomodaciones en la escuela para el alumno disléxico van dirigidas a:

- Evitar situaciones que puedan hacerle sentirse incómodo o ridículo:
  - Leer en voz alta en clase (si es imprescindible que lo haga le podemos indicar el párrafo que le va a tocar para que pueda practicarlo previamente).
  - Escribir en la pizarra si puede poner en evidencia sus dificultades.

- Dejar que otros compañeros corrijan un texto escrito por él/ella.
  - Devolverle un ejercicio escrito lleno de correcciones en color rojo por faltas de ortografía.
  - Vigilar los comentarios que se ponen en los informes escolares como por ejemplo: "si se fijara más no haría tantas faltas", "es necesario que lea en casa cada día para que mejore su velocidad lectora", etc.
  - Comentar las notas con el alumno de forma personalizada les ayuda a sentirse más apoyados.
- Ofrecerles tiempo extra:

La mayoría de acomodaciones para los alumnos con dislexia van a estar relacionadas con el tiempo extra. Hay que tener presente que lo que el resto de alumnos hacen de una forma rápida y directa para el disléxico supone un camino más lento, costoso y a menudo se ayuda de otras funciones (deducción por el contexto, conocimiento de vocabulario,...). Este tiempo lo requiere para todo:

- Estudiar: en cursos superiores, se aconseja señalar el contenido más importante, con el objetivo de que el alumno estudie menos cantidad pero mejor.
  - Hacer exámenes: muchos de ellos se quejan de no tener tiempo para acabar los exámenes. Se les puede hacer una parte del examen de forma oral, dar más tiempo o suprimir alguna de las preguntas.
  - Leer: en algunos colegios hay lecturas obligatorias trimestrales. Recomendamos valorar este tipo de lecturas y quizás aconsejar libros de menor volumen.
  - Hacer deberes: debido a su lentitud, se aconseja reducir la parte más mecánica de los ejercicios, por ejemplo, la copia de los enunciados. En algunos casos, incluso será aconsejable eliminar parte de los deberes.
- Permitirles compensar sus dificultades optimizando el tiempo que dedican a los estudios:

- Ante exámenes:
  - La mayoría de evaluaciones se realizan a través de material escrito, la peor vía para los disléxicos. Por ello, recomendamos realizar pruebas orales cuando veamos que el alumno no ha podido expresar todo lo que se sabía.
  - Valorar más el contenido que la forma. A muchos de estos alumnos les cuesta la puntuación y la estructuración del texto. Por ello, el resultado de demostrar lo que sabe por vía escrita es inferior a lo que podría demostrar por vía oral.
  - Asegurarnos que ha entendido correctamente las preguntas ya que en ocasiones un error de lectura puede conllevar a una respuesta errónea.
  - Devolverle un examen con una nota muy inferior a la que le correspondería por sus conocimientos y con incontables marcas en las faltas de ortografía no hará más que desanimarlo, desmotivarlo y animarlo a “tirar la toalla”.
  
- Dejarle escuchar en clase sin tener que tomar apuntes. Para el alumno disléxico, escuchar al profesor, leer lo que va apuntando en la pizarra, sintetizar la información y escribirlo todo esto de forma simultánea, es casi una tarea imposible de realizar más o menos de forma correcta. En la gran mayoría, sus apuntes no servirán y habrán perdido las explicaciones orales del profesor. Una opción sería que un compañero o el mismo profesor le deje los apuntes.
- Facilitar el uso de herramientas como el ordenador (correctores ortográficos), sintetizadores de voz... o programas informáticos específicos para alumnos disléxicos.
- En general, no penalizar faltas de ortografía. Se puede especificar qué faltas se penalizarán.
- En la asignatura de lengua extranjera, todos presentan muchas dificultades en el aprendizaje por vía escrita. Por ello, se aconseja priorizar el aprendizaje lo más oral posible. De todas formas, el formato oral de la lengua extranjera no asegura que el disléxico supere los objetivos marcados, ya que

como todas las personas, las persona con dislexia pueden presentar o no facilidad para las lenguas.

- Valorar la necesidad de copiar los enunciados de los ejercicios. En ocasiones, se aconseja que dediquen el esfuerzo a realizar el ejercicio antes que a copiar el enunciado del ejercicio.
- Permitirle el uso de una calculadora o de las tablas de multiplicar. A muchos disléxicos les cuesta automatizar las tablas de multiplicar y tienden a realizar muchos cálculos para sabérselas. En primaria puede no ser una gran interferencia, pero en secundaria, donde las tablas de multiplicar son un pequeño paso para la realización de un problema o de una ecuación, el no sabérselas de forma automáticas puede llevar a errores con mucha más facilidad.

En general, para el alumno disléxico será sumamente importante instruirlo en técnicas de estudio, con el objetivo de minimizar el tiempo expuesto a un texto escrito y ser capaz de extraer las ideas principales y confeccionar un buen esquema.

En la medida de lo posible se le debería ofrecer, al niño disléxico, una atención individualizada en el entorno escolar.

Tenemos que valorar sus esfuerzos, ya que en muchas ocasiones pasan desapercibidos e infravalorados, y a la larga puede llevar a una baja motivación para los estudios y su posible abandono. Para ello, y en la medida de lo posible, se les debería ofrecer una atención individualizada en el entorno escolar para poder tener en cuenta sus necesidades.

Todos los profesores tienen que estar al corriente de los alumnos que tienen un diagnóstico concreto y tenerlo en cuenta a la hora de poner los comentarios en las notas.

## 6.4. Trastornos por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Recordemos que la principal dificultad del niño con TDAH es:

- Adquirir los hábitos de trabajo que el resto de alumnos adquieren de forma natural: apuntar en la agenda, coger los libros necesarios para estudiar o hacer los deberes en casa, tener un horario de estudio en casa, planificar la realización de un trabajo o el estudio de un tema a largo plazo,....
- Mantener el mismo ritmo de trabajo: presentan oscilaciones de rendimiento muy marcadas durante un día.
- Permanecer quieto en la silla, estar atento a las explicaciones del profesor.
- Comprender y extraer las ideas principales de una lectura.
- Adquirir la sistemática para resolver los problemas de matemáticas o para redactar un texto es para estos alumnos una tarea muy compleja.

Para que los niños con TDAH puedan asimilar los contenidos, acostumbra a ser de gran utilidad acomodarles los procedimientos.

No es una buena solución adaptar los contenidos sin adaptar previamente los procedimientos.

A menudo van a necesitar adaptaciones escolares. Acomodarles los procedimientos acostumbra a serles de gran utilidad para que puedan asimilar los contenidos. No es una buena solución adaptar los contenidos sin adaptar previamente los procedimientos.

Al niño con TDAH le cuesta el aprendizaje:

- Cuando el trabajo es difícil,
- Cuando el trabajo es largo,
- Cuando hay poca supervisión directa.

Los maestros se enfrentan al reto de cómo incorporar mayor actividad y novedad en sus métodos y materiales.

Las adecuaciones para el alumno con TDAH van a ser distintas según la edad en la que nos encontremos al alumno: en niños pequeños vamos a incidir más en la conducta y, en los mayores (habitualmente a partir de 4º de primaria) en los aspectos cognitivos y de aprendizaje. Habrá algunas de ellas que serán comunes para todos los alumnos.



## Adecuaciones comunes a todos los alumnos

- La ubicación en el aula: siempre lo más cerca del profesorado y la pizarra y acompañado de alumnos más tranquilos y/o trabajadores.
- Cómo dar las órdenes- instrucciones: dar las instrucciones de forma breve, clara y concisa. Si es necesario dar las instrucciones de una en una y hacer que nos lo repita.
- Evitar penalizar los errores cometidos por inatención o debidos a la impulsividad y/o a la inquietud motriz.
- Refuerzo positivo ante un ejercicio/ comportamiento bien realizado. Comenzar por los premios, no por los castigos. De por sí son unos niños que están más castigados que otros. El castigo sólo funciona si es muy inmediato.
- Valorar los conocimientos aprendidos a lo largo de un período y no en un momento puntual, dado que ese momento puede no ser el idóneo para el niño y tirar por la borda todo el esfuerzo realizado durante un trimestre. Al niño con TDAH no se le debe evaluar con una sola nota, ya que generalmente les cuesta mantener la concentración necesaria para acabar el examen de forma satisfactoria y para no cometer errores tontos.

## Adecuaciones para escolares en la Educación Infantil y Primer Ciclo de Primaria

Lo más importante es el control de la hiperactividad- impulsividad:

### **Impulsividad:**

- Definir las normas:
  - Definir y trabajar las normas de la clase y las consecuencias de su incumplimiento, estando esta información a la vista.
  - Recordar las normas frecuentemente.
  - Definir y reestructurar normas personalizadas, como permitirle que muestre sus ejercicios al profesor.
- Favorecer el autocontrol:
  - Fragmentar las tareas en objetivos más cortos y supervisar con más frecuencia su consecución, de forma que el tiempo en el que tienen que inhibir su respuesta sea menor. Implica

Para combatir la impulsividad del niño con TDAH es importante definir normas de conducta, favorecer el autocontrol, premiar las conductas adecuadas e ignorar las inadecuadas.

- tiempos de atención más cortos, lo que favorece su aprendizaje al adaptarse a su capacidad atencional.
- Favorecer el uso de las autoinstrucciones para dirigir su conducta.
  - Desglosarles el futuro, advertirles de lo que llega a través de la realización de tareas presentes. Desglosar el objetivo en pasos pequeños centrándoles en el aquí y ahora y guiarles en su actuación.
  - Anticipar.
  - Registros coordinados con la familia.
- Premiar las conductas adecuadas e ignorar las inadecuadas:
- Implantar un sistema de puntos en el que es premiado por la consecución de objetivos y con coste de respuesta por el incumplimiento.
  - Ignorar las conductas inadecuadas como interrumpir, y en el caso de ser muy molesta utilizar el tiempo fuera (hace referencia a la posibilidad de sacar al niño de esa situación).
  - Reforzar las conductas adecuadas como ir despacio, terminar cada pequeño paso, darle más importancia a la calidad frente a la cantidad.

### **Hiperactividad:**

- Intentar que su movimiento sea adaptativo haciendo pequeñas tareas que le faciliten la energía y tensión acumuladas por haber estado quieto. Para ello se le adjudican responsabilidades y/o ayudas al profesor como repartir hojas, borrar la pizarra, etc.
- Que acuda a la mesa del profesor a mostrar sus tareas, servirá para descargar tensiones, disminuyendo frecuencia con la que se levanta de la silla de forma inadecuada. El objetivo es que se levante de la silla en determinados momentos y de forma estructurada.
- Permitir el murmullo y el movimiento siempre y cuando no interfieran al resto de alumnos.
- Extinguir los movimientos que parezcan más incontrolados o inconsistentes, no prestando atención a los mismos. Contener o controlar estos movimientos para que no sean reforzados por otros niños. Reforzar el estar adecuadamente sentado, en silencio, escuchando, escogiendo para cada día una conducta concreta.

### La automatización de hábitos y rutinas:

- Poner la información de manera explícita, utilización de todo lo que pueda servir como pistas, recordatorios, señales. Estos niños no utilizan la «información en sus mentes».
- Utilizar marcadores de tiempo, no tienen conciencia del tiempo, lo que no sirve darles más tiempo porque lo perderán igualmente. Convertir el tiempo en algo real con relojes, temporalizarlos, cronómetros, relojes de arena...
- Potenciar el uso de la agenda/ cartera/ recados para casa.
- Avisar con tiempo los cambios que se efectúen en relación con las rutinas.

### Adecuaciones para escolares a partir del Ciclo Medio de Primaria y Secundaria

Más centrado en el Déficit de Atención y en las adecuaciones de los aprendizajes/ materiales escolares.

Algunas adecuaciones para afrontar el déficit de atención pueden ser llevar a cabo una supervisión constante, tutorías individuales, planificación de las actividades o la participación activa en clase.

### **El Déficit de Atención:**

- Supervisión constante- tutorías individuales para ayudarles a planificar la semana que está empezando y para revisar la semana anterior: corregir exámenes, analizar situaciones donde ha habido algún altercado con algún profesor... Hacer pactos.....
- Dividir las actividades en pequeños pasos para que puedan hacer aprendizajes breves que su capacidad atencional pueda asumir. Las tareas cortas permiten que el niño no se canse, no entre en la monotonía o que no se distraiga.
- Planificando sus acciones: tener organizado su trabajo y sus descansos, para posteriormente enseñar al niño a planificarse sus tareas y a usar una agenda como medio de apoyo.
- Dar más tiempo para realizar las tareas con consignas claras.
- Evitar penalizar el cansancio o los olvidos en tareas y/o exámenes.
- Supervisión ante una prueba escrita. Sugerir que repase ciertos ejercicios.
- Hacerlo participar activamente en clase (mantenemos atención).

- Permitir que un compañero les haga de supervisor para evitar errores o descuidos en el material escolar (la agenda, libros, fechas de entrega,..) previo pacto con ellos.
- Presentarle los exámenes con estilo de redactado y de presentación más visual y más sencilla (por ejemplo; una pregunta por página, separar las subpreguntas que puedan haber en un mismo enunciado,...).
- No penalizar toda la ortografía. Valorar si el alumno se ha centrado mucho en el redactado y no ha prestado atención a la ortografía o si no ha revisado la ortografía por falta de tiempo.

Para los aprendizajes académicos: **orientado principalmente a la comprensión lectora, a la ortografía y a la resolución de problemas:**

En el caso de que se pueda ofrecer atención individualizada o en pequeño grupo:

- Insistir en el hábito de segundas lecturas.
- Ayudar/ promover a identificar las ideas principales y secundarias del texto. Proporcionar ayudas verbales a través de la formulación de preguntas básicas que le ayuden a estructurar el texto.
- Intentar que resuma los textos leídos con sus propias palabras.
- Completar esquemas y/o mapas conceptuales.
- Hacer consciente al alumno de que el objetivo de la lectura es obtener información y de que es necesario utilizar lo que ya sabe para comprenderlo.
- Abordar los problemas matemáticos como si fuera una lectura, intentando organizar la información, valorando incluso la posibilidad de utilizar recursos visuales.
- Redactado con frases cortas.
- Enunciados gramaticalmente sencillos y con una pregunta por frase.

En cualquier caso, hay que facilitar y valorar mucho más el esfuerzo y dedicación que hace el niño con TDAH, que el resultado final.

En todos los casos y como en cualquier alumno con dificultades de aprendizaje específicas:

- Facilitar y valorar mucho más el esfuerzo y dedicación que el resultado final- total.
- Coordinación con la familia.

## 6.5. Discalculia

Los niños con discalculia, al tener una capacidad intelectual normal, las adecuaciones deben ser, en un primer momento, metodológicas y no de contenidos.

Los niños discalcúlicos necesitan unas ayudas suplementarias para comprender y ejecutar las matemáticas. Al tratarse de niños con capacidad intelectual normal, las adecuaciones deben ser, en un primer momento, metodológicas y no de contenidos.

Estas ayudas serán escogidas en función de la edad, el nivel escolar y el tipo de dificultad. Además hay que tener en cuenta si existen otras dificultades asociadas a la discalculia (por ejemplo déficit de atención, dificultades en áreas lingüísticas o funciones visoespaciales).

En el campo de las matemáticas, es importante identificar cuáles son las áreas en las que el niño presenta dificultades.

En primer lugar se recomienda identificar, dentro de las matemáticas, cuáles son las áreas en las que el niño presenta dificultad (resolución de problemas, comprensión de conceptos numéricos abstractos, procedimiento en las operaciones, pocas estrategias). Normalmente un niño que tiene el diagnóstico de discalculia tiene un informe con la descripción de las áreas afectadas.

En general los niños discalcúlicos necesitan una atención individualizada.

Algunos niños discalcúlicos no pueden seguir el ritmo de la clase, entre otras cosas, porque:

- No consiguen asociar el número arábigo a su nombre (las mayores dificultades se encuentran en la denominación del 10 al 20 porque para muchos de ellos el nombre es arbitrario:  $20 =$  veinte,  $11 =$  once...).
- No tienen asumida la línea numérica mental y por lo tanto no son capaces de manipular los números: hacer secuencias, ordenarlos...
- No entienden el concepto de las operaciones matemáticas.

En general, los niños discalcúlicos necesitan una atención individualizada porque:

- Su manera de procesar la información numérica es diferente al resto de niños.
- Las matemáticas requieren un aprendizaje lineal, por lo cual un nuevo aprendizaje supone haber asumido otro previo.

- Es necesario pensar estrategias válidas para cada niño. No sirve usar las mismas estrategias para todos.
- El colegio tiene que ofrecer estos recursos siempre que pueda.

Existen una serie de recomendaciones para combatir la discalculia. Según el caso, algunas se llevaran mejor individualmente y otras se pueden aplicar a todo el grupo de la clase.

De las recomendaciones siguientes, algunas se llevarán a cabo mucho mejor en pequeño grupo o individualmente, y otras son recomendaciones para aplicar con el grupo de clase.

#### **Reforzar el concepto de número:** (especialmente en cursos iniciales)

- Considerar la necesidad de aprender en diferentes contextos y situaciones de la vida cotidiana, o sea, ejercitar los conceptos matemáticos dentro y fuera del aula: ir a comprar, medir un juego del patio, comparar pesos, etc. Además de ser más fácil de entender, hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más atractivo.
- Priorizar actividades manipulativas y la comprensión de conceptos, más que al aprendizaje de procedimientos mecánicos.
- Usar material concreto para ligar los símbolos matemáticos con la noción de cantidad (regletas, bloques lógicos, juegos diversos, etc). No usar conceptos abstractos al inicio.
- Usar estrategias visuales más que verbales para explicar los conceptos matemáticos (excepto en niños con el diagnóstico de TANV).
- Comenzar desde cursos iniciales a practicar pequeñas estimaciones (comparaciones de tamaño, cantidades, cálculo aproximativo, etc).
- Repetir y reforzar conceptos básicos: no dar nunca por hecho que el tema está aprendido para siempre.

Algunos ejemplos de posibles recomendaciones son:

-Reforzar el concepto de número.

-Usar herramientas complementarias y estrategias básicas como permitir el uso de la calculadora o el uso de los dedos para contar.

-Estrategias más eficaces como enseñar a hacer pequeñas estimaciones de situaciones de la vida cotidiana.

#### **Uso de herramientas complementarias y estrategias básicas:**

- A partir del segundo ciclo de primaria, permitir el uso de calculadora o las tablas de multiplicar a mano.
- Es importante dejar espacio en la memoria de trabajo para otras cosas, por eso es bueno permitir que el niño escriba lo que necesita: números llevados, reducidos, pintar los signos de diferente color según el tipo de operación (a veces, por distracción, suman en vez de restar). Se aconseja tener hojas a mano para hacer las operaciones, dibujos esquemáticos, apuntes...

- Permitir el uso de dedos como estrategia para sumar.
- Usar hojas con cuadrículas grandes para resolver operaciones y para facilitar la ubicación espacial de los números.
- Dar ayuda extra en actividades de geometría. Algunos niños discalcúlicos presentan grandes dificultades en esta área, tanto para entender conceptos espaciales como para manipular el espacio.

#### **Uso de estrategias cada vez más eficaces:**

- Dijimos que en los inicios era conveniente no enseñar de manera mecánica. En una segunda etapa, es bueno insistir en la memorización de hechos aritméticos (combinaciones numéricas simples como  $3+7$ ,  $4 \times 2$ , que se automatizan con su práctica) para ayudar a la automatización de éstos y así reducir el uso de los dedos como estrategia de cálculo.
- Fomentar el desarrollo de un vocabulario matemático debido a la alta frecuencia de dificultades en la comprensión del lenguaje. (Ej.: saber que la preposición "de" en matemáticas siempre es un por).
- Enseñar a hacer pequeñas estimaciones de situaciones de la vida cotidiana (pensar cuántas porciones tiene un pastel, cuántas niños hay en el patio, etc), así como efectuar cálculos aproximados (estrategias de redondeo, comparar cantidades, etc).

#### **Resolución de problemas:**

La resolución de problemas es una de las dificultades más frecuentes en la discalculia porque se tienen que activar simultáneamente casi todos los conocimientos matemáticos. Recomendaciones:

- Explicar el significado de sumar, restar, multiplicar, dividir con diferentes ejemplos y terminología variada para facilitar la comprensión de problemas, por ejemplo:
  - Sumar se relaciona con aumentar, encontrar, adquirir, comprar, recibir, ganar, etc.
  - Restar se relaciona con quitar, perder, regalar, olvidar, sacar, etc.
  - Multiplicar se relaciona con sumar muchas veces el mismo número.
  - Dividir se relaciona con repartir o hacer grupos.

- Ayudar al niño a pensar en voz alta cuáles son las estrategias a seguir.
- Fomentar la doble lectura del enunciado así como la verificación del resultado final.
- Abordar los problemas como una lectura: enseñar a subrayar los datos, resaltar los números, buscar las palabras claves, hacer un esquema, etc.

**Otras recomendaciones generales:**

- Reducir la cantidad de ejercicios o darlos de manera fraccionada y con intervalos (por el esfuerzo mental que pueden representar).
- Permitir tiempo extra en los ejercicios matemáticos (muchas veces pueden lograr un buen resultado pero son más lentos).
- No penalizar ejercicios por errores atencionales: olvidar un número llevado o prestado, escribir un número incorrectamente por despiste: 209 por 2009, etc. resaltar la importancia de entender el procedimiento de la operación.
- Graduar la dificultad y presentar situaciones variadas.
- Implicar activamente al alumno con discalculia, animarlo a intervenir y eliminar o disminuir los posibles miedos y la ansiedad hacia la asignatura.

Es fundamental reforzar positivamente cada logro realizado por parte del alumno, así como entender que sus errores no se deben a la falta de esfuerzo, sino a la existencia de un trastorno persistente.

Para terminar, recordamos la necesidad de reforzar positivamente cada logro realizado por parte del alumno, así como también entender que sus errores no se deben a la falta de esfuerzo, sino a la existencia de un trastorno persistente.



## 6.6. Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV)

Desde la escuela es importante el llevar a cabo una atención individualizada y adaptada a los niños con este trastorno. Por ello es importante tener en cuenta:

Recomendaciones generales:

Para los niños con TANV se recomienda darles información verbal, explícita y directa, explicarles las cosas lo más detalladas posibles, así como fraccionarles las tareas y darles más tiempo para finalizarlas.

- Explicaciones lo más detalladas posible. Es necesario explicarle qué, cuando, donde, por qué y cómo. Evitar dar información sólo a nivel visual. Dar información verbal explícita y directa. No esperar que lea entre líneas y que adivine nuestras intenciones. Decir lo que significa tiene que significar lo que se dice. Animar al niño a que dé *feedback* oral para asegurarnos que lo ha entendido correctamente.
- Proporcionarle una rutina diaria y un contexto seguro.
- En clase, situarle cerca del profesor y al lado de un compañero que sea un buen modelo para él.
- Ayudarle en el control de la agenda y supervisión de la carpeta.
- La lentitud para trabajar de los niños con TANV debe hacernos programar y estructurar muy bien las tareas. Debemos fraccionar las tareas y darles más tiempo para finalizarlas.
- Dedicar tiempo extra cuando inician una tarea nueva debido a la necesidad de repetir, practicar y planificar paso a paso.
- Invertir grandes cantidades de tiempo verbalizando cosas que otros niños aprenden intuitivamente. Recordar utilizar sus habilidades verbales para compensar sus áreas más débiles.
- Ayudar a desarrollar su lenguaje abstracto preguntándole cual es el sentido de cualquier frase oída.
- Observar cómo aprende y ampliar los conceptos que ya tiene adquiridos utilizando sus métodos.
- No decirle que haga las cosas lo mejor que pueda ya que literalmente intentará hacerlo lo mejor que pueda y... nunca acabará de hacer nada.
- Hacerle participar en situaciones de aprendizaje cooperativos: por ejemplo, trabajos en grupo donde él se ocupe de la exposición oral y no del redactado.

- Dar menos información por hoja para que no se sienta abrumado por la cantidad de información colocada en un espacio pequeño.

Adaptaciones específicas:

### **Escritura:**

El estudiante con TANV se puede beneficiar de medidas como:

Como medidas para que las dificultades en la escritura del alumno con TANV no interfieran en el desarrollo escolar, se recomienda reducirles los trabajos escritos, darles tiempo adicional, utilizar el ordenador y sustituir los trabajos escritos por exposiciones orales.

- Reducir los ejercicios escritos, sobre todo los que sean sólo de copia. Ofrecerle material preparado.
- Darle tiempo adicional en tareas escritas.
- Utilizar materiales específicos: adaptadores para el lápiz, hojas cuadriculadas o con pauta...
- Hacer uso del ordenador.
- Sustituir los trabajos escritos por exposiciones orales.
- Ayudarle en la organización de la expresión escrita. Tienen muchas dificultades con los esquemas, mapas conceptuales. Se deben facilitar estas tareas y no dejar que las realice él solo.
- Permitirle subrayar el libro o sustituir los apuntes escritos por el uso de una grabadora de voz.
- En algunos casos se aconseja el uso de procesador de texto.

Para mejorar la comprensión lectora, el niño con TANV puede subrayar las palabras clave para entender el texto, trabajar el significado de expresiones ambiguas, metáforas o preparar el texto que posteriormente el niño trabajará en clase.

### **Comprensión lectora:**

- Enseñar a subrayar palabras claves para comprender el texto.
- Trabajar el significado de expresiones ambiguas, metáforas...
- Empezar por conceptos concretos e imágenes para pasar a conceptos abstractos, respetando el ritmo del niño.
- Preparar el texto que posteriormente el niño trabajará en clase.
- Proporcionar comentarios escritos y directrices verbales en la lectura con información nueva para ayudarle a hacer inferencias y relaciones con otras informaciones previas.

### **Matemáticas:**

- Intentar que verbalice el proceso antes de que empiece a escribir.
- Ofrecer ejemplos concretos.
- Utilizar hojas cuadriculadas para facilitar la alineación en columnas.
- Intentar que verbalice el proceso antes de que empiece a escribir.
- Entrenarlos previamente en el lenguaje matemático.

- Reducir la cantidad de problemas y aumentar el tiempo permitido para realizarlos.
- Asegurarse de que entiende/interpreta correctamente lo que se le pide.
- Permitirle el uso de la calculadora.
- En geometría, permitirle reconocer o definir en vez de dibujar.

#### **Plástica:**

- Programar prácticas controladas verbalmente para mejorar su destreza en esta área.
- Supervisar o eliminar las tareas que requieran motricidad fina.
- Permitirle el uso de material específico.

#### **Música:**

- Evitar hacerle leer el pentagrama.
- Los instrumentos más comunes utilizados en la escuela, como la flauta, requieren de la coordinación fina con las dos manos y les resultará muy difícil. Intentar exigirle mínimos.

#### **Educación física:**

- Facilitar actividades que mejoren su coordinación motriz y equilibrio.
- Fomentar el trabajo en equipo y evitar que se le ridiculice exigiéndole ejercicios difíciles para él.

Desde la escuela es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

#### **Aspectos de relación social:**

Los niños con TANV no poseen habilidad para comprender aspectos no verbales de la comunicación, ni para adaptarse a los cambios, ni para interpretar consignas necesarias para la interacción social. Por este motivo, desde la escuela es recomendable tener en cuenta esta área:

- Evitar el aislamiento.
- Estar atento a que no sea el objetivo de burla por parte de otros niños.
- Ayudarle a mejorar los aspectos pragmáticos del lenguaje para comprender la comunicación no verbal mediante explicaciones verbales y ejemplos concretos.

Los niños con TANV no poseen habilidad para comprender aspectos no verbales de la comunicación, ni para adaptarse a los cambios, ni para interpretar consignas necesarias para la interacción social.

- Acercarlo a compañeros con modelos correctos de conducta social para que aprenda comportamientos apropiados en diferentes situaciones.
- Los adultos deben intentar llevar a cabo su toma de decisiones en voz alta para ofrecerle un modelo. Animarle a que él haga lo mismo.
- Introducir la independencia del niño de forma gradual y en contextos controlados.

La escuela tiene un papel fundamental en favorecer un área de relaciones sociales óptima para el niño con TANV; por ejemplo, en evitar que no sea objetivo de burla por parte de sus compañeros o evitar su aislamiento.

### **Aspectos de orientación espacial:**

En algunos casos los niños con TANV se orientan mal en el espacio y se pierden con facilidad por lo que se sienten muy inseguros. En el ambiente escolar les servirá de ayuda:

- Orientarle con pistas verbales al moverse por el espacio.
- No dejarle nunca solo en situaciones nuevas o poco conocidas.
- Escribir una a una las pistas visuales que se vaya encontrando durante el recorrido.
- Ofrecerle indicadores que le faciliten el reconocimiento del espacio; por ejemplo, colocando carteles en las puertas.
- Ofrecerle tiempo extra para llegar a los sitios y no penalizar los retrasos.
- A principios de curso, asignar un compañero que le oriente en los cambios de clase.
- Escribir el horario del niño en la agenda para que pueda llevarlo de clase en clase.
- Reservarle un sitio dentro del aula donde haya pocas interferencias sensoriales.
- Utilizar material específico con referencias espaciales.

### **Aspectos de coordinación motriz:**

Les serán de utilidad estrategias como:

- Adecuar a sus dificultades la organización del espacio físico del aula. Dejarle más espacio o situarle en un extremo de la fila.
- Facilitarle estrategias de cómo apoyar la carpeta para poner y sacar los papeles sin que se le caigan, enseñarle trucos para vestirse de forma adecuada y para abrocharse...

- Adaptar las expectativas a las clases de educación física, plástica y música.
- Hacerle participar en deportes colectivos e individuales.

Las dificultades del niño con TANV a menudo le crean ansiedad y excesiva preocupación ante situaciones en las que no puede anticipar qué pasará. Así pues, es necesario velar para que no se sienta angustiado.

### **Aspectos emocionales:**

Las dificultades del niño con TANV a menudo le crean ansiedad y excesiva preocupación ante situaciones en las que no puede anticipar qué pasará. Así pues, es necesario velar para que no se sienta angustiado por medio de:

- Proporcionar un contexto predecible y estable en el que se sienta seguro.
- Asegurarnos de que no sufra acoso físico ni psicológico.
- Ayudarle a mejorar su autoestima atribuyéndole una responsabilidad en clase.
- Reforzar sus puntos fuertes.
- Respetar sus centros de interés.
- Adecuar la forma de dirigirse a su nivel de desarrollo social.
- Valorar el nivel de interferencia que le pueden causar los exámenes con una excesiva presión de tiempo. En estas situaciones, al aumentarles mucho el nivel de ansiedad hace que rindan mucho peor.

Conseguir los recursos educativos que necesita el alumno con TANV no es una tarea fácil tanto por el desconocimiento que existe sobre el trastorno como por su complejidad. Sin embargo, es absolutamente necesaria su aplicación para proporcionar al niño la posibilidad de desarrollarse al máximo, a pesar de sus dificultades, a nivel académico y social. La intervención multidisciplinar desde los ámbitos educativo, psicológico y médico, con la colaboración de la familia, se hace imprescindible.

## 6.7. Conclusiones

### Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL)

- El niño con TDL no puede seguir los aprendizajes por las mismas vías que los otros niños. Para conseguir una integración de estos niños es necesario tener un diagnóstico y un abordaje terapéutico en marcha para poder organizar las adecuaciones pertinentes.
- Cabe recordar que los niños con TDL pueden presentar dificultades en otras áreas académicas que no dependen directamente del lenguaje aunque sí está implícitamente implicado: enunciados de los problemas matemáticos, conceptos de ciencias sociales y naturales, etc.

### Dislexia

- La gran mayoría de niños disléxicos aprenden lo mismo que sus compañeros, pero cuando la vía de aprendizaje es sobretodo a través de la lectura y la manera de evaluar lo aprendido es a través de exámenes escritos, los disléxicos se encuentran en inferioridad de condiciones.
- En general, para el alumno disléxico será sumamente importante instruirlo en técnicas de estudio, con el objetivo de minimizar el tiempo expuesto a un texto escrito y ser capaz de extraer las ideas principales y confeccionar un buen esquema. En la medida de lo posible, se les debería ofrecer una atención individualizada en el entorno escolar para poder tener en cuenta sus necesidades.

### Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

- Como adaptación escolar para los niños con TDAH, acomodarles los procedimientos acostumbra a serles de gran utilidad para que puedan asimilar los contenidos. No es una buena solución adaptar los contenidos sin adaptar previamente los procedimientos.

- Para combatir la impulsividad del niño con TDAH es importante definir normas de conducta, favorecer el autocontrol, premiar las conductas adecuadas e ignorar las inadecuadas. Algunas adecuaciones para afrontar el déficit de atención recaen en una supervisión constante, tutorías individuales, planificación de las actividades o la participación activa en clase.

### **Discalculia**

- Los niños con discalculia, al tener una capacidad intelectual normal, las adecuaciones deben ser, en un primer momento, metodológicas y no de contenidos. En general, los niños discalcúlicos necesitan una atención individualizada.
- Las principales recomendaciones para combatir la discalculia son reforzar el concepto de número, usar herramientas complementarias y estrategias básicas (como permitir el uso de la calculadora o el uso de los dedos para contar) y la implementación de estrategias más eficaces como enseñar a hacer pequeñas estimaciones de situaciones de la vida cotidiana.

### **Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV)**

- Para los niños con TANV se recomienda darles información verbal, explícita y explicarles las cosas lo más detalladas posibles, así como fraccionarles las tareas y darles más tiempo para finalizarlas. Como medida para mejorar la capacidad de escritura del alumno con TANV se recomienda reducirles los trabajos escritos, darles tiempo adicional, utilizar el ordenador y sustituir los trabajos escritos por exposiciones orales entre otras medidas.
- La escuela tiene un papel fundamental en favorecer un área de relaciones sociales óptima para el niño con TANV; por ejemplo, en evitar que no sea objetivo de burla por parte de sus compañeros o evitar su aislamiento.





## 7. ¿Qué hay que saber de los trastornos del aprendizaje? Puntos clave

### Aspectos educativos que intervienen en el fracaso escolar:

#### Puntos clave

Es prioritario identificar y coordinar mejor los procesos de detección precoz de las dificultades de aprendizaje y de los trastornos del desarrollo y el comportamiento. Se hace imprescindible un protocolo de actuación coordinado entre la familia, el profesorado, los asesores psicopedagógicos, los servicios educativos, los sociales, los centros de salud y sus profesionales, etc. Cuanto antes detectemos las dificultades más garantías tendremos que el fracaso escolar posterior no se produzca.

El sistema educativo debería priorizar y fortalecer el aprendizaje de la lectura a lo largo de toda la educación básica, las lenguas extranjeras, el cálculo, la música y las competencias digitales, entre otras. Todas esas enseñanzas contribuirán a asentar las bases necesarias para conseguir el éxito escolar.

Hay que primar una auténtica y sistemática evaluación formativa en los centros educativos para que se convierta en el instrumento principal para reorientar aquellos procesos que muestran claros signos que acabarán conduciendo al alumno hacia el fracaso.

Resulta necesario conseguir una mayor implicación y participación de los padres en la escuela. No solamente para poder ayudar mejor a sus hijos en caso de acuerdo con el centro sino para establecer complicidades con el desarrollo del proyecto educativo de la escuela en todas sus vertientes. Para conseguir tal propósito las familias deben obtener del centro educativo orientación, apoyo y formación para sus labores formativas.

Los nuevos lenguajes digitales deben incorporarse a los procesos educativos desde la normalidad y el aprovechamiento de las muchas posibilidades que abren para una mayor personalización de la enseñanza y, por tanto, un incremento del éxito personal en el aprendizaje de los alumnos. La escuela deberá cuidar al mismo tiempo los procesos de socialización que permitan el desarrollo integral de los niños y jóvenes.

Se debería optimizar la red de corresponsabilidades educativas (familia, escuela, ayuntamiento, instituciones de educación en el tiempo libre, asociaciones de vecinos, centros cívicos, entidades deportivas, ludotecas, bibliotecas, etc.) desde una coordinación y liderazgo eficaz a partir de proyectos consensuados a nivel comunitario.

## Educar en la diversidad:

### Puntos clave

Todos los estudios y prospecciones que se han realizado durante los últimos años identifican alrededor del 2,5% el número de alumnos con necesidades educativas permanentes escolarizados en las etapas obligatorias. A los alumnos con necesidades educativas permanentes, hay que sumar el número creciente de alumnos con dificultades de aprendizaje.

La enseñanza obligatoria hasta los 16 años lleva implícita la diversificación de las aulas en un proceso natural donde cada alumno ha de encontrar su orientación académica en función de sus intereses y capacidades.

El sistema educativo actual requiere de profesionales observadores, abiertos y plurales, capaces de distinguir las necesidades específicas de su grupo y buscar respuestas efectivas y afectivas que garanticen la eficiencia de la función educativa.

El tratamiento de la diversidad en las aulas es inherente al ejercicio docente, en continua transformación y evolución. Ante este escenario, el tutor de la clase tiene un papel fundamental en la coordinación de toda la comunidad educativa en el abordaje y tratamiento de la diversidad en las aulas. Es él el primero que conoce los antecedentes, síntomas o aspectos relevantes de los alumnos para después poder atender a las familias.

Si se enfoca la diversidad como una diferencia motivadora y necesaria, donde se trata de dar respuesta a la diferencia natural, es necesario que maestros y educadores construyan un proceso educativo basado en estrategias de aula que sean capaces de dotar a la didáctica de un compromiso implícito y natural del tratamiento de la diversidad.

El aprendizaje cooperativo (en grupo) se perfila como una de las estrategias de aprendizaje más relevantes relacionado con el tratamiento de la diversidad.

La implementación en las escuelas de las TIC da una valiosa aportación adicional a la metodología de aula para el tratamiento de la diferencia.

El papel de la escuela consiste en la detección, la formación del profesorado, el establecimiento de acciones, el seguimiento y la evaluación del proceso, así como la comunicación y el asesoramiento a la familia y alumnos en su camino y trayectoria escolar.

## Aspectos neurobiológicos: cerebro y aprendizaje:

### Puntos clave

El proceso de aprender comprende la adquisición de información, su almacenamiento y su utilización posterior en caso necesario. El aprendizaje resulta de la constante interacción del Sistema Nervioso Central y el entorno.

La interacción de los componentes neurobiológicos, genéticos y el entorno es la que determina el funcionamiento neuropsicológico del que van a depender las habilidades y dificultades para los distintos aprendizajes de cada individuo.

El cerebro sufre numerosos cambios desde la etapa embrionaria hasta la vejez. Estos cambios son máximos durante las dos primeras décadas de la vida. Hay períodos de la vida en los cuales un determinado aprendizaje se produce de forma más efectiva, son los denominados períodos sensibles, y pueden ser cortos (ejemplo: la facilidad de aprender un idioma durante los primeros años de vida) o largos (adquisición de vocabulario).

El cerebro tiene dos hemisferios: el derecho, con un papel fundamental en la adquisición de nuevos aprendizajes y en procesar la información con un alto componente visoespacial y el izquierdo, especializado en el lenguaje y en procesar la información secuencial utilizando códigos previamente aprendidos.

El cerebelo tiene un papel fundamental en las funciones cognitivas y se le asocia con mayor o menor grado a trastornos como el TDAH y la dislexia entre otros.

El conocimiento del desarrollo neurológico normal y en condiciones patológicas es fundamental para detectar precozmente los trastornos y poner en marcha estrategias terapéuticas adecuadas para favorecer, en lo posible, los aprendizajes y facilitar estrategias compensatorias.

## Los trastornos del aprendizaje:

### Trastornos del Desarrollo del Lenguaje:

#### Puntos clave

El TDL o disfasia es un trastorno persistente del lenguaje, de severidad variable, cuya causa reside en un malfuncionamiento de las áreas cerebrales implicadas en las funciones lingüísticas.

La prevalencia de estos trastornos en población escolar es entorno al 2%.

Existen diferentes subtipos de TDL dependiendo del módulo lingüístico afectado.

Es importante realizar un correcto diagnóstico diferencial respecto a otras entidades neuropediátricas que también presentan alteraciones a nivel lingüístico.

El objetivo de realizar un diagnóstico es poder planificar un programa de intervención individualizado y establecer las ayudas necesarias en el ámbito escolar.

## Dislexia:

### Puntos clave

La dislexia es el trastorno de aprendizaje más estudiado hasta el momento y el de mayor prevalencia en la población. Estudios practicados en distintos países dan unas cifras de prevalencia de entre un 5 y 17 % de la población. Es un trastorno con una base neurobiológica conocida.

Es persistente pero los síntomas van cambiando según la etapa de la vida. La dificultad para leer que presentan los disléxicos en las primeras etapas es el resultado de una disfunción en el desarrollo de la conciencia fonológica. Ello conduce en un futuro a ocupar poco tiempo a actividades de lectura, a la presencia en grado variable de dificultades en comprensión lectora y expresión escrita.

El diagnóstico se basa en la historia clínica y el estudio neuropsicológico. Éste nos ayudará a la detección de otros posibles trastornos asociados.

La intervención en las primeras etapas está encaminada a mejorar los déficits observados, o sea, trabajar aspectos relacionados con la conciencia fonológica. En etapas posteriores se tratará de compensar los déficits a través de sus puntos fuertes.

Un diagnóstico temprano y una intervención precoz ayudarán a que la repercusión de la dislexia sea la menor posible. Los recursos, las adecuaciones y la sensibilidad del mundo educativo serán cruciales para la evolución escolar de estos niños, así como, el apoyo familiar, la capacidad de esfuerzo del niño y su motivación personal.

## Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH):

### Puntos clave

El TDAH es un trastorno de origen neurobiológico, con una elevada incidencia en niños y adolescentes. El TDAH afecta entre un 5 y un 10 % de la población.

Las principales manifestaciones del TDAH son el déficit de atención, la hiperactividad y la impulsividad.

En la causa del TDAH intervienen factores mayoritariamente genéticos pero también ambientales.

El diagnóstico del TDAH es exclusivamente clínico. Es muy importante la información obtenida de los niños o adolescentes, padres y educadores.

El curso del trastorno es crónico y requiere tratamiento a largo plazo.

El TDAH es un trastorno con una elevada comorbilidad: presencia de problemas asociados de aprendizaje, de conducta y afectivos.

Un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado se asocian, en muchos casos, a un buen pronóstico a largo plazo.

El tratamiento es multidisciplinar, y según cada caso individual, debe incluir: tratamiento psicológico conductual, intervención cognitiva, refuerzo/reeducación escolar y el tratamiento farmacológico.

## Discalculia:

### Puntos clave

La prevalencia de la discalculia se sitúa, según los diferentes autores, entre el 3 y 6 % de la población escolar y no parece que existan diferencias de género.

El cálculo es una habilidad de la vida diaria y forma parte de la autonomía de una persona. A pesar de haber sido menos estudiada que otros trastornos del aprendizaje, la discalculia es un trastorno frecuente y tiene repercusión importante en el rendimiento escolar y desarrollo personal.

A pesar de no haber suficientes estudios con niños y de considerar al cálculo una habilidad multifactorial, se sabe que existen unas áreas específicas para el cálculo, y que intervienen ambos hemisferios cerebrales.

La discalculia puede presentarse acompañada de otros déficits cognitivos, y es fundamental que la evaluación neuropsicológica contemple todas las áreas que estén afectadas y preservadas. Además, es importante realizar un diagnóstico apropiado con el objetivo de diseñar una adecuada intervención. Hay que recordar que no todas las dificultades en el cálculo corresponden a una discalculia.

Un niño diagnosticado a tiempo, dependiendo de los déficits asociados que presente, con una intervención adecuada, es capaz de llevar a cabo una vida escolar y social normal. Todavía queda mucho camino por recorrer en este ámbito.

## Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV):

### Puntos clave

Los estudios neuropsicológicos nos están proporcionando un conocimiento cada vez más detallado de la implicación de distintas áreas cerebrales en el procesamiento de la información.

En el TANV existen distintos perfiles clínicos.

Creemos importante diferenciar entre TANV primario y perfil neuropsicológico de TANV.

Es necesario el estudio de series amplias para definir mejor este trastorno y consensuar criterios diagnósticos que permitan avanzar en su conocimiento.

## Propuestas de adecuación escolar en los distintos trastornos del aprendizaje:

### Puntos clave

#### Trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL)

El niño con TDL no puede seguir los aprendizajes por las mismas vías que los otros niños. Para conseguir una integración de estos niños es necesario tener un diagnóstico y un abordaje terapéutico en marcha para poder organizar las adecuaciones pertinentes.

Cabe recordar que los niños con TDL pueden presentar dificultades en otras áreas académicas que no dependen directamente del lenguaje aunque sí está implícitamente implicado: enunciados de los problemas matemáticos, conceptos de ciencias sociales y naturales, etc.

#### Dislexia

La gran mayoría de niños disléxicos aprenden lo mismo que sus compañeros, pero cuando la vía de aprendizaje es sobretodo a través de la lectura y la manera de evaluar lo aprendido es a través de exámenes escritos, los disléxicos se encuentran en inferioridad de condiciones.

En general, para el alumno disléxico será sumamente importante instruirlo en técnicas de estudio, con el objetivo de minimizar el tiempo expuesto a un texto escrito y ser capaz de extraer las ideas principales y confeccionar un buen esquema. En la medida de lo posible, se les debería ofrecer una atención individualizada en el entorno escolar para poder tener en cuenta sus necesidades.

#### Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Como adaptación escolar para los niños con TDAH, acomodarles los procedimientos acostumbra a serles de gran utilidad para que puedan asimilar los contenidos. No es una buena solución adaptar los contenidos sin adaptar previamente los procedimientos.

Para combatir la impulsividad del niño con TDAH es importante definir normas de conducta, favorecer el autocontrol, premiar las conductas adecuadas e ignorar las inadecuadas. Algunas adecuaciones para afrontar el déficit de atención recaen en una supervisión constante, tutorías individuales, planificación de las actividades o la participación activa en clase.

#### Discalculia

Los niños con discalculia, al tener una capacidad intelectual normal, las adecuaciones deben ser, en un primer momento, metodológicas y no de contenidos. En general, los niños discalcúlicos necesitan una atención individualizada.

Las principales recomendaciones para combatir la discalculia son reforzar el concepto de número, usar herramientas complementarias y estrategias básicas (como permitir el uso de la calculadora o el uso de los dedos para contar) y la implementación de estrategias más eficaces como enseñar a hacer pequeñas estimaciones de situaciones de la vida cotidiana.

#### Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV)

Para los niños con TANV se recomienda darles información verbal, explícita y explicarles las cosas lo más detalladas posibles, así como fraccionarles las tareas y darles más tiempo para finalizarlas. Como medida para mejorar la capacidad de escritura del alumno con TANV se recomienda reducirles los trabajos escritos, darles tiempo adicional, utilizar el ordenador, sustituir los trabajos escritos por exposiciones orales entre otras medidas.

La escuela tiene un papel fundamental en favorecer un área de relaciones sociales óptima para el niño con TANV; por ejemplo, en evitar que no sea objetivo de burla por parte de sus compañeros o evitar su aislamiento.