



Programa para el incremento de la eficiencia lectora en un caso de Hemianopsia Heterónima Bitemporal

C. M Santos Plaza
E. del Campo Adrián

RESUMEN: Se presentan los resultados de la aplicación de un programa para el incremento de la eficiencia lectora en un caso de Hemianopsia Heterónima Bitemporal. El objetivo de esta investigación ha sido demostrar que era posible incrementar de forma significativa la eficiencia lectora de una niña con baja visión, que presentaba un nivel lector muy inferior a los requerimientos de su etapa educativa, mediante la aplicación de un programa individualizado. Durante 15 sesiones se ha combinado un entrenamiento en habilidades visuales de optimización del resto visual; una técnica de lecturas repetidas para mejorar la fluidez lectora y una estrategia de lecturas compartidas para intentar despertar el placer por la lectura. Los resultados muestran una tendencia hacia el incremento de la velocidad y comprensión lectora; una mejora en el reconocimiento de palabras y en el uso de los signos de puntuación, si bien se advierte, igualmente, que este método de intervención no es lo suficientemente eficaz, por sí solo, para mejorar velocidad y comprensión lectora, de forma consistente, en un caso como el analizado. Se señala la necesidad de profundizar en el conocimiento de las características del alumno con deficiencia visual que determinan su código primario de lectoescritura, y se propone extender las investigaciones a alumnos de Secundaria.

PALABRAS CLAVE: Educación. Rehabilitación visual. Alumnos con baja visión. Lectura. Eficiencia lectora. Hemianopsia Heterónima Bitemporal.

ABSTRACT: *Programme to enhance reading efficiency in a case of Bitemporal Heteronymous Hemianopsia.* The results of a programme to enhance reading efficiency in a case of Bitemporal Heteronymous Hemianopsia are discussed. The aim of this research was to show that the reading skills of a girl with low vision, which were far below the requirements for her age group, could be significantly improved with an individualized programme. In the 15 sessions conducted, training to optimize remaining vision was combined with repetitive reading to improve reading fluency as well as with a shared reading strategy to attempt to stimulate the desire to read for pleasure. The results showed a tendency toward increased reading speed and comprehension, better word recognition and the use of punctuation marks. At the same time, the method proved to be insufficient to by itself consistently improve reading speed and comprehension in cases such as the one analyzed. The article stresses the need for an in-depth understanding of visually impaired pupils' characteristics when determining their primary reading-writing code and proposes to widening the scope of the study to include secondary education students.

KEY WORDS: Education. Visual rehabilitation. Students with low vision. Reading skills. Bitemporal Heteronymous Hemianopsia.

INTRODUCCIÓN

Incrementar la eficiencia lectora de los alumnos con graves deficiencias visuales es uno de los retos con los que se enfrentan diariamente los

profesionales que trabajan en el ámbito de la atención educativa con esta población escolar. Los alumnos con baja visión utilizan diferentes medios para acceder a la información escrita. Si la deficiencia visual es leve o moderada el código

utilizado preferentemente es el visual, empleándose lógicamente el braille con mayor frecuencia en los casos más severos.

La lectura es una actividad cognitiva extremadamente compleja. Existe un acuerdo general en cuanto a la intervención de distintos niveles de procesamiento y diferentes procesos cognitivos, pero hay todavía diferencias significativas en su concreción y en la importancia que se le otorga en el resultado final a cada uno de ellos. Sánchez y Cuetos (1998) consideran que hay que distinguir por un lado las habilidades que nos permiten identificar y atribuir un significado a las palabras escritas que aparecen ante nuestros ojos y, por otro, las implicadas en los procesos de interpretación o comprensión lingüística. De acuerdo con Cuetos (2002), el sistema de lectura está formado por cuatro módulos separables, relativamente autónomos, que cumplen funciones específicas (y que se componen a su vez de otros subprocesos): los procesos perceptivos, el procesamiento léxico, el procesamiento sintáctico y el procesamiento semántico. Watson y Willows (1993) consideran que en todos los estudios clasificatorios de sujetos con problemas lectores existe un subgrupo que manifiesta déficits en algún aspecto de la percepción visual, la memoria visual o las habilidades perceptivo-motrices. En un estudio realizado por Kavale y Forness (2000) en el que revisaron 267 investigaciones dirigidas a analizar la relación entre los procesos perceptivos y la ejecución de la lectura, señalan que algunas habilidades perceptivo visuales y auditivas (la memoria visual, la discriminación visual y el cierre visual) pueden predecir el aumento en la exactitud lectora.

Cuando leemos o escribimos la visión juega un papel fundamental en las habilidades de identificación y representación gráfica de las palabras, por ello cuando el input visual presenta graves deficiencias estas habilidades adquieren un papel fundamental en los procesos de lectura. Las intervenciones dirigidas a alumnos deficientes visuales se han centrado principalmente en estos procesos, especialmente en los perceptivos visuales, trabajando habitualmente tareas visuales como por ejemplo la realización de exploraciones y recorridos ordenados. No obstante existen pocos métodos elaborados específicamente para mejorar su eficiencia lectora. La baja incidencia de la deficiencia visual entre la población escolar puede ser una de las causas de la escasa atención que se le ha prestado.

Es evidente que el nivel de destreza perceptivo-visual es muy importante al inicio del aprendizaje de la lectura (entre los 5 y los 7 años), mientras que los niños más mayores dependerán de estrategias lingüísticas y verbales (cognitivas) para su

éxito en la lectoescritura. En el caso de los alumnos con baja visión es especialmente importante alcanzar un desarrollo perceptivo visual adecuado antes de abordar la enseñanza de la lectoescritura. La fijación, la localización, la exploración y el seguimiento son habilidades básicas necesarias para que se pueda conseguir un correcto aprendizaje de la lectura. Pero, como en los demás alumnos, la importancia de la percepción visual en la eficiencia lectora decrece según van afianzando estas habilidades visuales y van adquiriendo estrategias cognitivas, aunque parece que esta transición es más larga, por lo que el periodo en el que la percepción visual es especialmente significativa puede ser más dilatado. No obstante, la intervención con alumnos con baja visión se centra en ocasiones en la realización de ejercicios perceptivo visuales ante dificultades de lectura que poco o nada tienen que ver con los procesos perceptivos.

En línea con lo señalado por Cuetos (2002), los procesos léxicos son aquellos que nos conducen a asignar un significado a la palabra escrita. La mayoría de autores e investigaciones consultadas avalan la teoría de la doble ruta para el reconocimiento de las palabras. Un buen lector tiene que tener plenamente desarrolladas las dos rutas, la léxica y la fonológica. Estos dos procedimientos conducen desde el signo gráfico al significado de las palabras. La vía fonológica es la ruta que utilizamos para leer palabras desconocidas. Accedemos a la palabra después de realizar tres operaciones. Primero segmentamos la palabra en sus grafemas, después convertimos esos grafemas en representaciones fonológicas y por fin volvemos a ensamblar estas representaciones en una completa. La vía léxica, también denominada visual, supone un reconocimiento inmediato de la palabra escrita, por lo que requiere que el lector haya sido capaz de observar y memorizar la secuencia de grafemas que distingue a cada palabra del resto, algo que depende de la experiencia repetida con esas palabras escritas. La ruta visual permite leer con mayor rapidez las palabras frecuentes. Moraza y Campo (2002) destacan las notables diferencias que existen entre los idiomas en la cercanía de la palabra escrita con la representación fonémica inicial de la misma, en su transparencia. Estas diferencias repercuten lógicamente en la facilidad de uso de las rutas de acceso al léxico. Es mucho más complicado utilizar la ruta fonológica en idiomas con dificultades de deletreo (inglés, alemán, holandés...) que en idiomas mucho más transparentes como el nuestro.

Requerimientos visuales para la lectura

Las dificultades derivadas del bajo input visual están relacionadas con el funcionamiento de las

funciones visuales repercutiendo claramente en la eficiencia de la lectura. La presencia de una baja agudeza visual, un mal control oculomotor o pérdidas significativas del campo visual afectarán de modo importante a la lectura en vista. En una revisión sobre los requerimientos visuales para la lectura, Whittaker y Lovie-Kitchin (1993) encontraron cuatro factores que afectaban de forma especial a la velocidad lectora: la reserva de agudeza, el contraste, el campo visual y el tamaño de los escotomas centrales. Para poder leer de forma eficiente es necesario que exista la suficiente reserva de agudeza, es decir, no podemos leer cómodamente la letra cercana al umbral de nuestra capacidad de discriminación. Como mínimo el tamaño de la letra con la que se trabaja debe ser el doble del umbral de la agudeza visual de cerca (tamaño más pequeño de letra que la persona puede discriminar), aunque Whittaker y Lovie-Kitchin (1993) encontraron que la proporción óptima para obtener la máxima velocidad lectora se situaba en un rango entre 6:1 a 18:1.

La reducción significativa del campo visual periférico obligará al lector a hacer mayor número de fijaciones, reduciendo la velocidad y dificultando el acceso directo a buen número de palabras. También pueden presentar dificultades en los cambios de renglón, especialmente cuando éstos sean excesivamente largos. La eficiencia en la lectura requiere suficiente campo visual central, particularmente a la derecha del punto de fijación. Los buenos lectores pueden extraer información alrededor de 15 caracteres a la derecha del punto de fijación (McConkie & Rayner, 1975). Este espacio perceptivo es necesario para prever el texto que vamos a leer, ayudando a identificar las palabras durante la siguiente fijación. Se ha demostrado una relación inversamente proporcional entre la velocidad y exactitud lectora y el tamaño de los escotomas centrales (Cumings, Whittaker, Watson, & Budd, 1985).

Hemos observado que los patrones de lectura en vista de los sujetos con baja visión varían notablemente según la patología, la agudeza o el campo visual. En líneas generales las distancias de trabajo son mucho más cortas, por lo que el campo de fijación se reduce considerablemente, y la gran mayoría tienen que trabajar con visión monocular, ya sea porque un ojo posee un resto visual significativamente superior, o porque la baja visión imposibilita distancias de trabajo y/o precisan utilizar ayudas ópticas incompatibles con la binocularidad.

Muchos alumnos deficientes visuales presentan dificultades en el control del movimiento ocular, dificultando los movimientos sacádicos y las fijaciones oculares que nos permiten leer, afectando

a los movimientos lineales y a las regresiones e imposibilitando en ocasiones realizar el cambio de línea en diagonal con seguridad. Frecuentemente es necesario el empleo de ayudas ópticas especiales, que aumentan el tamaño de la letra pero que provocan dificultades añadidas en su manejo. Para el sistema visual humano supone un nivel de esfuerzo muy distinto enfocar a distancias muy cortas (por debajo de 40 cm) que a las medias o largas. El cambio de forma en el cristalino se consigue regulando el nivel de tensión de los músculos ciliares, y éste es mayor cuanto menor es la distancia a enfocar. El mantenimiento del enfoque a distancias cortas puede producir fatiga ocular. En los niños la capacidad de acomodación es muy alta, pero cuando la distancia de trabajo es muy corta puede obligarles a realizar un gran esfuerzo acomodativo.

Un buen control oculomotor es necesario para realizar las apropiadas fijaciones en el texto de lectura. El sistema oculomotor debe encontrar la fijación preferida para el reconocimiento de cada palabra en el menor tiempo posible y realizar el barrido de retorno a la siguiente línea del texto. Las personas con graves disfunciones oculomotoras, como el nistagmus congénito, o aquellas causadas por desórdenes neurológicos, pueden presentar dificultades específicas para realizar las tareas de lectura.

Igualmente, las pérdidas de la mitad o de la cuarta parte del campo visual (hemianopsias y cuadrantanopsias) son otro aspecto importante que debemos considerar debido a su incidencia en un proceso tan complejo como es el de la visión. Las hemianopsias pueden ser homónimas, si afectan a la misma parte de la mitad vertical del campo visual en ambos ojos, y heterónimas, si afectan las dos mitades temporales o nasales. Funcionalmente, las personas con este tipo de patologías suelen presentar suficiente agudeza visual para acceder a la lectura sin ayudas ópticas especiales. Las dificultades están más relacionadas con la zona de pérdida de campo visual. Las homónimas derechas y las heterónimas bitemporales afectan especialmente a la lectura al no disponer del campo visual a la derecha del punto de fijación. Las homónimas izquierdas dificultan el cambio de renglón y los movimientos de regresión. En todos los casos la pérdida constriñe el campo visual horizontal, que es el que precisamos normalmente en la lectura, reduciendo con ello el campo de fijación. Aunque pueda resultar extraño, una de las técnicas con las que se obtienen -en algunos casos- buenos resultados consiste en rotar el libro para que lean de arriba abajo, consiguiendo ampliar significativamente el campo visual para la lectura.

A pesar de las dificultades descritas y la evidente necesidad de mejorar la eficiencia lectora de muchos alumnos con baja visión, existe poco material específico que permita a los profesionales abordar esta tarea con las suficientes garantías. En nuestro país se utilizan con mucha frecuencia los ejercicios propuestos por Inde y Backman (1988). Se trata de un manual para autoadiestramiento de personas adultas que quieran optimizar su lectura. Se incluye un buen número de ejercicios para incrementar la eficiencia visual para cuatro grupos funcionales de baja visión (personas con escotoma central, reducción de campo, visión borrosa y nistagmus).

Espejo y Bueno (2005) consideran que en los alumnos con baja visión el desarrollo de una serie de habilidades visuales, mediante un entrenamiento especial adaptado a las características individuales de la deficiencia visual, puede mejorar el uso de la visión en tareas de lectura. Recomiendan el siguiente procedimiento:

- Determinar las mejores condiciones de legibilidad para cada caso (tamaño y grosor de las grafías, separación de las palabras y renglones, uso de ayudas ópticas de baja visión, ayudas ergonómicas).
- Reducir el número de momentos de fijación. Entrenar para leer el mayor número de palabras sin detenerse.
- Aprender a realizar correctamente la técnica de cambio de línea.
- Registrar grupos de palabras simultáneamente para dar contenido a lo que se lee. Es decir, aprender a retener las palabras que se van leyendo para comprender su significado.

En el ámbito internacional no se encuentran muchas investigaciones que incorporen métodos específicos para la mejora de la eficiencia visual de alumnos en edad escolar con baja visión. Especialmente interesantes nos han parecido la de Tan y Nicholson (1997), en la que demostraron cómo entrenando a los niños a descifrar las palabras con rapidez y precisión se mejoraba su comprensión lectora; y el método de “lecturas repetidas”, de Layton y Koenig (1998), que consideramos ofrece muchas aplicaciones en los alumnos con baja visión y que hemos utilizado en nuestro estudio.

La efectividad del método de “lecturas repetidas” (Layton y Koenig, 1998) en alumnos con visión normal ha sido bien establecida en diferentes investigaciones (Carver y Hoffman, 1981; Chomsky, 1976; Dahl, 1974; Dowhower, 1987;

Samuels, 1979). Se persigue la mejora de la fluidez lectora mediante la lectura repetida de textos cortos sencillos. En cada sesión el alumno tiene que leer repetidamente un mismo texto hasta que alcanza el criterio previamente establecido de velocidad lectora. El texto es diferente en cada sesión de trabajo y el criterio se va aumentando gradualmente después de que el alumno supere el anterior durante varias sesiones. Samuels (1979) considera que es importante focalizar la atención en la velocidad lectora, no incluyendo en los criterios la exactitud en el reconocimiento de palabras porque interferiría en la mejora de la fluidez. No obstante, Samuels obtuvo resultados que muestran cómo el método de lecturas repetidas mejora tanto la velocidad como la exactitud lectora.

En su estudio aplicaron el método de lecturas repetidas a cuatro estudiantes deficientes visuales: uno de 1º, uno de 2º y dos de 5º, dos casos, de enseñanza primaria, obteniendo una mejora significativa en la velocidad lectora, sin afectar a la exactitud y comprensión lectora. El procedimiento empleado incluía un periodo introductorio (Prebaseline); una fase en la que se recogían datos de velocidad, exactitud y porcentaje de recuerdo de palabras durante al menos tres sesiones para establecer una línea base estable (Baseline); el periodo propiamente de intervención, que incluía cuatro subfases en los que se incrementaba el criterio de velocidad lectora después de alcanzar el anterior durante cinco días (Intervention); una vez a la semana, durante el periodo de intervención, se solicitaba al estudiante que leyera un texto literario de su nivel educativo para comprobar la generalización que se estaba haciendo de los resultados (Generalization); por último, durante las cuatro semanas siguientes a la intervención se repetía el método una vez a la semana. Los resultados alcanzados sugieren la efectividad de las “lecturas repetidas” para mejorar la fluidez lectora de alumnos con baja visión.

Consideramos que este método tiene muchas ventajas para nuestra población, siempre que se combine adecuadamente con las estrategias anteriormente descritas. Si conseguimos que nuestros alumnos sean capaces de leer con soltura textos, aunque sean de un nivel de dificultad lingüística inferior a su nivel educativo, estos resultados podrán generalizarse a su práctica cotidiana, mejorando su motivación para la lectura.

Hemos podido comprobar cómo la mayoría de los estudiantes deficientes visuales leen menos que sus compañeros. Fellenius (1999) encontró que los alumnos con baja visión no leían por placer con la misma frecuencia con la que lo hacen

sus compañeros sin déficit visual. Existen diferencias significativas atendiendo a las características individuales, pero en general la dificultad visual parece incidir no sólo en la calidad sino también en la cantidad de letra impresa a la que acceden los estudiantes con baja visión. Consideramos, pues, de suma importancia la búsqueda de métodos que puedan mejorar la eficiencia lectora para optimizar este proceso básico y fundamental en la práctica educativa. Las dificultades de lectura de las personas con baja visión dependen de una problemática tan heterogénea que no es posible diseñar programas tipo efectivos. Por un lado evidentemente se encuentra el input visual, por lo que habrá que tener muy presentes las repercusiones funcionales de la deficiencia visual, pero por otro, habrá que considerar las características individuales en los ámbitos cognitivos, de estilo de aprendizaje, atencionales, emocionales..., y las dificultades específicas en la lectura.

Para que estos programas sean realmente eficientes es necesario profundizar en el conocimiento de la práctica lectora. Existen algunos estudios que analizan la capacidad y la forma de decodificar de los estudiantes con baja visión en la lectura visual, especialmente en inglés y en holandés, pero las diferencias idiomáticas, tan significativas en una tarea de fuerte componente lingüístico como la lectura, hace especialmente necesario que se realicen este tipo de estudios en español. Si en el ámbito internacional la investigación ha resultado a todas luces insuficiente, con respecto a los patrones visuales de lectura de niños con baja visión (lectura en tinta), en nuestro panorama nacional resulta casi inédita. Esta es una de las principales razones que nos animó a abordar una línea de investigación sobre estos aspectos, tanto en trabajos previos relacionados con la incidencia del nistagmus en la velocidad y comprensión lectora (Santos, Prieto, García, Roa y Peral, 1997), el diseño y validación de un programa informatizado de entrenamiento visual (Rodríguez, Vicente, Santos y Lillo, 2003), y el incremento de la eficiencia lectora en determinadas patologías visuales. Es precisamente sobre este último aspecto, el análisis de un caso de hemianopsia heterónima bitemporal y la aplicación de un programa para el incremento de la eficiencia lectora, el objeto de nuestro estudio que aquí presentamos.

MÉTODO

Objetivos

A partir del estudio de la literatura revisada, y en especial de los trabajos de Layton y Koenig (1998), nos planteamos la hipótesis de mejorar

de forma significativa la velocidad y la comprensión lectora de una alumna deficiente visual, que presentaba en estos dos parámetros un nivel muy inferior a los requerimientos de su etapa educativa (5º de Educación Primaria), mediante un programa individualizado de intervención de incremento de la eficiencia lectora que combinase:

- La estimulación/entrenamiento visual de las áreas perceptivo visuales que no estuvieran plenamente desarrolladas.
- Las habilidades visuales de optimización del resto visual derivadas de su tipo de visión funcional.
- La mejora de la fluidez lectora.

Sujeto

El programa se aplicó a una alumna de 12 años, una vez finalizado el 5º curso de Educación Primaria, atendida por el Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica Específico de Deficientes Visuales de la Comunidad de Madrid desde el inicio de su escolarización.

Los datos relativos a su resto visual se extraen del informe de la evaluación del funcionamiento visual realizado en el Servicio de Rehabilitación del Centro de Recursos Educativos “Antonio Vicente Mosquete” de la ONCE. La alumna alcanza una agudeza visual de lejos de 3/12 (Test Feinbloom) en ambos ojos con su refracción en gafas, astigmatismo miópico compuesto. No presenta disminución significativa de la sensibilidad al contraste. Tiene nistagmus e insuficiencia de convergencia, aunque consigue visión binocular, pero con clara dominancia del ojo derecho. El campo visual presenta una Hemianopsia Heterónima Bitemporal.

En la Evaluación Funcional de la Visión, que realizamos seis meses antes de la intervención, se explicaba cómo, con su corrección habitual, podía ver letra de diccionario (0,63 Test Zeiss) a unos 12 centímetros de distancia, con una velocidad de 30 palabras por minuto. No realizaba adecuadamente las fijaciones, recorridos y cambios de miradas necesarios para realizar un seguimiento de la lectura eficiente. Se saltaba continuamente palabras, cometía numerosos errores y no realizaba adecuadamente los cambios de renglón. Aunque tenía suficiente agudeza visual para poder discriminar las letras y símbolos de su nivel educativo, con una reserva de tamaño suficientemente amplia, la reducción de su campo visual podía ser la principal razón de índole visual que le dificultaba la lectura en vista.

También se valoró si existían dificultades perceptivo visuales que pudieran estar incidiendo en su eficiencia visual. Se pasaron diversos ítem del Procedimiento de Valoración Diagnóstica de la Dra. Barraga (Barraga,1980), de la Lista de Control del Método Mira y Piensa (Chapman, Tobin, Tooze, Moss,1979) y se valoraron diversas tareas con el Programa de Entrenamiento Visual por Ordenador, EVO (Rodríguez, Lillo, Vicente y Santos 2001; Rodríguez, Vicente, Santos y Lillo 2003). Los resultados fueron adecuados a su nivel y sus capacidades visuales, realizando bien los recorridos, exploraciones y seguimientos visuales que pudieran estar incidiendo en sus dificultades de lectura. No obstante se comprobó que su rapidez perceptiva visual, localización de estímulos visuales, era bastante lenta. Estas dificultades se corresponden con la disminución de su campo visual, pero se consideraba que podría obtener mayor eficiencia con un entrenamiento visual en esta tarea.

De los datos psicopedagógicos relacionados con su competencia lectora podemos señalar:

- La comunicación verbal es adecuada a su edad. No tiene ningún problema de pronunciación ni de construcción lingüística.
- Su nivel de lectura, valorada con el Test de Análisis de Lectura y Escritura, TALE (Toro y Cervera, 2002), está muy por debajo de su capacidad intelectual. No tiene el nivel de lectura oral y comprensión lectora que cabría esperar para su edad y nivel escolar. Tiene una comprensión equivalente a un nivel de 3º de Primaria. Estas dificultades inciden en el correcto seguimiento de los aprendizajes propios de su edad y curso, y pueden incidir en otros aspectos como su autoestima.

Antes de comenzar a aplicar el programa de intervención se realizan diversas pruebas para comprobar si la lectura en vertical, de arriba hacia abajo en vez de izquierda a derecha, sería pertinente para mejorar su campo visual. En una primera valoración parece que podría mejorar con esta técnica, pero también se comprueba que sería necesario ocluir su ojo izquierdo. Presenta insuficiencia de convergencia, lo que provoca que no pueda mantener la visión binocular durante todo el proceso lector, manifestando que se le juntan los renglones. No obstante, se decide no continuar con esta técnica ya que la rechaza y consideramos que no es el momento oportuno. Sí acepta de buen grado la sugerencia de que se ayude de un rotulador marcador para no perderse en el texto, lo que le facilita la lectura.

Instrumentos

Tanto en las evaluaciones de pretest y postest como en la intervención se utilizaron los siguientes materiales:

- Batería de evaluación de los Procesos Lectores de los niños de Educación Primaria, PROLEC, ediciones TEA (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 2004).
- Libros y Cuaderno de preguntas “¡Qué Vida más divertida!” de la Colección leer para el desarrollo de una mejor comprensión lectora, editorial CEPE (Monfort e Higuero, 2000).
- Programa de Entrenamiento Visual por Ordenador, EVO, editado por la ONCE (Rodríguez, Vicente, Santos y Lillo, 2003).

Procedimiento

Pretest

Se completa la valoración de la lectura. Queremos analizar si presenta mayores problemas en la mecánica lectora, en el reconocimiento de palabras, en la comprensión, o en todos los procesos. Utilizamos las pruebas de la batería de evaluación de los Procesos Lectores de los niños de Educación Primaria, PROLEC. Se decide utilizar esta batería, que tiene como ámbito de aplicación hasta 4º de Educación Primaria, después de consultar a los psicopedagogos del equipo.

Intervención

La intervención se ha realizado casi por completo en un periodo de vacaciones escolares, y no se ha realizado durante este tiempo ninguna otra actuación educativa relacionada con la lectura. Toda la información anteriormente expuesta indica que no se había producido ninguna evolución satisfactoria durante el último curso escolar, por lo que no había una tendencia previa de mejoría de la eficiencia lectora.

Se realizan tres sesiones de trabajo por semana con una duración aproximada de 2 horas. En las 15 sesiones se mantiene una estructura similar, intentando que la niña no se fatigue en exceso y no pierda la motivación en la consecución de los objetivos. La estructura de cada sesión fue la siguiente:

1. Realiza una primera lectura cronometrada del texto escogido del libro “¡Qué vida más divertida!” (Monfort e Higuero, 2000). Los textos son relatos narrativos cortos, aproximadamente de unas 250 palabras. Se anotan todos los errores en el reconocimiento de palabras. También

se comprueba si realiza las pausas y entonaciones que le indican los signos de puntuación, anotando todas las incorrecciones.

2. Se le formulan las preguntas de comprensión lectora correspondientes al texto.
3. Realiza una lectura conjunta del mismo texto. Se aprovecha para corregir los fallos detectados en la primera lectura, tanto en el reconocimiento de palabras como en los signos de puntuación. Se le van realizando, al tiempo que va apareciendo la información en el texto, las preguntas de comprensión que ha fallado. En todos los casos se le prestan todas las ayudas necesarias para que resuelva las dificultades: corrigiendo en el momento los errores en el reconocimiento de palabras; indicando las pausas que no realiza al no respetar los signos de puntuación; aclarando el significado de las palabras desconocidas; ayudándole a realizar inferencias con la información explícita del texto.
4. Realiza la segunda lectura cronometrada del texto.
5. Se termina la sesión trabajando la rapidez perceptiva visual, localización de estímulos visuales. Se utiliza el ejercicio denominado "Localización" del programa EVO. En este ejercicio aparece en pantalla un número determinado de estímulos, contornos de cuadrados o círculos, sin color. Uno de los estímulos, elegido al azar por el programa, aparece relleno de color a modo de flash. La alumna tiene que indicar el lugar donde aparece el flash. La dificultad del ejercicio depende del tamaño del estímulo, del tiempo que permanece el color y del número de estímulos que aparecen en la pantalla. Todos estos parámetros los predetermina el instructor al disponer de 4 tamaños, 6 tiempos y pudiendo combinarse todo ello con la aparición en pantalla de 2, 3, 4, 5, 6 ó 9 estímulos.

Postest

Se aplican nuevamente las pruebas de la batería de evaluación de los Procesos Lectores de los niños de Educación Primaria, PROLEC, en las que se habían detectado dificultades en el Pretest, para evaluar la evolución en los procesos lectores.

Resultados

Como se ha comentado anteriormente, se decidió utilizar las pruebas de la batería de evaluación de los Procesos Lectores de los niños de Educa-

ción Primaria, PROLEC, que tiene como ámbito de aplicación hasta cuarto de Primaria, porque si valoráramos teniendo en cuenta su curso escolar, 5º de Primaria, hubiéramos debido emplear el PROLEC SE (Ramos y Cuetos, 2003) y ésta era una prueba muy superior a sus actuales capacidades. En consecuencia se decide tomar como referencia las puntuaciones medias de 4º de Primaria, ya que es el nivel superior de la citada batería y la más cercana a su curso escolar. Siguiendo las normas interpretativas de la misma, observamos que la niña tiene problemas (índice de dificultad) cuando su puntuación se sitúa dos o más desviaciones típicas (Dt) por debajo de la media. Se considera que existen dudas sobre la presencia o ausencia de dificultades (dudosa dificultad) si su puntuación se sitúa entre una y dos desviaciones típicas (Dt) por debajo de la media.

Los resultados del PROLEC indican que no presenta ninguna dificultad en los procesos de identificación de letras. En los procesos léxicos, en el reconocimiento de palabras, presenta dificultades en las dos pruebas en las que tiene que leer pseudopalabras. La prueba nº 5 consiste en la lectura de una lista de 30 pseudopalabras. En el Pretest obtiene una puntuación directa de 25, cuando el índice de dificultad se sitúa en 26 y la dudosa dificultad en 27, después del programa sólo comete un error, alcanzando los 29 aciertos. (Ver figura 1).

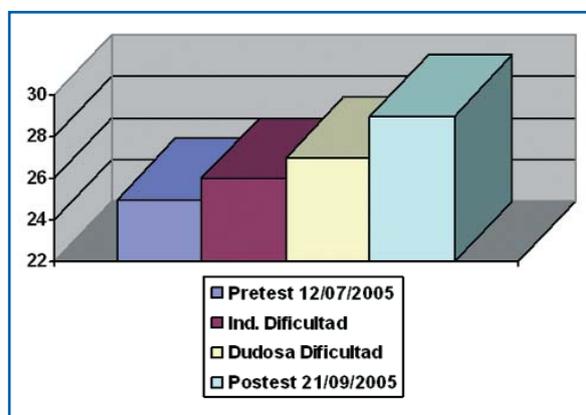


Figura 1. Resultados procesos léxicos (lectura de pseudopalabras)

En la prueba nº 6 tiene que leer palabras y pseudopalabras mezcladas y pertenecientes a diferentes categorías (20 palabras de alta frecuencia, 20 palabras de baja frecuencia y 20 pseudopalabras). No comete ningún error en la lectura de palabras frecuentes y se encuentra en el límite de la dudosa dificultad en las palabras de baja frecuencia, superando esta tarea en el Postest. En la lectura de las 20 pseudopalabras comete continuos errores, obteniendo una puntuación inicial de 13, consiguiendo ejecutar la tarea sin ningún error después de la intervención. (Ver figura 2).

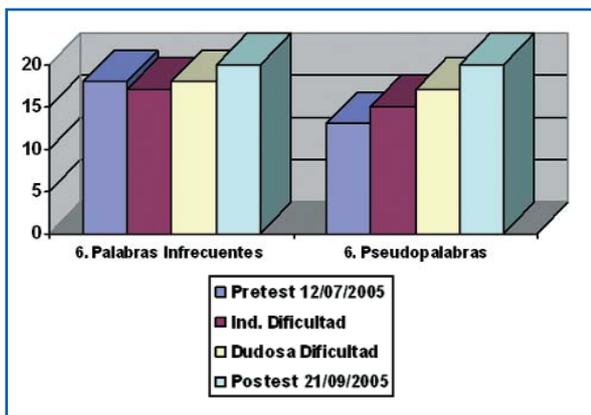


Figura 2. Resultados procesos léxicos (lectura palabras y pseudopalabras)

Estas pruebas tienen como objetivo analizar el grado de desarrollo de las dos rutas de la lectura. Todos estos resultados parecen indicar que el escolar presentaba dificultades en la ruta fonológica de reconocimiento de palabras y que el programa de intervención le ha ayudado a mejorar en este aspecto.

En la evaluación de los procesos sintácticos presentó dificultades en el uso de los signos de puntuación. En el Pretest obtiene una puntuación directa de 7, consiguiendo después del programa alcanzar una puntuación directa de 9. Este resultado indicaría también una mejora importante en este aspecto, aunque se considera que sigue teniendo dificultades, ya que se situaría en el límite de la dudosa dificultad comparado con el nivel de cuarto de primaria. (Ver figura 3).



Figura 3. Signos de puntuación

Por último, en los procesos semánticos se comprueba que es capaz de extraer el significado de oraciones sencillas, pero presenta dificultades en la comprensión de textos, tanto en preguntas literales como en las inferenciales. En el Pretest obtuvo una puntuación directa de 9, consiguiendo después de la intervención una puntuación de 11 (la máxima puntuación de la prueba es de 16). Este resultado expresa que

aunque existe una mejora apreciable sigue presentando dificultades para extraer el significado de los textos. (Ver figura 4).

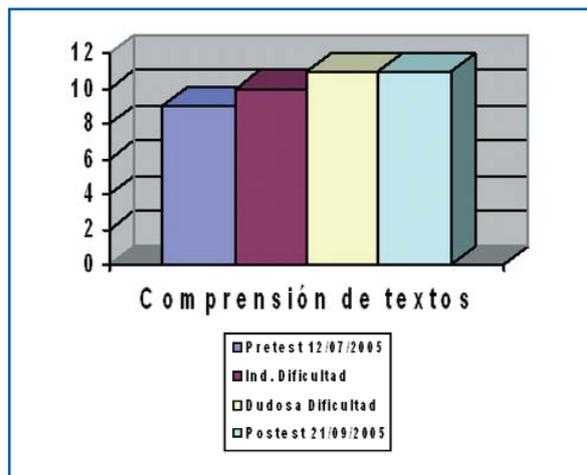


Figura 4. Comprensión de textos

Los datos de la velocidad lectora recogidos durante la intervención, tanto en la primera como en la segunda lectura, parecen indicar una ligera tendencia positiva, pero con fuertes altibajos en los resultados. Comenzó leyendo en la primera sesión 40 palabras por minuto en la 1ª lectura y 56 en la 2ª lectura cronometrada. Alcanza sus máximas puntuaciones en las sesiones 9ª y 10ª, consiguiendo 59 y 57 palabras por minuto respectivamente en la 1ª lectura, y 71 y 74 palabras por minuto en la 2ª lectura. Posteriormente se produce un claro retroceso, remontando nuevamente al final para obtener en la última sesión 50 y 67 palabras por minuto en la 1ª y la 2ª lectura (ver figura 5). Por lo tanto, consideramos que, aunque en general la tendencia es buena, no se ha obtenido la mejora significativa que esperábamos conseguir, por lo que deberíamos reflexionar si ello puede deberse a que el método, a partir de la 11ª sesión, hubiera producido cierta desmotivación en el escolar, o bien pudiera deberse a otros factores más relacionados con el momento de aplicación del programa (vacaciones escolares).

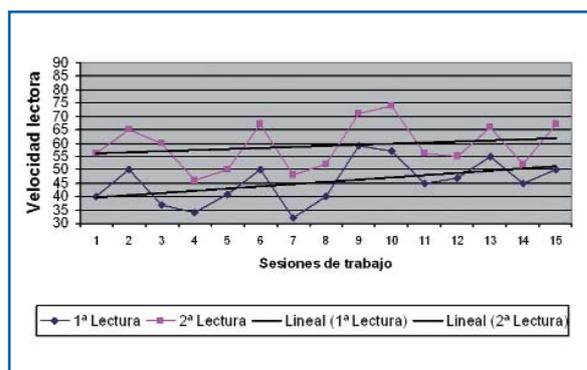


Figura 5. Velocidad lectora

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados muestran una tendencia hacia el incremento de la velocidad y comprensión lectora; una mejora en el reconocimiento de palabras y en el uso de los signos de puntuación. No obstante, no podemos afirmar que se haya conseguido la mejora significativa en velocidad y comprensión lectora que formulábamos en nuestra hipótesis.

Durante la intervención comprobamos que las características de la visión de la niña dificultaban su fluidez lectora más de lo que habíamos considerado durante las valoraciones visuales. Un buen lector con visión normal es capaz de utilizar un campo de lectura relativamente grande. Ella, en cambio, tenía que emplear frecuentes fijaciones en cada línea, y se observaban claramente las dificultades para fijar en la siguiente palabra. Como hemos expuesto anteriormente, la eficiencia en la lectura requiere un campo visual central suficiente, particularmente a la derecha del punto de fijación. La alumna no disponía de este espacio, como consecuencia de su pérdida de campo visual, y además tenía dificultades de convergencia que le provocaban que se le juntaran las líneas y no siempre era capaz de seguir el renglón con facilidad. En estas circunstancias es realmente complicado conseguir una lectura fluida.

Como se ha comentado, se intentó antes del inicio del programa de intervención el uso de una técnica que podría proporcionarle buenos resultados, la lectura en vertical, pero finalmente hubo que desestimar su uso debido a dificultades de aceptación y manifestaciones de rechazo por parte de la niña.

El análisis de los resultados indica que hubiera sido oportuno introducir ejercicios específicos para reducir el número de los momentos de fijación y para aprender a realizar correctamente la técnica de cambio de línea, como recomiendan Espejo y Bueno (2005). Se trabajaron estos aspectos durante las lecturas, pero probablemente se hubieran conseguido mejores resultados si se hubieran incluido ejercicios específicos en la estructura del programa.

En cuanto al reconocimiento de palabras los resultados indican que presentaba mayores dificultades en el acceso por la ruta fonológica. Rodríguez (2005) considera que es la ruta fonológica la que se utiliza con mayor frecuencia en los lectores con baja visión. Otros autores (Arjona, González y Romero, 1994) describen cómo los alumnos con baja visión frecuentemente no terminan de leer las palabras adivinando el final de las mismas, una ruta fonológica-inferencial. En este caso hay indicios para plantearse que

está utilizando una ruta visual con cierta eficacia en las palabras frecuentes pero cuando no lo consigue presenta grandes dificultades en la ruta fonológica, por lo que parece intentar utilizar la ruta visual realizando sustituciones en toda la palabra y no sólo al final de la misma.

Los resultados de nuestro estudio serían coincidentes con los observados por Gompel y otros, (2004) y otras investigaciones recientes en las que se señalan las diferencias en las estrategias que adoptan los lectores con baja visión en relación con lectores con visión normal con similares habilidades de lectura. Douglas y otros (2004) compararon la exactitud, comprensión y velocidad lectora de 25 estudiantes deficientes visuales (media de edad = 10 años, 5 meses) con otros 25 alumnos con visión normal más pequeños (media de edad = 8 años, 8 meses). No se apreciaron diferencias significativas entre ambos grupos, por lo que concluyeron que existe un retraso general de los lectores deficientes visuales (en exactitud, comprensión y velocidad) y que éstos eran más propensos a realizar errores de sustitución, mientras que los lectores con visión normal realizaban más errores de pronunciación. En nuestro estudio, la alumna cometió continuamente errores de sustitución, tanto en la lectura de palabras sueltas como especialmente durante las lecturas de los textos. Consideramos que, efectivamente, esto podría ser debido al uso de analogías para compensar la baja calidad de su input visual. Además, esta hipótesis sería consecuente con los últimos hallazgos sobre la forma en que procesamos las palabras.

En el caso de los alumnos con baja visión es lógico que la baja calidad del input visual tenga como consecuencia que la discriminación de las letras sea muy lenta y que intenten compensarla accediendo al significado de la palabra de forma rápida, produciéndose entonces el claro incremento en los errores de sustitución. Evidentemente no se puede generalizar a partir de un caso único, pero seguimos pensando que los alumnos con baja visión no reconocen las palabras con la misma exactitud que los alumnos videntes, y no sólo más lentamente como consideraron Gompel y otros (2003).

En relación con la comprensión lectora, Gompel y otros (2004) encontraron que, a pesar de la menor velocidad lectora y la necesidad de más tiempo para las tareas de comprensión lectora, los niños deficientes visuales comprenden los textos al menos tan bien como los niños con visión normal. Consideran que, si tienen suficiente tiempo para leer (entre 1 ½ y 2 veces más que los videntes sería razonable), comprender los textos no

debe resultar un problema para ellos. Las implicaciones prácticas son claras, se les debe proporcionar suficiente tiempo para el estudio y permitirles disponer de este tiempo adicional en todo tipo de pruebas y exámenes.

Pero en nuestro estudio se observan claras dificultades en la comprensión lectora, aunque consideramos que éstas no se deben únicamente a su reducido input visual. Aunque desde luego es uno de los factores implicados, ya que la falta de fluidez y la continua sustitución de palabras no ayudan precisamente a la comprensión, consideramos que en este caso juegan un papel mucho más importante las habilidades cognitivas que las perceptivas. Hemos podido comprobar en nuestra experiencia de trabajo cómo alumnos con velocidad y exactitud lectora similares, o incluso peores, presentaban por el contrario una buena comprensión lectora y unos excelentes resultados académicos. No hemos encontrado investigaciones en nuestro país que estudien las capacidades de comprensión lectora de los alumnos deficientes visuales. Sólo tenemos la referencia que hace Vicente (1999) a un estudio realizado por la Sección de Educación de la ONCE en 1992, no publicado, en el que concluyeron que la comprensión lectora no estaba directamente relacionada con la velocidad, pudiendo ser aceptable a pesar de ser esta última especialmente reducida.

Uno de los indicadores que consideramos puede ser realmente significativo es la amplitud de la memoria de trabajo. Existe amplia evidencia de la correlación existente entre la amplitud de la memoria de trabajo y la comprensión de la lectura. Daneman y Carpenter (1980) hallaron una correlación entre ambas de 0,72 entre estudiantes universitarios. Estudios posteriores han encontrado correlaciones similares en muestras con una gama más amplia de edades y habilidad (Baddeley, Logie, Nimmo-Smith y Brereton, 1985; Masson y Miller, 1983). Normalmente no se tiene en cuenta este factor, ya que las únicas pruebas que suelen utilizarse miden la amplitud de memoria inmediata, como las que se usan en el Wisc-R (Wechsler, 1974), y se ha comprobado que no es un buen indicador de la comprensión lectora. Consideramos altamente interesante comprobar la correlación que existe entre amplitud de memoria de trabajo y comprensión lectora en estudiantes deficientes visuales. Como afirman Vieiro y Gómez (2004): "si el número de operaciones simultáneo es elevado y la capacidad de activación que debe distribuirse excede la capacidad de la MO (medida a través de la prueba de Daneman y Carpenter, 1980) el procesamiento se retardará y algunos resultados parciales pueden ser olvidados." (pág. 120). Pensamos que esto

sucede muy frecuentemente cuando la decodificación de las palabras consume buen número de recursos como consecuencia de un deficitario input visual.

En resumen, los resultados han mostrado que la intervención realizada ha posibilitado una mejora tanto en el reconocimiento de palabras como en el uso de los signos de puntuación, y una tendencia hacia el incremento de la velocidad y comprensión lectora que nos anima a continuar con nuestra línea de investigación. No obstante, también hemos podido comprobar que la incidencia de la deficiencia visual en la fluidez lectora de la alumna no la habíamos valorado previamente en toda su dimensión. Por otro lado parece que el método de intervención, basado principalmente en las lecturas repetidas, aunque consiga obtener resultados positivos, no es lo suficientemente eficiente, por sí solo, para mejorar la velocidad y la comprensión lectora de forma consistente.

Consideramos que para poder abordar programas de este tipo con garantías de éxito es preciso profundizar en el conocimiento de las características que diferencian al alumno deficiente visual que trabaja usando como código primario de lectoescritura la vista. En consecuencia hemos decidido continuar nuestra línea de investigación con un estudio exploratorio, un trabajo de campo en el que intentaremos acercarnos a la realidad de la práctica lectora de los alumnos deficientes visuales en la Educación Secundaria (ESO) que utilizan prioritariamente la visión, con el objetivo, desde el punto de vista teórico, de establecer, en la medida de lo posible, un perfil de esta población. Pero esta investigación tiene preferentemente un objetivo aplicado: el de fijar una línea base en diferentes medidas y para distintos grupos, atendiendo a las características de la deficiencia visual, a fin de poner a prueba posteriormente un nuevo programa de intervención dirigido a mejorar la fluidez lectora. Esperamos en un próximo artículo informar de los resultados alcanzados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arjona, C.; González, A. y Romero, F. J. (1994). La lectoescritura en el deficiente visual grave, en Bueno, M. y Toro S. (Coord.) *Deficiencia visual. Aspectos psicoevolutivos y educativos*. Archidona: Aljibe.
- Baddeley, A. D., Logie, R., Nimmo-Smith, I. y Brereton, N. (1985). Components of fluent reading. *Journal of Memory and Language*, 24, 119-131.
- Barraga, N. (1980). Source book on low vision. Louisville, Kentucky: American Printing House for the Blind. Trad. Cast. *Textos reunidos de*

- la Dra. Barraga, Madrid. ONCE. (1986). Segunda edición (1997).
- Cabrera, F., Donoso, T. y Marín, M. A. (1994). *El proceso lector y su evaluación*. Barcelona: Alertes.
- Carver, R. P. y Hoffman, J. V. (1981). The effect of practice through repeated reading on gain in reading ability using a computer-based instructional system. *Reading Research Quarterly*, 16, 374-390.
- Chapman, E. K., Tobin, M. J., Tooze, F. H., Moss, S., (1979). Look and Think. London. Schools Councils Publications. Trad. Cast. *Mira y Pien- sa*. Madrid. ONCE. (1986). Segunda edición (1997).
- Chomsky, C. (1976). When you still can't read in third grade: After decoding, What? En: S. J. Samuels (Ed.), *What research has to say about reading instruction* (3-30). Newark, DE: International Reading Association.
- Cuetos, F. (2002). *Psicología de la lectura. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lectura*. 4ª edición. Madrid: CISSPRAXIS.
- Cuetos, F., Rodríguez, B. y Ruano, E. (2004) *PROLEC. Evaluación de los PROCESOS LEC- TORES*. 5ª edición. Madrid: TEA Ediciones.
- Cummings, R. W., Whittaker, S. G., Watson, G. R. y Budd, J. M. (1985). Scanning characters and reading with a central scotoma. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 62, 833-843.
- Dahl, P. J. (1974). *An experimental program for teaching high speed word recognition and comprehension skills*. (Final report of Project No. 3-1154). Washington, D C: National Institute of Education; Office of Research (ERIC Document Reproduction Service No ED 099 812)
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Douglas, G., Grimley, M., McLinden, M. & Watson, L. (2004). Reading errors made by children with low vision. *Ophthalmic & Physiological Optics*, 24 (4), 319-322.
- Dowhower, S. L. (1987). Effects of repeated readings on second-grade transitional reader's fluency and comprehension. *Reading Research Quarterly*, 22, 389-406.
- Espejo, B. y Bueno, M. (2005). Importancia del aprovechamiento del resto visual para la autonomía personal. *III Congreso Virtual INTEREDVI- SUAL sobre La Autonomía Personal de Personas con Ceguera o Deficiencia Visual*. Málaga.
- Fellenius, K. (1999). Reading environment at home and at school of Swedish students with visual impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 93, 211-224.
- Gompel, M., Janssen, N. M., van Bon, W. H. J. y Schreuder, R. (2003). Visual input and orthographic knowledge in word reading of children with low vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 97, 273-284.
- Gompel, M., van Bon, W. H. J. & Schreuder, R. (2004). Reading by Children with Low Vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 98, 77-89.
- Inde, K., Backman, O. (1988). *El adiestramiento de la visión subnormal*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (2000). Auditory and visual perception and learning disabilities: A quantitative reanalysis and historical reinterpretation. *Learning Disability Quarterly*, 23, 253-270.
- Layton, C. A., Koenig, A. J. (1998). Increasing Reading Fluency in Elementary Students with Low Vision through Repeated Readings. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92, 276-292.
- Masson, M. E. J., y Miller, G. A. (1983). Working memory and individual differences in comprehension and memory of text. *Journal of Educational Psychology*, 75, 314-318.
- McConkie, G. W., y Rayner, K. (1975). The span of the effective stimulus during a fixation in reading. *Perception and Pshychophysics*, 17, 578-586.
- Monfort, M. e Higuero, R. (2000). *¡Qué vida más divertida!* Colección leer nº 1. Libro y Cuaderno de Preguntas. Madrid. CEPE .
- Moraza, I. y Campo, M.E. del (2002). Conceptos generales sobre el aprendizaje de la lectura, en Campo, M.E. del. *Dificultades de Aprendizaje e Intervención Psicopedagógica*. Volumen I. Madrid: Sanz y Torres.
- Ramos J. L., y Cuetos, F. (2003) *Batería de evaluación de los Procesos Lectores en los alumnos del tercer ciclo de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, PROLEC SE*. Madrid: TEA Ediciones.
- Rodríguez, A. (2005). *¿Cómo leen los niños con ceguera y baja visión?* Archidona: Aljibe.
- Rodríguez, J. J., Lillo, J., Vicente, M. J. y Santos, C.M. (2001). EVO: Sistema informático de entrenamiento visual para personas deficientes visuales. *Integración*, 36, 5-16.
- Rodríguez, J. J., Vicente, M. J., Santos, C. M., y Lillo, J. (2003). *Proyecto de Investigación EVO. Entrenamiento Visual por Ordenador*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Samuels, S. J. (1979). The method of repeated readings. *The reading teacher*, 33. 403-408.
- Sánchez E., Cuetos F. (1998). Dificultades en la lectoescritura: naturaleza del problema. En González-Pienda J. A., Núñez J. C. *Dificultades del Aprendizaje Escolar*. Madrid. Ediciones Pirámide.

- Santos, C. M., Prieto, N., García, A. M., Roa, A., Peral, A. (1997). Incidencia del Nistagmus en la Velocidad y Comprensión Lectora de los Estudiantes Deficientes Visuales. *Actas de la V Conferencia Internacional sobre Baja Visión. Visión '96. Vol. 1.* 290-295. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Tan, A. y Nicholson, T. (1997) Flashcards revisited: Training poor readers to read word master improves their comprehension of text. *Journal of Educational Psychology*, 89, 267-288.
- Toro, J. y Cervera, M. (2002). *TALE. Test de análisis de la lectoescritura*. Madrid: A. Machado Libros.
- Vicente, M. J. (1999). Baja Visión, en Checa F. J. y Varios. *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual Volumen II*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Vieiro y Gómez. (2004). *Psicología de la lectura: Procesos, teorías y aplicaciones instruccionales*. Madrid: Pearson Educación.
- Watson, C. y Willows D. M. (1993). Evidence for a visual-processing deficit subtype among disabled readers. En D.M. Willows, R.S. Kruk & E. Corcos (Eds.) *Visual Processes in Reading And Reading Disabilities*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wechsler, D: (1974). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. The Psychological Corporation, New York. Traducción y adaptación. *WISC-R. Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-Revisada*. 2ª Edición. Madrid.:TEA Ediciones.
- Whittaker, S. G. & Lovie-Kitchin, J. E. (1993). Visual requirements for reading. *Optometry and Vision Science*, 70, 54-65.
-
- Carlos Manuel Santos Plaza. Técnico de rehabilitación. Centro de Recursos Educativos "Antonio Vicente Mosquete". Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Pº de La Habana, 208. 28036 Madrid. España.
Correo electrónico: carlosantos@telefonica.net
- Elena del Campo Adrián. Profesora titular. Departamento de Psicología Evolutiva de la Educación. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). C/ Juan del Rosal nº 10. 28040. Madrid. España.
Correo electrónico: mcampo@psi.uned.es