

Alteraciones en el procesamiento de la información visual (I)

Clasificación y sintomatología

Montserrat Augé i Serra, Lluïsa Quevedo i Junyent
Departament d'Òptica i Optometria. Universitat Politècnica de Catalunya

En este primer artículo se hace una descripción detallada sobre la clasificación y sintomatología de las distintas alteraciones del procesamiento de la información visual que interfieren en el aprendizaje escolar. También se abordan las características clínicas distintivas entre problemas perceptuales y de eficacia visual que permiten hacer un diagnóstico diferencial al evaluar un niño con problemas en la lecto-escritura.

In this first article is a detailed description of the classification of the various symptoms and disorders of the visual information processing that interfere with the school. It also addresses the clinical problems distinguishing between perceptual and visual performance that enables a differential diagnosis when assessing a child with problems in literacy.

Palabras claves: Direccionalidad. Discriminación visual. Integración viso-motora. Lateralidad. Memoria visual. Percepción visual. Procesamiento de la información visual

Introducción

La visión es un proceso complejo y fundamental en el aprendizaje escolar. Las dos terceras partes de la información que reciben los estudiantes llegan por el sentido de la vista. El desarrollo de la visión incluye la capacidad de utilizar a la vez los dos ojos de forma efectiva y coordinada para identificar, interpretar y entender la información visual. Si el sistema visual no se desarrolla adecuadamente con la edad, interferirá en el proceso de aprendizaje. La primera manifestación tendrá lugar en la edad escolar con una falta de interés del niño en la lectura y la escritura porque no es capaz de asimilar adecuadamente la información visual que recibe.

En sus actividades escolares, los niños pasan la mayoría de su tiempo realizando actividades en visión próxima. Es necesario tener unas buenas habilidades visuales y perceptuales que permitan a los estudiantes leer más rápidamente y com-

prender mejor lo que leen. Cuando hay problemas en el procesamiento de la información visual, los niños necesitan un mayor esfuerzo de concentración que se traduce en una falta de atención o motivación para la lectura y escritura, y en una pobre comprensión lectora. A largo plazo estos problemas pueden conducir al fracaso escolar. Se estima que un 10-15% de los niños padecen problemas de aprendizaje relacionados a un problema de eficacia y/o percepción visual^{1,2}.

Los optometristas son los profesionales que pueden diagnosticar y prescribir el tratamiento más adecuado para cualquier disfunción visual relacionada a un problema de aprendizaje. A partir de los 3-4 años de edad, se recomienda un completo examen del sistema visual, con controles anuales como prevención, tanto si presentan síntomas o antes que estos aparezcan. En la evaluación optométrica debe realizarse un examen en dos partes diferenciadas. La primera parte corresponde al análisis de la eficacia visual basada en la detección de un problema refractivo, oculomotor, acomodativo o de visión binocular. La segunda parte consiste en la evaluación del procesamiento de la información visual que integra las habilidades espaciales de lateralidad y direccionalidad, así como la capacidad de análisis visual e integración viso-motora^{2,3}.

Correspondencia
Montserrat Augé i Serra
Departament d'Òptica i Optometria
Universitat Politècnica de Catalunya
C/ Violinista Vellsolà, 37
08222 Terrassa
Tel.: 937398342
auge@oo.upc.edu

Relación entre percepción visual y aprendizaje

Las primeras fases en el aprendizaje de la lectura exigen grandes demandas de los factores que intervienen en el procesamiento de la información visual. En los primeros cursos académicos, el niño debe realizar múltiples ejercicios de reconocimiento, emparejamiento y recuerdo de formas. El aprendizaje de la lectura implica un mayor énfasis en el reconocimiento y recuerdo de palabras donde prima la discriminación y la memoria visual. Los métodos fonéticos utilizados exigen un escrutinio cuidadoso de los detalles internos de las palabras individuales. También se utiliza habitualmente la escritura para trabajar la lectura (fig. 1).

Las habilidades visuales que intervienen en el aprendizaje de la lectura y la escritura son un exacto control oculomotor, la capacidad para abordar la orientación direccional y, también la discriminación y memoria visual. La coordinación ojo-mano resulta importante cuando se utiliza la escritura como refuerzo de la lectura. Sin embargo, la acomodación y la visión binocular no son factores críticos en estas primeras etapas cuando el niño aprende a leer, sino que se vuelven importantes más adelante cuando el niño lee para aprender, es decir, a medida que aumenta el nivel de lectura a partir de 3º o 4º curso de primaria^{2,4}.

Cuando el niño empieza a leer, el reconocimiento de palabras es el trabajo principal. Las habilidades perceptuales resultan fundamentales ya que el recuerdo y emparejamiento de las formas es importante. También se requiere una correcta capacidad de orientación direccional. Muchas de las palabras que se utilizan habitualmente deben aprenderse memorizando su forma, ya que son fonéticamente irregulares. La mayoría de niños

poseen una capacidad de percepción visual suficiente como para leer adecuadamente a los 6-7 años de edad. Más adelante, el énfasis se desplaza de la descodificación como demanda primaria, hacia la comprensión y la velocidad lectora. La importancia de los factores que intervienen en el procesamiento de la información visual disminuye a medida que el niño progresa en la lectura y la escritura^{1,4}.

Características diferenciales de un problema de procesamiento de la información visual

Los problemas de aprendizaje relacionados con una alteración en el procesamiento de la información visual ya aparecen en el periodo preescolar. El niño empieza a manifestar dificultades con el vocabulario visual. Las inversiones y confusiones de las letras, los números y las palabras son habituales. El niño se expresa correctamente de forma oral pero experimenta dificultades al pasar la información visual por escrito. Tiene mala caligrafía y dificultad para copiar de la pizarra.

Sin embargo cuando el niño presenta dificultades en el aprendizaje de forma más tardía, suele tratarse más bien de un problema de eficacia visual que de procesamiento de la información visual. En los primeros cursos escolares, el niño con problemas de eficacia visual es un estudiante normal y, a partir de 3º o 4º curso empiezan las dificultades en la velocidad y comprensión lectora. En estos casos la capacidad de decodificación y de aprendizaje visual del vocabulario y la ortografía ha sido normal pero el niño se queja de problemas astenópicos asociados a la lectura y se pierde con frecuencia al leer y escribir. Necesita releer repetidamente el mismo material^{1,2,4}.

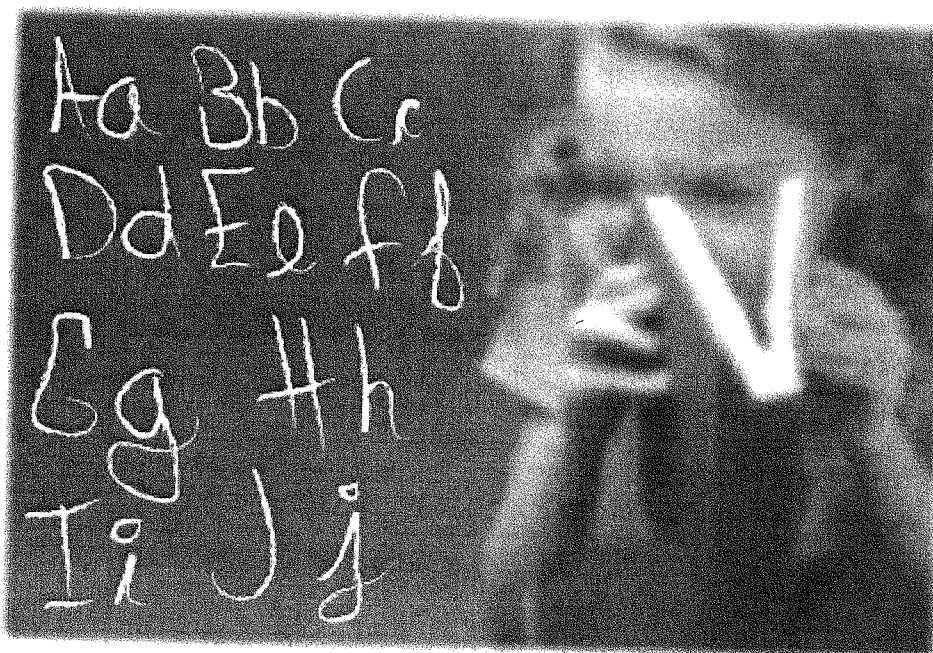


Fig. 1. Las habilidades visuales espaciales, perceptuales y de integración motora son fundamentales en los primeros cursos escolares cuando el niño aprende a leer y escribir

Mediante las pruebas de evaluación cognitiva o de rendimiento intelectual, el optometrista puede obtener una valiosa información que le permitirá diferenciar un historial clínico sugerente de problemas de aprendizaje relacionado o no con problemas visuales. Generalmente, el niño con problemas en el procesamiento de la información visual obtiene mejores puntuaciones en las escalas que evalúan la aptitudes verbales que en las de realización o no verbales. La diferencia fundamental entre las baterías de exámenes que miden el rendimiento intelectual está en que en las pruebas de realización el niño trata con información visual y objetos concretos en los que no necesita responder verbalmente (fig. 2). Los niños con problemas de aprendizaje no relacionados con la visión tienen dificultades principalmente en la fonética y la descodificación^{1,5}.

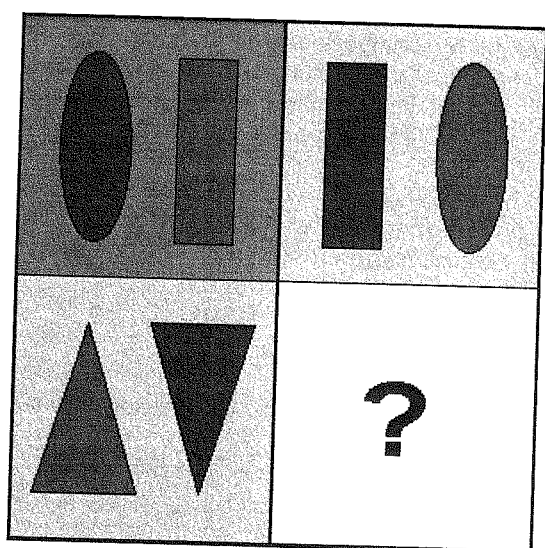


Fig. 2. Los subtests de reconocimiento o no verbales en las baterías de pruebas cognitivas que miden el rendimiento intelectual también evalúan las habilidades de procesamiento de la información visual

Clasificación de las alteraciones del procesamiento de la información visual

El diagnóstico está basado en el análisis detallado del historial clínico y en la revisión de los informes y las pruebas realizadas al niño con problemas de aprendizaje escolar. Las alteraciones del procesamiento de la información visual están divididas en tres categorías^{1,2,6}:

Disfunción viso-espacial. Las capacidades espaciales internas y externas del niño que se utilizan para organizar el ambiente no están adecuadamente desarrolladas (fig. 3). Estas capacidades incluyen:

- Lateralidad: Identificación interna de la derecha e izquierda en uno mismo
- Direccionalidad: Diferenciación de las direcciones derecha e izquierda en el espacio externo.

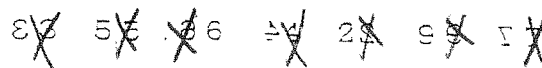


Fig. 3. Las habilidades visuales espaciales como la lateralidad y la direccionalidad son imprescindibles para la correcta identificación de los símbolos alfanuméricos en la lectura y la escritura

Disfunción del análisis visual. Las habilidades para analizar, discriminar, interpretar y recordar la información visual no se han desarrollado adecuadamente. El niño no aprecia pequeñas diferencias y similitudes entre formas, como puede ser una letra o palabra de otra (fig. 4). Clínicamente, esta disfunción se subdivide en cinco categorías^{2,5}:

- Discriminación visual: Refleja la capacidad del niño para identificar las características distintivas de las figuras, incluyendo la forma, el tamaño, la orientación y el color.
- Figura de fondo: Es la capacidad para discriminar la figura con respecto a la información del fondo.
- Cierre visual. Es la capacidad que tiene el niño para ser consciente de claves o pistas del estímulo visual que le permiten obtener una percepción global sin tener todos los detalles presentes
- Memoria visual. Refleja la capacidad del niño para reconocer y recordar la información que se le presenta visualmente.
- Memoria visual secuencial. Es la habilidad para recordar una secuencia de letras, palabras, símbolos o figuras en el mismo orden o posición en la que se presentaron.

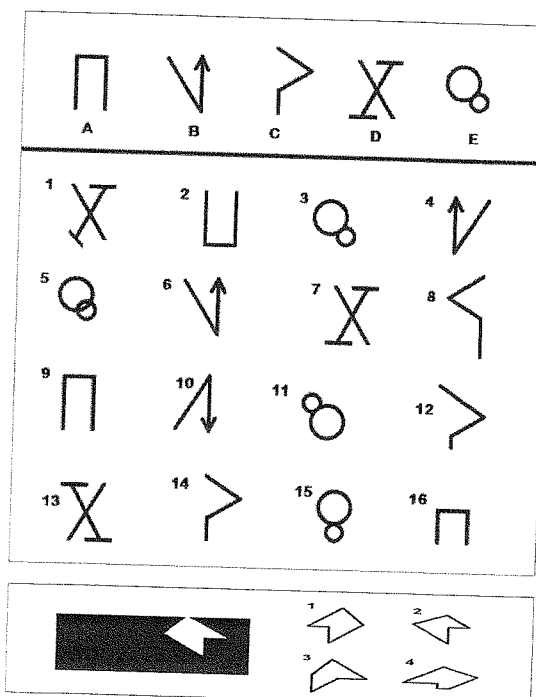


Fig. 4. Algunas habilidades perceptuales fundamentales en el aprendizaje escolar como la discriminación visual y la diferenciación de figura del fondo permiten al niño apreciar pequeñas diferencias y similitudes entre formas

Disfunción de la integración viso-motora. La capacidad de integración del procesamiento de la información visual con movimientos motores finos es inadecuada (fig. 5). En ella se incluye también la coordinación motora fina o coordinación ojo-mano que se define como la capacidad del niño para utilizar su mano y dedos para movimientos finos. Esta habilidad es especialmente importante en la escritura^{1,2}.

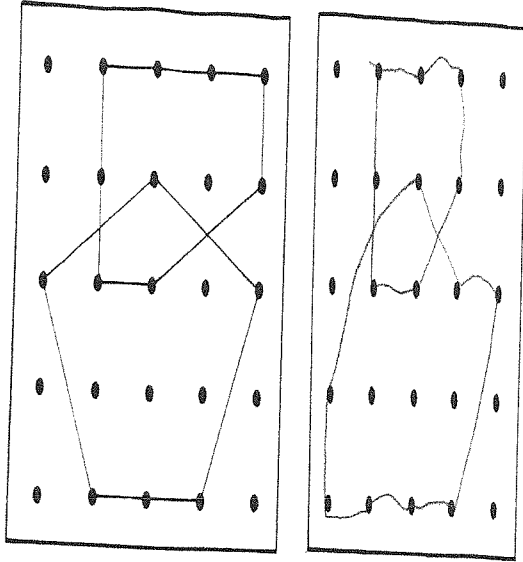


Fig. 5 La capacidad de integración viso-motora o la coordinación ojo-mano ayuda al niño en el aprendizaje de la escritura.

Sintomatología en las alteraciones del procesamiento de la información visual

Los signos y síntomas del niño con problemas de aprendizaje determinan el tipo de alteración del procesamiento de la información visual que presenta y, pueden ayudar tanto en el diagnóstico diferencial como en el abordaje terapéutico del caso.

Los niños que presentan una disfunción espacial tienen problemas importantes tanto en las actividades escolares como deportivas. En general, un niño con problemas de lateralidad y direccionalidad es torpe, y se cae y choca con frecuencia. Los signos y síntomas más representativos son los siguientes^{2,6}:

- Poca habilidad en los deportes
- Dificultades en las actividades rítmicas
- Falta de coordinación y equilibrio
- Incapacidad para permanecer quieto, de pie o sentado
- Tendencia a trabajar con un lado del cuerpo mientras que el otro no participa
- Dificultad para diferenciar la derecha y la izquierda
- Frecuente inversión de las letras y los números al escribir o copiar

- Capacidad para leer en todas direcciones, de derecha a izquierda y viceversa
- Tiene problemas para recordar las letras y los números.

Los niños con una disfunción en el análisis visual tienen sobretodo dificultades en las actividades escolares. Los signos y síntomas más representativos son^{2,5}:

- Tienen problemas para reconocer las palabras y aprender conceptos matemáticos básicos de tamaño, magnitud y posición
- Presentan dificultades para apreciar las mínimas similitudes y diferencias
- Le cuesta diferenciar letras y formas simples
- Confunde palabras con comienzos similares
- No puede reconocer la misma palabra repetida en una página
- Es incapaz de distinguir la idea principal de los detalles insignificantes de un texto
- Generaliza en exceso al clasificar objetos.

Finalmente, los niños que presentan una disfunción viso-motora tienen dificultades en la lectura y, especialmente en la escritura. Los signos y síntomas más representativos son:

- Tiene mala ortografía
- Es mal dibujante
- Es incapaz de mantener los espacios y la línea de lectura
- Borra en exceso al escribir o dibujar
- No es capaz de expresarse por escrito con la misma facilidad que responde oralmente.

Durante la evaluación optométrica en los niños con problemas de aprendizaje, la observación directa del comportamiento del niño cuando realiza los test perceptuales es una parte fundamental en el diagnóstico del tipo de problema visual que presenta. En general, la conducta de los niños con una disfunción del procesamiento de la información visual es impulsiva, poco reflexiva, les cuesta mantener la atención y se distraen con facilidad, trabajan con lentitud, dudan excesivamente antes de contestar y se dan por vencidos con facilidad en sus actividades^{2,4,7}.

Concretamente, el comportamiento del niño con una disfunción viso-espacial se distingue por:

- No utilizar la mano dominante como apoyo
- Cambia fácilmente de manos durante la realización del test
- Se mueve constantemente
- Gira el cuerpo
- Es incapaz de cruzar la línea media de su cuerpo

Por otro lado, el comportamiento del niño que presenta una disfunción en el análisis visual se diferencia por:

- Se distrae con facilidad
- No puede mantener mucho tiempo la atención en una actividad
- Tiene dificultades para concentrarse
- Es hiperactivo e impulsivo

Por último, la conducta del niño con dificultades en la integración viso-motora presenta importantes problemas en la escritura:

- Sujeta mal el lápiz
- Borra en exceso
- Excesiva tensión en los dedos
- No reconoce los errores que comete al escribir
- Mala organización y segmentación al escribir
- Exceso motor
- Mala postura al escribir

- Gira excesivamente el papel al escribir y lo mueve constantemente
- Distancia de trabajo reducida

Bibliografía

1. Lane KA. Developing Ocular Motor and Visual Perceptual Skills. St. Louis: Mosby, 2004.
2. Scheiman MM, Rouse MW. Optometric Management of Learning Related Vision Problems. St. Louis: Mosby, 2006.
3. Augé M, Fransoy M, Lupón M, Quevedo LI, Torrents A. Psicología en la práctica optométrica. Ver y Oír 2005;201:696-700.
4. Ferré J, Aribau E. El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas. Barcelona: Lebon, 2002.
5. Instituto Médico del Desarrollo Infantil. El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro-zurdo. Barcelona: Lebon, 2000.
6. Shute RH. Psychology in Vision Care. Philadelphia: Butterworth-Heinemann, 1991.
7. Unsworth C. Cognitive and perceptual dysfunction. A clinical reasoning approach to evaluation and intervention. Philadelphia: F.A. Davis Co., 1999.

Resultado del estudio Bias

Conóptica, con la colaboración del Centre Universitari de la Visió de la UPC*, ha publicado recientemente un estudio multicéntrico sobre lentes permeables.

En el estudio han participado usuarios habituales de lentes de contacto permeables o hidrofílicas, así como nuevos usuarios de lentes de contacto, obteniendo los siguientes resultados:

BIAS

La lente de contacto
Gas permeable BIASférica

Simplemente Confortable

El 97% de los nuevos usuarios adaptados con las nuevas lentes BIAS manifiesta un **alto grado de confort***1

Los participantes, en un 86% de los casos, muestran un **grado de comodidad mayor** con el diseño BIAS que con sus anteriores lentes permeables

Cómoda desde el inicio de la adaptación

Un 80% de los pacientes alcanza un **alto grado de confort***1 a los 3-7 días de iniciar la adaptación.

Fácil de adaptar

El 74% de las adaptaciones no requirió ninguna modificación de parámetros respecto a la lente calculada inicialmente.

* Estudio completo publicado en Ver y Oír de enero - febrero 2008

Para solicitarlo: ssps@conoptica.es

*Análisis estadístico realizado por:



Conóptica | 45

Contactología avanzada

ANIVERSARIO 1968-2013

*1 El paciente debía escoger un valor del 1 al 5, teniendo en cuenta que 1 significaba muy molesta y 5 que no notaba la lente. Se consideran alto grado de confort los valores 4 y 5 de esta escala de gradación.

