

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster universitario en Neuropsicología y
educación**

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

Trabajo fin de master presentado por: Elisa Esteban Cervero

Titulación: Master Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Línea 6. Neuropsicología aplicada a la educación

Director/a: Jesús Privado Zamorano

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	3
Introducción	4
Justificación	5
Objetivos	6
Marco Teórico	6
Metodología	20
Problema de investigación	20
Objetivo/Hipótesis	21
Diseño de investigación	21
Muestra y población	22
Instrumentos	22
Procedimiento	25
Análisis de datos	26
Resultados	26
Conclusiones	32
Limitaciones	34
Prospectiva	35
Futuras líneas de investigación	44
Fuentes bibliográficas	46
Fuentes electrónicas	48
Anexos	49

RESUMEN

El presente trabajo muestra la influencia que la lateralidad y la movilidad ocular (sacádicos) tienen respecto al proceso lector, comprobando si las dificultades que algunos alumnos tienen en la lectura vienen dados a causa de dichos factores.

Para ello hemos realizado un estudio en el que se han pasado varias pruebas a los alumnos del 2º curso de Primaria para conocer su nivel lector, velocidad lectora, lateralidad y movimientos sacádicos. Con dichos datos se ha procedido a comprobar la relación entre las variables.

Los resultados indican que la lateralidad sin definir y los malos movimientos sacádicos son posibles causantes de las deficiencias en la lectura en este nivel educativo.

En base a estos resultados podemos concluir que se deben tener en cuenta estos factores a la hora de averiguar el origen de los problemas lectores de los alumnos, y así proceder a una pronta y eficaz intervención.

PALABRAS CLAVE

Lateralidad, movilidad ocular, movimientos sacádicos, proceso lector.

ABSTRACT

The present work shows the influence of laterality and eye movements (saccades) in relation with the reading process, in order to prove if pupils' reading difficulties comes from these elements.

For that we have made a study based on several tests passed to the 2nd Primary pupils to know their reading level, reading speed, laterality and saccades movements. With these pieces of information we proceed to elaborate a statistical study to confirm the relation between variables.

The results indicate that laterality without definition and the bad eyes movements can be causes of the reading deficiencies in this educative level.

Based on these results, we have concluded that we should have into account these elements to know the origin of the reading problems of pupils, and to do an early and efficient intervention.

KEY WORDS

Laterality, eyes movements, saccades movements, reading process.

INTRODUCCIÓN

Los problemas lectores en el alumnado siempre han sido un tema de interés para la institución educativa. Pero en la actualidad, este interés cada vez se está incrementando debido al aumento en el porcentaje de alumnado infantil con dificultades lectoras, y puesto que la lectura es la base de todo aprendizaje, se convierte en el origen y la causa, en muchos casos, del fracaso escolar. Además, el número de investigaciones (Boltanski, 1984; Le Boulch, 1987) dedicadas a los problemas de lectura y sus causas también está en auge puesto que se ha evolucionado en algunos campos de estudio como es el caso de la neuropsicología.

La lectura es posiblemente el factor extrínseco más importante que determina el desarrollo del aprendizaje del individuo durante su infancia. La lectura no es sólo un proceso de adquisición de información, sino que nos proporciona como individuos una gran autonomía en cualquier ámbito de la vida, ya que está presente en toda ella. Debemos partir de la idea de que la lectura no sólo incluye la identificación de un conjunto de letras siguiendo unos procesos léxicos, semánticos y sintácticos, sino que lleva implícito un adecuado nivel de maduración del alumno en todas sus áreas de desarrollo: social, motor, cognitivo, físico, perceptivo, etc. (Martín Lobo, 2003).

Por ello, una lectura adecuada y eficaz durante la edad escolar, es un factor determinante para garantizar el futuro éxito académico y personal. La lectura debe ser un objetivo prioritario para familiares y educadores, puesto que una lectura deficiente puede tener repercusiones en el desarrollo personal, social y académico del individuo a corto y largo plazo. Además, en la edad escolar es cuando comienzan a instaurarse los hábitos lectores, que se mantendrán a lo largo de los años. La población infantil es la más vulnerable a las dificultades lectoras, pero también especialmente receptiva a cualquier cambio y reducción. Las aulas escolares, pueden y deben ser, el marco en el que día a día se adquiera una correcta habilidad lectora y, donde se reconozcan las posibles dificultades y problemáticas en la lectura, para su posterior mejora (Gil Escudero, 2004).

El aprendizaje de la lectura es un proceso complicado que requiere de un conjunto de operaciones consecutivas, dentro de las cuales la motricidad ocular y la lateralidad adquieren una gran relevancia (García, 2000). Estos temas son desconocidos para la gran mayoría de los docentes, ya que no son conscientes de la

influencia que pueden tener en las dificultades que presentan los alumnos en la lectura. Por lo tanto, es de gran interés su estudio para conocer su influencia en el aprendizaje de la lectura y para la prevención de las dificultades lectoras.

Desde el comienzo de la escolarización la interacción que se produce entre alumnos, profesores, padres, compañeros, y entorno social, tiene un importante papel en la estructuración de hábitos lectores. El trabajo interdisciplinar entre todos los agentes implicados en el desarrollo personal y académico del alumno, ayudarán a la mejora en la resolución de las dificultades en la lectura que se presenten en los alumnos.

JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los años, las investigaciones y estudios relacionados con las dificultades lectoras han estado más dirigidos a las medidas de inteligencia, ya que se han achacado a vaguedad, torpeza o cociente intelectual bajo. Hoy en día, sin embargo, el planteamiento sobre los problemas lectores se ha ido incrementado gracias a la ampliación del estudio en otros campos como el de la neuropsicología (Martín Lobo, 2012).

A pesar de ello, no ha sido un tema muy investigado y estudiado hasta hace pocos años, ya que hay que conocer las causas que los niños tienen con los problemas en la lectura. Profundizar en el tema puede ayudar a comprender el “por qué” de las actuaciones de los niños ante la lectura. Esto nos permitirá corregir ciertas actitudes incorrectas, e inculcarles los cambios pertinentes para conseguir que disminuyan o corrijan totalmente los problemas lectores, y que perduren a lo largo de su vida adulta.

En relación a este aspecto, la escuela es el mayor responsable para prevenir y, en otros casos, detectar y re-educar al alumnado en todas aquellas dificultades que presenten. Así, la escuela tiene que ser un lugar preminente en la formación lectora, donde sus docentes conozcan el proceso de adquisición y todos aquellos factores que condicionan el correcto aprendizaje lector en sus alumnos.

Por dichos motivos, el estudio de dos de las posibles causas que condicionan la correcta adquisición del proceso lector en los niños como son la movilidad ocular y la lateralidad, es un tema de gran interés, que nos permitirá conocer si las deficiencias en dichos factores influyen en la eficacia lectora del alumnado.

OBJETIVOS

La lectura está constituida por un conjunto de factores relacionados entre sí. Por tanto, es importante conocer qué aspectos están fallando para que dicha lectura no sea eficaz. Partiendo de esta idea de que los componentes de la lectura están íntimamente relacionados, es necesario analizarlos de forma individual para conocer de qué manera afecta cada uno de ellos a la eficacia del proceso lector. Por ello, tanto la lateralidad como la motricidad ocular serán dos elementos destacados a la hora de conocer su influencia en el desarrollo de la lectura en los alumnos.

El objetivo general será determinar la relación que pueda darse entre la motricidad ocular, la lateralidad, el nivel lector y la velocidad lectora, y en función de los resultados, establecer un programa de intervención adecuado a las características de los alumnos evaluados.

Los dos objetivos específicos en que se puede concretar este objetivo general son:

- Conocer si las dificultades de motricidad ocular, más concretamente de movimientos sacádicos, influyen en el nivel lector de los alumnos y la velocidad lectora.
- Conocer cómo la deficiente lateralidad, tanto en mano, pie, ojo y oído, influye en el nivel y la velocidad lectora de los alumnos.

MARCO TEÓRICO

1. LA LECTURA

La lectura es definida por la Real Academia Española como la “interpretación del sentido de un texto” (RAE, 2013).

A lo largo del proceso educativo que llevan a cabo los alumnos durante su infancia, la lectura se convierte en la herramienta fundamental alrededor de la cual se sustenta todo el aprendizaje. Según Piaget (1961), la edad aproximada en la que se inicia el proceso lector en los alumnos, es en torno a los 6 años de edad. Pero la lectura es una habilidad compleja que requiere más capacidades que la de aprender a leer para tener éxito, ya que debe combinar varios elementos, como la velocidad y la comprensión, para poder llegar a ser una lectura eficiente (Bisquerra 1994). Así, un buen lector será aquel capaz de coordinar varias destrezas y habilidades relacionadas entre sí, que den como resultado una lectura fluida y significativa.

Otros autores como Gil Escudero, Fernández García, Rubio Miguel Sanz, López Ramos, y Sánchez Robles (2001) aportan la idea de que la formación lectora no sólo viene dada por una correcta decodificación de los textos basada en el conocimiento de las estructuras gramaticales y de los significados de las palabras, sino que la capacidad lectora debe ir más allá, adquiriendo otras habilidades como la de reflexionar sobre lo que el autor quiere transmitir, leer entre líneas, reconocer los estilos empleados por los autores para llegar al lector, e interpretar los significados de todos los elementos que aparecen en el texto. Así que leer no se reduce únicamente a interpretar de manera literal un texto, sino que requiere de habilidades superiores para entender y comprender lo que se quiere transmitir a través del texto.

El estudio de la lectura debe llevarse a cabo a través de un trabajo interdisciplinar, ya que deben tenerse en cuenta un conjunto de elementos que intervienen de manera coordinada y que influyen en el desarrollo lector. Dentro de estos elementos estarían los optométricos, neuropsicológicos, cognitivos,... (Martín Lobo, 2003).

A la hora de adquirir la información que leemos intervienen cuatro procesos principales que son los encargados de recibir, interpretar, analizar, organizar, almacenar e integrar dicha información. Cuatro son los procesos implicados (Aragón, 2011):

- **Procesos perceptivos.** Es el primer paso en el que la información accede al cerebro e implica el reconocimiento de palabras. Permite analizar los rasgos de los grafemas primero de manera aislada, y luego formando palabras, y así, obtener la información visual que sirva de acceso al siguiente proceso, el léxico. El proceso perceptivo se realiza en cuatro fases consecutivas: estimulación, percepción del estímulo concreto, reconocimiento del mismo y acción tomada respecto del estímulo. Están implicados en dicho proceso los movimientos y fijaciones oculares. Si en esta fase se diera algún tipo de alteración funcional el proceso lector no podría realizarse con éxito.

- **Procesos léxicos.** Esta fase se encarga de llevar a cabo el conjunto de operaciones necesarias para que el sujeto relacione las palabras que se han leído con el concepto que representan para darles significado. Dos son los mecanismos que empleamos y que se conocen como el modelo de doble ruta:
 - Ruta fonológica o indirecta. En esta vía el lector debe ir decodificando las palabras letra a letra, mediante la regla de conversión grafema-fonema, es decir, relacionando cada grafema con su sonido, y después con su significado. Esta vía suele ser empleada para leer pseudopalabras y palabras desconocidas por el lector.
 - Ruta visual, directa o léxica. El lector emplea esta vía relacionando la palabra directamente con su significado. Se da un reconocimiento global e inmediato ya que las palabras son conocidas y están almacenadas en la memoria. Así podemos reconocerlas e identificarlas por su forma y características visuales.

- **Procesos sintácticos.** Estos procesos se refieren a la habilidad de comprender cómo están las palabras relacionadas entre sí, es decir, el conocimiento de las estructuras gramaticales y sintácticas para conseguir formar un conjunto significativo entre todas ellas.

- **Procesos semánticos.** Es el último proceso, encargado de extraer el significado de la oración e integrarlo con el resto de conocimientos previos que presenta el alumno, pasando a formar parte de su memoria.

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

En cuanto al proceso neuropsicológico (García-Castellón, 2012) que se sigue durante la lectura, podemos decir que hay varias áreas del cerebro que intervienen (ver Figura 1). En primer lugar son las áreas relacionadas con la visión las que inician el proceso, recibiendo la imagen a través de la retina y pasando al córtex visual primario (lóbulo occipital). De ahí, se traslada a las áreas de asociación del córtex visual, encargadas de identificar los diversos elementos lingüísticos y asociarlos.

A continuación, participa la circunvolución angular, que permite la identificación de cada grafema con su fonema correspondiente, ayudada por el cuerpo calloso, que se encarga de interconectar los dos hemisferios cerebrales. Esta circunvolución está situada entre las cortezas temporal, parietal y occipital.

Posteriormente, se lleva a cabo el reconocimiento de las palabras y la asociación con su significado. En este momento es de vital importancia el empleo de la memoria que nos permita recuperar la información previa almacenada. Este proceso se da en el hemisferio cerebral dominante, más concretamente en el área de Wernicke del lóbulo temporal. Cuando el proceso lector se realiza en voz alta el área que se pone en funcionamiento es el de Broca, en el lóbulo frontal, en la corteza de la parte lateral y posterior, ya que es el responsable tanto de la articulación como del lenguaje.

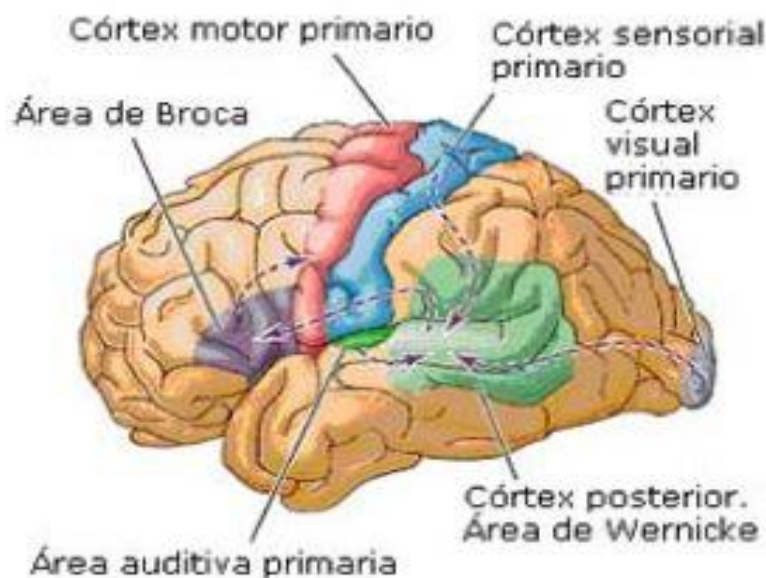


Figura 1: *Áreas cerebrales implicadas en la lectura*

(<http://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/06/>)

Hoy en día, en las aulas podemos encontrar un gran número de alumnos con diversas dificultades a la hora de leer. Las dificultades se dan en los niños cuando tienen problemas para el reconocimiento o la comprensión de textos sin ser causa de deficiencias intelectuales, privaciones culturales, déficits auditivos o problemas neurológicos (Martín Lobo, 2012). Por lo que los docentes deben tener conocimiento de las dificultades lectoras y su origen, para realizar una investigación rápida y adecuada a las dificultades.

2. EL SISTEMA VISUAL Y LA LECTURA

El sistema visual puede ser definido como un sistema de procesamiento de la información. El sistema encargado de realizar los cambios y orientaciones de los ojos es el sistema oculomotor, que utiliza los 6 pares de músculos extraoculares para desplazar los ojos hasta el lugar de interés a observar (ver Figura 2). Así, estos músculos son los encargados de que el ojo se mueva de manera rítmica y reciba las imágenes adecuadas para llevar a cabo el proceso lector de manera eficiente, evitando fallos como omisiones (omitir fonemas), sustituciones (cambio de sonidos), inversiones (cambios de posición de los sonidos), regresiones (relectura de palabras o frases por errores en la primera lectura)... (García-Castellón, 2012).

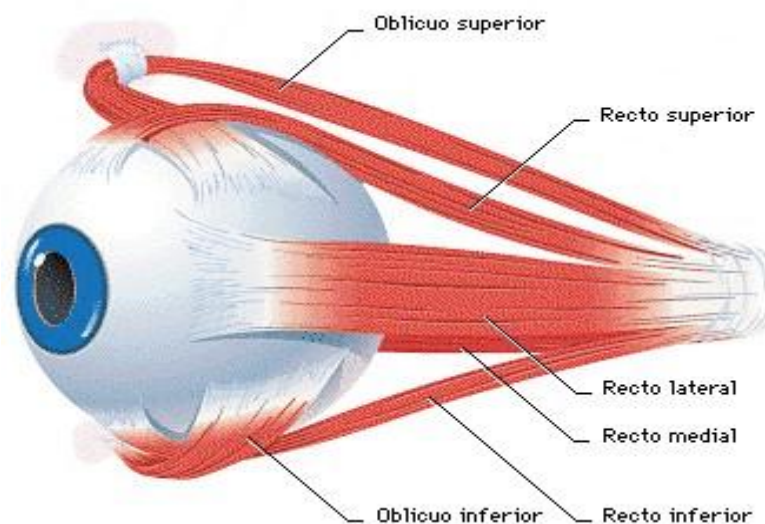


Figura 2: *Músculos que intervienen en los movimientos oculares*

La información sensorial que llega al cerebro es de origen visual en un 75%. Por tanto, numerosas partes del cerebro están implicadas en el proceso que sigue la visión a la hora de desarrollar el proceso lector. En cuanto al proceso llevado a cabo durante las actividades escolares, el 90% de la información es recibida a través de la visión. Y en lo que se refiere a la actividad exclusivamente lectora, el 100% llega a través de la vista. El proceso visual no sólo implica una buena agudeza visual, sino que hay otros factores que afectan al desarrollo lector: la motilidad ocular, coordinación óculo-manual, percepción, atención, memoria visual... Todas y cada una de estas habilidades están implicadas en el proceso lector, por lo que cualquier disfunción en alguna de ellas repercutirá directamente sobre la lectura (Díaz Álvarez, Gómez García, Jiménez Garófano, y Martínez Jiménez, 2004).

A lo largo de los años muchas han sido las investigaciones sobre los problemas para aprender a leer y su posible relación con las dificultades visuales.

El oftalmólogo escocés Hinshelwod, sugirió en el año 1917 que las dificultades del aprendizaje lector eran a causa de problemas para almacenar en el cerebro los recuerdos visuales de las letras y palabras. La teoría de Hinshelwod fue retomada años después por Samuel Orton (1937), quien replanteó la hipótesis, relacionando las dificultades en la lectura con déficit en los procesos visuales. Otros autores, como Goswami (1991) y Leonard (1993), descartaron la idea de que una de las causas del déficit lector fueran los déficits perceptivos visuales. Aun así, no se descartó totalmente que algunos déficits perceptivo visuales pudieran estar relacionados con la lectura, ya que para dicha habilidad lectora es necesario un buen funcionamiento del sistema visual (Lorenzo, 2002).

Las investigaciones se han ido centrando en cómo se procesa visualmente los textos durante la lectura. Así, uno de los primeros autores que investigó sobre los movimientos oculares durante la lectura fue Huey (1908). Javal (1879), fue el primero en demostrar que durante la lectura los ojos no se desplazan uniformemente sino que realizan pequeños saltos (saccades, en francés), y que entre dichos saltos existen periodos de fijación de un mínimo de un cuarto de segundo (Rayner y Pollatsek, 1989).

Tras estos primeros estudios, los movimientos sacádicos y las fijaciones pasaron a tener una gran importancia en las investigaciones científicas relacionadas con los movimientos oculares aplicados a la lectura. Se encontró que las personas con

dificultades lectoras presentan alguna dificultad en los movimientos sacádicos (Fischer y Weber, 1990), y de la misma manera un deficitario control en las fijaciones visuales.

LOS MOVIMIENTOS OCULARES

Durante el proceso lector se llevan a cabo tres tipos de movimientos oculares (Álvarez, Gómez, Garófano y Martínez, 2004):

- Fijaciones, en las que se adquiere la información del texto.
- Regresiones, que son movimientos de retroceso debido a diferentes causas (corrección, verificar el significado, etc...).
- Sacádicos, es decir “saltos” que realizan los ojos durante la lectura, dirigiendo los ojos de un punto de fijación al siguiente.

Para que se lleven a cabo unos movimientos oculares adecuados deben tener las siguientes características (García Castellón, 2012):

- Suaves.
- Simétricos.
- Regulares.
- Sin saltos, lagrimeos, ni participación de la cabeza.

Además, a la hora de la realización de la lectura, es necesario seguir una serie de normas de higiene visual: buena iluminación, adecuada postura corporal, distancia adecuada del papel, ordenador..., realización de pausas y descansos para relajar los ojos (García Castellón, 2012).

MOVIMIENTOS SACÁDICOS

La mayoría de investigaciones definen los movimientos sacádicos como los movimientos más rápidos que llevan a cabo los ojos, en menos de 20-30 milisegundos, y que no siguen una trayectoria lineal, sino que se van realizando por pequeños “saltos” a lo largo de la lectura. Debido a la gran velocidad del movimiento sacádico, el lector

combina dichos saltos con las fijaciones, que son pausas oculares entre sacádico y sacádico que permiten al lector procesar la información (Montés y Ferrer, 2002).

Cuando los movimientos sacádicos no son los adecuados, según Domínguez Escolar, Barranco y Ronda (2002), pueden darse un conjunto de errores lectores derivados del deficitario mecanismo de saltos oculares. Algunos de los errores más patentes y que deben servir como clave para detectar a alumnos con dificultades lectoras causadas por problemas en los movimientos sacádicos son: omisión de palabras, velocidad lectora lenta, saltos de línea, mala comprensión de lo leído, dificultad para copiar de la pizarra, uso del dedo para ayudarse con la lectura, movimientos excesivos de la cabeza o el cuerpo durante el proceso lector.

Además de estos errores, durante el proceso lector se realizan diversos movimientos, tanto oculares como posturales, que nos pueden informar de un posible mal movimiento ocular durante los sacádicos. Algunos de los síntomas más patentes los podemos ver en la tabla 1:

Tabla 1: *Características y disfunciones en los sacádicos*

<i>BUENOS MOVIMIENTOS SACÁCIDOS</i>	<i>MALOS MOVIMIENTOS SACÁDICOS</i>
Sin parpadeo	Regresiones
Sin saltos	Saltarse la línea al cambiar de renglón
Sin lagrimeos	Sustituciones
Lectura suave y regular	Mala interpretación de la lectura
Simétrico en ambos ojos	Fatiga ocular
Lectura guiada con la vista	Usar el dedo para seguir la lectura
Lectura rápida	Lectura lenta

LA VELOCIDAD LECTORA

La velocidad lectora, según Pavlidis (1981) depende de varios elementos, entre los que destacan el número de movimientos oculares llevados a cabo, la longitud de cada fijación, el número de regresiones, y la perceptiva. Por otro lado, Bisquerra (1994) expone que la combinación de dos factores principales, la velocidad lectora y la comprensión, serán la clave para conseguir un proceso lector eficaz.

La velocidad lectora, por tanto, está íntimamente relacionada con los movimientos oculares ya que depende de ellos, al igual que de los músculos encargados de su movilidad (Vallés, 2011).

Como ya hemos visto anteriormente, la lectura se realiza combinando saltos oculares (sacádicos) con paradas entre salto y salto (fijaciones), por lo que podemos determinar que la lectura es una actividad discontinua, aunque aparentemente es un proceso estable y continuo. Cada parada o fijación que realizamos al leer implica la captación de un fragmento de texto. Este fragmento puede ser mayor o menor, y se denomina amplitud de fijación. A menor amplitud de fijación, mayor serán el número de movimientos sacádicos necesarios por parte de los ojos a lo largo del texto, y en consecuencia, se necesitará mayor tiempo por parte del alumno para conseguir finalizar la lectura del texto (García Castellón, 2012).

Varios son los ítems en los que podemos basarnos a la hora de detectar en un alumno si presenta problemas lectores a causa de una mala movilidad ocular: mover demasiado la cabeza durante la lectura, saltarse líneas, guiarse con el dedo para no perder la referencia visual, no comprender lo leído... Los alumnos que presentan estos problemas, normalmente no suelen tener gusto por la lectura, ya que les supone un gran esfuerzo y obtienen poca eficacia (García Castellón, 2012).

Así, una velocidad lectora adecuada permitirá al alumno comprender el texto y dotarlo del sentido correcto acorde a las palabras y oraciones que lo formen. En cambio, una velocidad lectora lenta viene acompañada de un incremento del tiempo empleado para la decodificación de palabras, lo que puede llevar a olvidar información que perjudique al alumno a la hora de dar significado a lo leído y comprenderlo eficazmente.

Algunos de los errores más comunes que se derivan de una mala velocidad lectora son los que podemos ver en la tabla 2:

Tabla 2: *Errores por velocidad en la lectura*

Omisión	- Lectura intermitente leyendo sílaba a sílaba (excesivo número de fijaciones)
Silabeo	- Omisión de palabras del texto.
Ralentización	- Mayor número de fijaciones, menor velocidad en la lectura.
Vocalización	- Repetición de palabras.
Lectura mecánica veloz	- Excesiva velocidad en la lectura y mala comprensión.
Subvocalización	- Pronunciación mentalmente de las palabras que se van leyendo.
Señalado	- Guiar con el dedo o lápiz el fragmento que se va leyendo.
Regresión	- Volver atrás y leer de nuevo la palabra o frase tras cometer un error.

3. LATERALIDAD Y LECTURA

Según Harris (1961), la lateralidad se puede definir como la capacidad de emplear preferentemente un lado del cuerpo frente al otro. Así, una persona será catalogada de diestra o zurda en función de la lateralidad que muestren en mano, pie, ojo y oído. Por tanto la lateralidad podría ser entendida como una distribución de funciones entre los hemisferios, en la que ambos intervienen en cualquier tipo de actividad, siendo un hemisferio siempre el más especializado dependiendo de cada actividad (Martín Lobo, 2012).

Desde Broca (1865) se admite de manera general, que el lado hemisférico predominante en el ser humano es el izquierdo, lo que debido al entrecruzamiento a nivel de los haces piramidales, la mayoría de la población tenga como lado predominante del cuerpo el derecho, fundamentalmente la mano. En cuanto a la distribución de funciones entre los dos hemisferios, el derecho se responsabiliza del pensamiento concreto e imaginativo, y el hemisferio izquierdo del pensamiento lógico y abstracto, y del procesamiento lingüístico (Dubois, 2008).

FASES DE LA LATERALIDAD

Conocer las fases de la lateralidad es de gran importancia a la hora de conocer el establecimiento de ésta y evitar posibles problemas. Según Ferré, Catalán, Mombiola (2000) se establecen tres fases:

- **Etapa prelatera**: es la primera etapa en la que el niño comienza a utilizar las extremidades del mismo lado, es decir, a desarrollar un patrón homolateral. Simultáneamente comienza a desarrollar su capacidad sensorial. Esta etapa tiene el fin de activar correctamente ambos hemisferios cerebrales de manera independiente.

- **Etapa contralateral**: posteriormente el niño emplea un patrón contralateral, utilizando brazo izquierdo y pierna derecha, y viceversa, a medida que va adquiriendo autonomía y automatizando los patrones de movimiento. Esta etapa da lugar en el Sistema Nervioso Central a una activación de la vía cruzada del movimiento (vía de control voluntario), y pone en funcionamiento la

actividad del cuerpo caloso. Esta adquisición del patrón contralateral hace que el niño inicie la percepción tridimensional a nivel de visión, audición y tacto, además de otras mejoras en el Sistema Nervioso Central.

- **Etapa lateral:** en esta última etapa cada hemisferio cerebral se especializa en unas funciones, aunque ambos intervienen en todas las acciones que se llevan a cabo. Además de la especialización hemisférica, debe darse un correcto desarrollo interhemisférico a través del cuerpo caloso que es el encargado de interconectar y comunicar ambos hemisferios.

Es aproximadamente entre los 4 y los 7 años de edad cuando los niños muestran su preferencia lateral y finalizan el período de desarrollo lateral. Por ello es fundamental el papel de los padres y profesores para detectar e intervenir en las posibles anomalías y prevenir cualquier problema de lateralidad que influya posteriormente en la adquisición lectora y otros problemas de aprendizaje (Martín Lobo, 2012).

TIPOS DE LATERALIDAD

Según Sánchez (1986) hay diferentes tipos de lateralidad, que podemos ver definidas en la tabla 3:

Tabla 3: *Tipos de lateralidad*

TIPOS	DEFINICIÓN
DIESTRO	Utilización de los miembros de la parte derecha del cuerpo para llevar a cabo las diferentes acciones. Existencia de una dominancia cerebral izquierda.
ZURDO	Utilización habitual de la parte izquierda del cuerpo en el desarrollo de las diferentes actividades. Existencia de una dominancia cerebral derecha.
ZURDERÍA CONTRARIADA	Siendo la dominancia del lado izquierdo, normalmente por influencias sociales, pasa a encubrirse con una falsa dominancia diestra.
AMBIDEXTRISMO	Utilización indistintamente de los dos lados del cuerpo para la realización de acciones.
LATERALIDAD CRUZADA	Empleo de algunos miembros de un lado del cuerpo y algunos del otro para realizar acciones.
LATERALIDAD SIN DEFINIR	Utilización de un lado u otro del cuerpo, sin la aplicación de un patrón definido y estable.

Tanto los cruces laterales, como el ambidextrismo y la lateralidad indefinida se pueden relacionar con problemas en el aprendizaje ya que, captar información y organizarla cuando existen confusiones en cuanto a la funcionalidad de los hemisferios resulta un trabajo complicado de llevar a cabo con éxito (Martín Lobo, 2012). Estas situaciones pueden llevar a realizar la lectura con excesiva lentitud, con omisiones, confusiones, regresiones, etc.

Barragán (2010) hizo un estudio en el que halló un alto porcentaje de lateralidad cruzada en los alumnos que, teniendo coeficiente intelectual normal, sufren fracaso escolar. Afirmó que la lateralidad cruzada implica disminución en el nivel de rendimiento debido a la afectación en el lenguaje expresivo, menor manejo de la información verbal y menor fluidez verbal.

RELACIÓN ENTRE LATERALIDAD Y LECTURA

La lateralidad es imprescindible como base para la construcción de aprendizajes posteriores, como es el caso de la lectura. A lo largo de los años han sido varios los autores que han tratado el tema sobre la influencia de la lateralidad en las alteraciones lectoras. Por ejemplo, uno de ellos, Le Boulch (1987), afirma que diversos factores relacionados con las funciones del lenguaje, visuales, auditivas, espacio-temporales, etc., son influenciados por la lateralidad. Por otro lado, Batalla (2000), argumenta que aquellos alumnos que han establecido correctamente su lateralidad, presentan mayor capacidad de razonamiento, son más seguros de si mismos y están más motivados, más ágiles para realizar actividades, etc., y por consiguiente, su rendimiento académico es mayor. De la misma manera Leask y Crow (2001) y Nettle (2003) proponen que a mayor definición de la lateralidad (diestra o zurda), mayor capacidad cognitiva y de aprendizaje.

Sin embargo, cuando un alumno tiene mal definida la lateralidad no supone directamente que vaya a obtener malos resultados académicos, ya que podrá suplir sus dificultades con otras habilidades como pueden ser la inteligencia, el trabajo, el esfuerzo o la voluntad.

La lateralidad, por tanto es un factor que debe de tenerse muy en cuenta a la hora de evaluar a los alumnos con dificultades en el aprendizaje. Los profesionales

deben de conocer si los alumnos discriminan bien entre derecha e izquierda, si tienen alguna alteración en la lateralidad (cruzada, sin definir, contrariada...), etc. (Mesonero, 1994). El papel de los profesionales, es por tanto fundamental para detectar los problemas de lateralidad lo antes posible y así intervenir desde las primeras etapas educativas para evitar posteriores problemas lectores o de adquisición de aprendizajes. Para una pronta intervención es necesario enseñar a los niños a trabajar su predominio lateral, a orientar su cuerpo y usar su parte del cuerpo dominante (mano, ojo, pie, oído) en cada una de las actividades que lleve a cabo.

Podemos argumentar que cuando un alumno no posee una lateralidad bien definida y recibe la imagen de una palabra, se producirá un conflicto entre las dos imágenes percibidas ya que el cerebro no sabrá elegir cual es la predominante, y por tanto podrá dar lugar a confusiones de imágenes incorrectas y de lectura incorrecta o en espejo. Esta idea se puede ver en el aprendizaje de algunas letras cuyas diferencias son únicamente espaciales, y que dan lugar a errores en aquellos alumnos con la lateralidad mal definida, como es el ejemplo de la “d” y la “b”, la “q” y la “p”... (García Castellón, 2012).

Así, una lateralidad correcta en la lectura es aquella que permite que ambos hemisferios se activen de manera simultánea. En el proceso lector las principales áreas implicadas serían, por un lado la lingüística (hemisferio izquierdo) encargado de la fonología de las palabras, y por otro, el área espacial (hemisferio derecho) que se encarga de la ortografía de las palabras (Martín Lobo, 2012).

PROBLEMAS LATERALES DEL NIÑO EN LA LECTURA

Algunas de las características que nos pueden hacer sospechar si un niño tiene problemas de lateralidad durante el proceso de la lectura son (Martín Lobo, 2012):

- ❖ Velocidad lectora lenta. La identificación de las letras supone un proceso complejo para no cometer errores entre letras espacialmente opuestas.
- ❖ Lectura comprensiva lenta. El procesamiento de la información es más costoso.
- ❖ Confusiones derecha- izquierda.

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

- ❖ Aparición de inversiones. Cambios en el orden de algunas letras.
- ❖ Nivel de comprensión oral bueno, pero bajo nivel de comprensión escrito. Oralmente no está implicada la lateralidad, lo que supone una mejor comprensión de lo escuchado que de lo leído.
- ❖ Fallos en la orientación temporal. Por ejemplo, entre pasado, presente y futuro.

Todas estas cuestiones llevan al niño a una gran desmotivación, dando un rechazo continuo a las tareas escolares, lo que puede finalizar con fracaso escolar.

SÍNTESIS

Por todo lo visto anteriormente, desarrollar una buena capacidad lectora es uno de los objetivos fundamentales en el desarrollo personal y académico de nuestros alumnos. Por lo tanto, conocer las posibles causas de los problemas lectores nos ayudarán a intervenir adecuadamente y conseguir paliarlos. La movilidad ocular y la lateralidad son dos de los factores relacionados con la lectura que deben de tenerse en cuenta a la hora de evaluar a los alumnos. Por todo ello, es necesario realizar este estudio para conocer hasta qué punto estos factores pueden influir en una correcta o incorrecta capacidad lectora.

METODOLOGÍA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Con esta investigación se pretende estudiar si la lateralidad y los movimientos oculares sacádicos influyen en el nivel y la velocidad lectora de los alumnos de 2º de Primaria.

OBJETIVO/HIPÓTESIS

Se quiere comprobar si un déficit en la definición de la lateralidad así como una inadecuada movilidad ocular sacádica, influyen de manera negativa en el nivel lector y velocidad lectora de los alumnos del 2º curso de Educación Primaria.

Los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con esta investigación son los siguientes:

- Conocer si las dificultades de motricidad ocular, más concretamente de movimientos sacádicos, influyen negativamente en el nivel lector de los alumnos y la velocidad lectora.
- Conocer si una lateralidad sin definir, influye negativamente en el nivel y la velocidad lectora de los alumnos.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación llevada a cabo en el presente trabajo sigue un tipo de diseño selectivo ex post facto, en el que la muestra es tomada en base a las características concretas de los alumnos evaluados, en este caso, de 2º de Educación Primaria. El motivo por el que se ha seleccionado el 2º curso, es debido a que en estas edades la lateralidad debe estar casi definida, y es el mejor momento para detectar posibles dificultades y problemáticas, e intervenirlas a tiempo. A pesar de que algunos elementos puedan estar aún estableciéndose y estén en cierto modo alterado y sin definir, las dificultades lectoras y sus causas pueden ser detectadas por los docentes para su pronta intervención.

Este tipo de estudios suelen ir dirigidos a establecer relaciones entre variables cuyos resultados ayuden a predecir posibles consecuencias en la variable dependiente.

En nuestro caso concreto las variables implicadas en el estudio son las siguientes:

- Variables dependientes. Nivel de lectura y velocidad lectora de los alumnos.
- Variables independientes: movimientos sacádicos y lateralidad.

MUESTRA Y POBLACIÓN

Para la realización del estudio se ha tomado la muestra de referencia en el colegio público de Educación Primaria, de la localidad de San Esteban de Gormaz (Soria). Del centro se han seleccionado el grupo de los alumnos del curso de 2º de Primaria, con edades comprendidas entre 7 y 8 años. El total de alumnos, de los dos grupos de dicho curso, es de 47 alumnos (25 niños y 22 niñas). La población de referencia comprendería todos los alumnos de 2º de Primaria de la provincia de Soria en escuelas públicas y privadas.

La localidad de San Esteban de Gormaz tiene alrededor de 3.000 habitantes. La mayoría de las familias se dedican al sector primario y la industria, teniendo un nivel socioeconómico medio-alto. El número de alumnos en el curso 2012/2013, entre las etapas de Infantil y Primaria es de 256 alumnos.

La muestra de alumnos ha sido extraída de manera incidental, según la accesibilidad que se disponía en ese momento, siendo elegido un grupo del centro escolar, en este caso 2º de Educación Primaria.

INSTRUMENTOS

Los instrumentos empleados para medir las variables relevantes del estudio fueron las siguientes:

- **Lateralidad:** prueba de lateralidad adaptada por Martín Lobo, García Castellón, Rodríguez, Vallejo.

Esta prueba nos permite comprobar la dominancia lateral en mano, pie, ojo y oído, a través del análisis de diez ítems para cada una. Los ítems observados son los que podemos ver en el Anexo I.

Esta prueba trata de observar de manera individual que parte del cuerpo (mano, pie, ojo y oído) utiliza cada alumno en cada uno de los ítems. Con cada uno de los ítems se anotará si se emplea la derecha (D) o la izquierda (I). Cuando el alumno realiza 6 o

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

más acciones con la parte derecha, su dominancia lateral será diestra. Por el contrario, cuando 6 o más de las acciones son realizadas con la parte izquierda, su dominancia será zurda. En los casos en los que se realicen 5 acciones con una parte de cuerpo y las otras 5 con la otra, su dominancia será indefinida.

En función de los resultados se pueden establecer diferentes tipos de lateralidad, Martín Lobo (2012) considera las siguientes categorías:

VISIÓN	AUDICIÓN	MANO	PIE	LATERALIDAD
Dcho.	Dcho.	Dcho.	Dcho.	Diestro
Izdo.	Izdo.	Izdo.	Izdo.	Zurdo
Dcho.	Dcho.	Izdo.	Izdo.	Lateralidad cruzada
Izdo.	Izdo.	Dcho.	Dcho.	
Izdo.	Dcho.	Dcho.	Dcho.	Diestro con cruce visual izquierdo
Dcho.	Izdo.	Dcho.	Dcho.	Diestro con cruce auditivo izquierdo

Esta clasificación ha sido empleada para categorizar los datos obtenidos en las pruebas de lateralidad. Sin embargo, debido a que la muestra tomada es reducida (47 alumnos), ha sido necesario recodificar los resultados para poder llevar a cabo el análisis estadístico con más garantías. Para ello, se han agrupado los resultados en dos categorías: alumnos con lateralidad definida, 28 alumnos (diestros y zurdos), y alumnos con lateralidad sin definir, 19 alumnos (cruzada y diestros con cruce visual y diestros con cruce auditivo).

- **Movimientos sacádicos:** Test de Evaluación K-D (King y Devick 1976).

Tiene como objetivo la valoración de los movimientos sacádicos de los ojos durante la lectura. Se trata de una prueba psicomotora de sacádicos. Incluye cuatro tarjetas con números, una de demostración y tres de prueba. Se leen números para que no entre en juego la interpretación. El niño tiene que leer cada una de las tarjetas

mientras el examinador toma nota de los errores cometidos y del tiempo empleado en la realización de cada una de las cartas de prueba.

La prueba de valoración de los movimientos sacádicos K-D es utilizada habitualmente en clínica por su fiabilidad, rapidez al aplicarla y por ser adecuada para niños de corta edad, lo que supone una ayuda a la hora de diagnosticar y baremar adecuadamente los movimientos oculares. También se ha comprobado que los valores temporales en la realización de la prueba mejoran después de una intervención de terapia visual. Podemos ver a en el Anexo II las cartas empleadas para el test.

Al igual que con la lateralidad, se ha llevado a una recodificación de los datos obtenidos en la prueba K-D de movimientos oculares sacádicos. Se ha procedido, tras analizar los tiempos totales empleados en todas las cartas y los errores totales cometidos por cada alumno, a extraer por un lado aquellos alumnos que poseen adecuados movimientos sacádicos en relación a su edad cronológica, y por otro lado, aquellos que no los tienen.

- **Velocidad lectora.**

Esta habilidad lectora se ha medido teniendo en cuenta las palabras leídas por minuto por cada uno de los alumnos de manera individual. El texto seleccionado es adecuado al nivel y la edad de la muestra seleccionada. Para la prueba se ha elegido un fragmento del libro “El Gran Gigante Bonachón” del escritor Roald Dahl (1992).

A continuación podemos ver el fragmento empleado:

- *¡No, no, Jack!- rugía-, ¡Si yo no te iba a comer, Jack! ¡Yo nunca como guisantes humanos! ¡Te juro que nunca, en toda mi vida de gigante, he devorado a un guisante humano...!*
- *¡Mentiroso!- murmuró el gigante.*
En aquel momento, uno de los agitados puños de Tragacarnes fue a darle en la boca al gigante, que dormía como una piedra. Y a la vez, una de sus piernas, tan furiosamente inquietas, se clavó en la barriga del gigante Buche de Ogro, que roncaba como una fiera. Los dos gigantes golpeados despertaron y se pusieron en pie de un salto.

- *¡Me ha pegado en plena boca!- aulló.*
- *¡Pues a mí me ha apuñeteado en la barriga!- tronó Buche de Ogro.*
En consecuencia, los dos se arrojaron contra Tragacarnes y se pusieron a golpearle con puños y pies.
El maltrecho Tragacanes despertó en el acto. Pasó de una pesadilla a otra.
Se lanzó a la batalla con un rugido espantoso, y en la imponente pelea que siguió, un gigante tras otro fue recibiendo golpes y puñetazos.

- **Nivel lector.**

Para conocer el nivel lector de cada alumno se ha preguntado a los tutores de cada grupo para que calificaran del 0-10 la habilidad lectora. Es importante conocer que nivel lector presenta el alumno en el ámbito escolar, siendo fundamental para el éxito en todas las asignaturas. Esta nota hace referencia exclusivamente a la habilidad de decodificación lectora como complemento a la prueba de velocidad. Otras habilidades, como la comprensión, no estarían incluidas en esta evaluación.

PROCEDIMIENTO

Las pruebas de movimientos sacádicos y de lateralidad fueron pasadas por la propia autora de esta investigación en un aula del centro escolar, en el que los alumnos iban pasando individualmente. Aproximadamente por cada alumno se empleó un tiempo de 15 minutos.

Primeramente se les pasaba la prueba de lateralidad (ojo, oído, mano y pie). Se explicaba al alumno que iban a hacer unas actividades y ellos iban procediendo a realizarlas siguiendo las instrucciones dadas. Según iban actuando los alumnos se iba anotando el tipo de lateralidad (diestra, zurda, sin definir) que mostraban en cada uno de los ítems.

A continuación, se proponía al alumno realizar el test K-D de movimientos sacádicos, en el que tenían que leer unas cartas con números. Mientras el alumno las leía se anotaban los fallos que cometían y se cronometraba el tiempo empleado en cada una de ellas.

Tras el test, los alumnos pasaban a leer un fragmento de un libro proporcionado por mí, adecuado a su edad, para que leyeran durante un minuto y así conocer su velocidad lectora.

Tras finalizar con las pruebas a los alumnos se pasó a contactar con cada una de las tutoras de 2º para que nos proporcionaran las notas (insuficiente, suficiente, bien, notable y sobresaliente) en relación al nivel lector que presentaba cada uno de los alumnos, siendo los alumnos con insuficiente y suficiente aquellos que más deficitario nivel lector presentaban y que más apoyo necesitan.

ANÁLISIS DE DATOS

Para realizar nuestro estudio se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de inferencial a través del programa de análisis estadístico SPSS.

En los análisis descriptivos se analizará la distribución normal de las variables relevantes del estudio con objeto de ver si se pueden aplicar análisis paramétricos. Una vez comprobado que si se pueden realizar análisis paramétricos, se llevará a cabo una prueba de diferencia de medias independientes.

RESULTADOS

DESCRIPTIVOS

En la Tabla 4 aparecen los estadísticos descriptivos de las variables relevantes para el presente estudio. Como se puede comprobar, el tiempo y los errores de la prueba de movimientos sacádicos no se distribuyen normalmente, ya que presentan valores en asimetría y curtosis superiores a $[\pm 1,96]$. Sin embargo, el nivel y la velocidad lectora sí presentan una distribución normal. Por lo tanto, dado que en este estudio las variables dependientes empleadas serán el nivel y la velocidad lectora, emplearemos para los análisis contrastes paramétricos.

Tabla 4. *Estadísticos descriptivos*

	Media	Desviación típica	Índice Asimetría	Índice Curtosis
Tiempo K-D	92,85	17,02	3,31*	2,09*
Errores K-D	4,17	4,98	5,76*	5,52*
Velocidad lectora	73,74	21,45	-0,24	-0,35
Nivel lector	2,55	1,36	-1,50	-1,61

- Las diferencias son estadísticamente significativas al 0,05

La prueba K-D se empleó para comprobar si los alumnos presentaban movimientos oculares sacádicos adecuados o no a su edad cronológica. Las variables tiempo y errores fueron tomadas de dicha prueba, pero para la realización del análisis estadísticos se han recodificado clasificando a los alumnos en aquellos que si pasan la prueba, y en aquellos que no. El porcentaje de niños que han superado la prueba K-D es del 59,57% y por tanto, presentan movimientos sacádicos adecuados, en cambio, aquellos niños que tienen inadecuados para su edad los movimientos sacádicos, representan el 40,43%.

Una vez extraídos los resultados de la prueba de lateralidad, adaptada por Martín Lobo, García Castellón, Rodríguez, y Vallejo (Del equipo del Instituto de neuropsicología y educación-fomento), se agrupó a los alumnos atendiendo al tipo de lateralidad que presentaban, como se puede ver en la Figura 3.

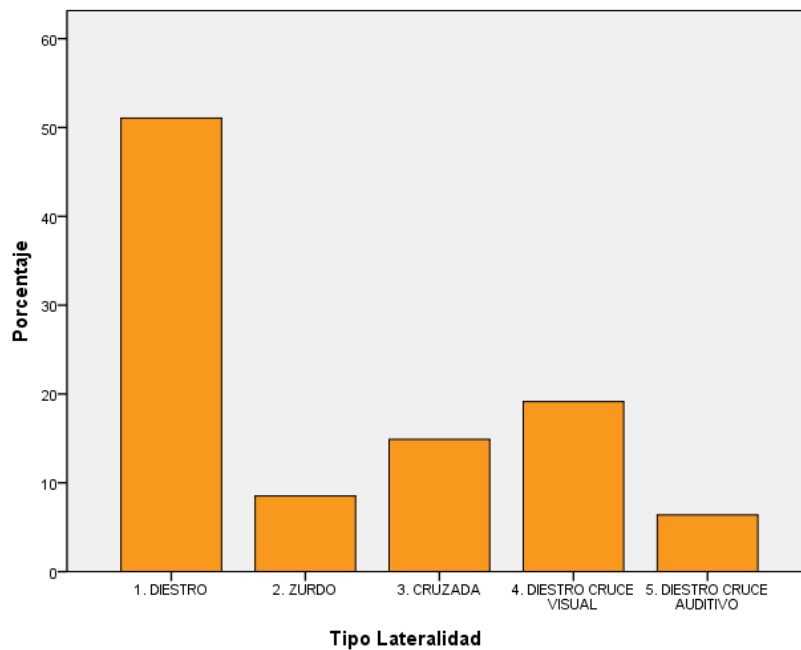


Figura 3. Tipo de lateralidad de la muestra

Una vez agrupados los alumnos en relación a su lateralidad, se ha procedido a recodificar en dos categorías dichas variables para poder realizar el análisis estadístico: alumnos con la lateralidad definida (diestra y zurda) que representan el 59,57% de los alumnos, y por otro lado, alumnos con la lateralidad sin definir (cruzada, diestra con cruce visual y diestra con cruce auditivo) que son el 40, 43%. Esta recodificación se hizo por el pequeño tamaño de la muestra.

Finalmente fueron tomados datos sobre la velocidad lectora de los alumnos medida en palabras por minuto, y por otro lado el nivel lector de cada alumno, tomando como referencia las notas que fueron proporcionadas por las tutoras de cada clase. Este nivel lector puede verse en el Figura 4.

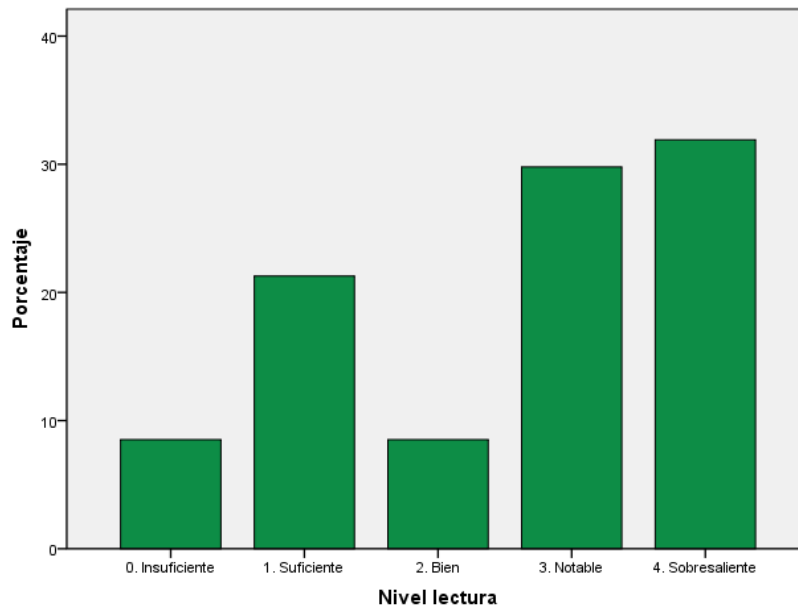


Figura 4. Nivel lector

DIFERENCIA DE MEDIAS

Una vez expuesto el análisis descriptivo, vamos a proceder a realizar la diferencia de medias, donde intentaremos comprobar que los objetivos iniciales propuestos en nuestra investigación se cumplen.

Primeramente, con objeto de ver si los niños que presentan un déficit en movimientos oculares tienen menor nivel lector que los niños sin este déficit, se realizó una prueba t de muestras independientes. Se cumplió la prueba de igualdad de varianzas [$F = 2,627$, $p = 0,112$] y se dieron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de movimientos sacádicos para el nivel lector [$t_{45} = 6,412$, $p < 0,001$]. En concreto los niños con movimientos oculares adecuados a su edad obtienen mayor media en nivel lector (3,32) en comparación con los niños con déficit en movimientos oculares cuya media es 1,42 (ver Tabla 5).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de los grupos en función de KD

Grupo	N	Media	Desviación Típica
Déficit en KD	19	1,42	1,17
No déficit en KD	28	3,32	0,86

Tras comprobar que los niños con movimientos oculares adecuados presentaron mejores niveles lectores, se procedió a analizar si de igual manera, los movimientos oculares también influían en la velocidad lectora de los alumnos. Para ello se realizó una prueba t de muestras independientes. Se comprobó que la prueba de igualdad de varianzas se cumplía [$F = 0,716$, $p = 0,402$] y entre los dos grupos de movimientos sacádicos se dieron diferencias estadísticamente significativas para la velocidad lectora [$t_{45} = -4,731$, $p < 0,001$]. Los alumnos con mayor media en la velocidad lectora (83,82) coinciden con aquellos niños con movimientos oculares adecuados. Sin embargo, la media de aquellos con movimientos sacádicos inadecuados es menor, 58,89 (ver Tabla 6).

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de los grupos en función KD

	ADECUADOS MOVIMIENTOS K-D		Media	Desviación típica
	No	N		
VELOCIDAD LECTORA	No	19	58,89	19,964
	Si	28	83,82	16,063

Con el segundo objetivo de estudio se realizó una prueba t de muestras independientes para ver si los niños con una lateralidad sin definir tienen un menor nivel lector que aquellos que la tienen establecida. La prueba de igualdad de varianzas

se cumplió [$F = 2,105$, $p = 0,154$] y se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los alumnos con lateralidad definida y sin definir en relación al nivel lector [$t_{45} = 7,023$, $p < 0,001$]. Como se puede comprobar en la Tabla 7, los niños con lateralidad definida presentaron una mayor media en nivel lector (3,36) en comparación con aquellos con la lateralidad sin definir cuya media fue 1,36.

Tabla 7. *Estadísticos descriptivos de los grupos en función de la lateralidad*

LATERALIDAD CLASIFICACIÓN		N	Media	Desviación Típica
Nivel lector	DEFINIDA	28	3,36	,826
	SIN DEFINIR	19	1,37	1,116

Como último análisis para verificar si el segundo objetivo de nuestra investigación se cumple, se realizó, una prueba t de muestras independientes, para ver si los alumnos que presentan una lateralidad sin definir tienen una menor velocidad lectora que aquellos que si la tienen definida. Se cumplió la prueba de igualdad de varianzas [$F = 1,789$, $p = 0,188$] y se dieron diferencias significativas entre el grupo de lateralidad definida y sin definir respecto a la velocidad lectora [$t_{45} = 4,884$, $p < 0,001$]. En concreto aquellos alumnos que poseen una lateralidad correctamente definida (zurda o diestra), son los que obtienen una mayor media de velocidad lectora (84,04), en comparación con aquellos alumnos que tienen la lateralidad sin definir (cruzada, diestra con cruce visual y diestra con cruce auditivo) cuya media se sitúa en 58,58 (Tabla 8).

Tabla 8. *Estadísticos descriptivos de los grupos en función de la lateralidad*

LATERALIDAD_ CLASIFICACIÓN		N	Media	Desviación Típica
VELOCIDAD LECTORA	DEFINIDA	28	84,04	17,225
	SIN DEFINIR	19	58,58	17,992

CONCLUSIONES

Con el presente trabajo se pretendía estudiar la influencia que ejerce la lateralidad y los movimientos oculares sacádicos en los alumnos de 2º de Educación Primaria, en relación al nivel lector y la velocidad lectora que presentan. Tras realizar el estudio estadístico entre las variables independientes (lateralidad y movimientos sacádicos), y las dependientes (nivel lector y velocidad lectora) se obtuvieron los resultados esperados en base a las diversas hipótesis propuestas.

Así, podemos concluir, por un lado, que los alumnos que tienen una lateralidad sin definir presentan mayores dificultades en lo que se refiere a la velocidad lectora y al nivel lector, que aquellos que la tienen definida. De igual manera, se puede afirmar que unos movimientos sacádicos adecuados dan lugar a resultados más positivos en el proceso lector de los alumnos tanto en velocidad lectora como en el nivel lector.

Como hemos comprobado, y al igual que afirman autores como Martín Lobo (2003), Gil Escudero (2001), no es suficiente conseguir un correcto proceso lector basado en la decodificación, sino que influyen otra gran cantidad de factores de diversa índole entre los que podemos incluir la lateralidad y los movimientos sacádicos.

En cuanto a los movimientos sacádicos Domínguez Escolar et al. (2002) ya afirmaba que un deficiente uso de los músculos oculares podía dar lugar a malos movimientos sacádicos y en consecuencia a una peor habilidad lectora. Así, se ha

comprobado como los alumnos evaluados con malos movimientos sacádicos presentaban una serie de errores lectores (sustituciones, regresiones, saltos de línea...). Estos errores han dado lugar a una reducción de la velocidad lectora y por tanto que un 40,43% de los alumnos no hayan superado la prueba K-D, ya que esta velocidad viene determinada por el número de movimientos oculares llevados a cabo (Pavlidis, 1981; Vallés, 2001). De igual manera, la prueba de velocidad lectora se ha visto afectada por las dificultades de percepción y el uso excesivo de algunos alumnos de la ruta fonológica o indirecta, ya que no descodifican las palabras de manera eficaz cometiendo fallos y numerosas repeticiones silábicas y regresiones.

Además de los errores lectores que se pueden observar cuando los alumnos con deficientes movimientos sacádicos leen un texto, también es clave la acción postural que muestran. Se puede observar como en muchas ocasiones usan el dedo para guiarse y no saltarse de línea, o mueven en exceso la cabeza para compensar el mal movimiento de los ojos. Los alumnos que no han superado la prueba de movimientos sacádicos debido a su exceso de tiempo y de errores, son aquellos que han necesitado un mayor número de movimientos sacádicos. Esto nos hace ver cómo para conseguir un eficaz proceso lector es esencial tener una buena funcionalidad visual en la que los movimientos oculares sean uniformes (Lorenzo, 2002). A mayor número de saltos oculares debido a los desplazamientos inadecuados de los músculos oculares, mayor empleo de tiempo en la lectura de los textos, ya que es necesario fraccionarlo en partes más pequeñas.

Respecto a la lateralidad, la no definición de un hemisferio u otro del cerebro hará que no estén especificadas las funciones de cada uno, y por consiguiente a la hora de llevar el proceso de lectura se produzcan errores en la direccionalidad de las letras, en el reconocimiento de palabras, etc. Así, la velocidad disminuye ya que los alumnos tardan en identificar la orientación adecuada de las letras, por ejemplo, la “d” y la “b”, la “p” y la “q”, etc. Estos errores, según García Castellón (2012) vendrán dados por el conflicto de imágenes, ya que ninguno de los hemisferios cerebrales está lo suficientemente especializados en la actividad como para dominarla y realizarla de manera concisa y adecuada. Esto dará lugar a una decodificación más lenta de textos (Martín Lobo, 2012).

Al igual que afirmaba Barragán (2010) en su estudio, hemos comprobado que aquellos alumnos que presentan una lateralidad sin definir, presentan un nivel bajo de rendimiento y fluidez lectora. Esto no es un hecho generalizado para todos los casos ya que hay alumnos que suplen sus deficiencias en lateralidad con la inteligencia o el trabajo. De la misma manera, Martín Lobo (2012) afirma que la lateralidad indefinida y el ambidextrismo dan lugar a problemas en el aprendizaje ya que se producen confusiones en las funciones de los hemisferios a la hora de captar y organizar la información extraída de los textos. Hemos podido comprobar en el presente estudio que las afirmaciones de Barragán (2010) y Martín Lobo (2012) se cumplen ya que de la muestra estudiada el 40,43% presentan la lateralidad sin definir y han obtenido una baja media tanto en el nivel lector como en la velocidad lectora.

Podemos así concluir que el estudio realizado corrobora lo que muchos de los estudios vistos anteriormente afirman: factores como la lateralidad y los movimientos oculares, influyen de manera significativa en la capacidad lectora de los alumnos. Por lo tanto, desde la escuela es necesario que los profesionales conozcan esto para detectar a tiempo los problemas e intervenir adecuadamente en su mejora y los alumnos lleguen a conseguir una adecuada lectura en relación a su edad.

LIMITACIONES

Se han encontrado algunas limitaciones en la investigación. Primeramente, el tiempo para la realización del estudio no es lo suficientemente amplio para poder profundizar más detalladamente en los elementos estudiados, y sobre todo en la posibilidad de pasar pruebas a un número mayor de alumnos.

También hubiera sido conveniente llevar a cabo una investigación con una muestra de alumnos más amplia, y de varios cursos académicos, que permitieran la realización de análisis estadísticos más complejos, y poder extraer conclusiones más generalizadas.

La muestra hubiera sido recomendable que hubiera sido seleccionada de manera no aleatoria, para así poder comprobar la diferencia entre aquellos alumnos que fueran buenos lectores y aquellos que no lo fueran.

PROSPECTIVA

Como hemos visto en el presente trabajo, uno de los principales problemas actuales en las aulas, es el alto nivel de fracaso escolar, dado por un amplio abanico de posibles causas. Así, la lectura es uno de los factores clave en el rendimiento escolar, puesto que es el vehículo a través del que los alumnos pueden acceder a la información y los aprendizajes.

Por dicho motivo se ha llevado a cabo este estudio en el que se ha intentado establecer la relación existente entre las dificultades en la lateralidad y movilidad ocular de los niños y su bajo rendimiento lector.

Se ha conseguido demostrar, a pesar de que la muestra no es muy amplia, que dichas variables están relacionadas, por lo que es necesaria la elaboración de un programa de intervención que trabaje la lateralidad y la movilidad ocular para favorecer el rendimiento lector. Una pronta identificación de los alumnos es fundamental para conseguir su evaluación y actuación en función de las necesidades y características de cada alumno.

A continuación se propone un programa de intervención enfocado a los alumnos evaluados en la presente investigación para trabajar por un lado la lateralidad, y por otro, la movilidad ocular profundizando en los movimientos sacádicos.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: LATERALIDAD Y MOVIMIENTOS SACÁDICOS

Como ya hemos visto en este estudio es muy importante que a lo largo de la infancia los niños desarrollen y fijen una lateralidad que vaya a dominar sus movimientos durante su vida, ya sea la diestra o la siniestra. Si los conceptos de derecha e izquierda no están bien definidos en el niño, pueden producirse diversos trastornos en el aprendizaje: lenguaje escrito, oral, cuentas (dislexia y discalculia), localización espacial etc., y en concreto como hemos visto en este trabajo, la lectura.

De la misma manera, es fundamental que para conseguir un buen proceso lector los movimientos oculares (sacádicos, fijaciones...) sean los adecuados, ya que los ojos

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

son los principales responsables de las primeras fases de percepción y captación para una correcta lectura.

Para corregir posibles dificultades que se den en los alumnos relacionadas con la lateralidad y los movimientos oculares se pueden llevar a cabo programas de intervención para establecer y mejorar dichos factores.

En el caso de la lateralidad, podemos encontrarnos con alumnos que maduren más tarde por sí mismos y no necesiten realizar actividades de lateralización, pero en cambio, otros muchos pueden rendir más y mejor si desarrollan su lateralidad de forma eficiente. En cuando a la movilidad ocular, cuanto mejor y más definidos sean los movimientos de los ojos, mayor será el rendimiento que se obtenga de ellos, tanto en los malos, medios, como buenos lectores.

Con estas actividades debemos asegurarnos, por un lado, que los alumnos desarrollan una buena lateralidad visual, auditiva, motriz (mano, pie), y que además afianzan el sentido espacial y temporal, la direccionalidad y otros aspectos, y por otro lado, que llevan a cabo unos movimientos oculares adecuados durante la lectura, sin cometer errores a causa de ello, como saltos de línea, omisiones, sustituciones, regresiones...

Siempre que los niños presentan alguna problemática es de vital importancia la intervención coordinada de la escuela y los padres. El apoyo, motivación y seguimiento al niño de ambos agentes potenciará y favorecerá la mejora del niño tanto en el aprendizaje como en el desarrollo personal de éste.

OBJETIVO

Con este programa de actividades para el desarrollo de la lateralidad y la movilidad ocular (sacádicos) lo que se pretende es trabajar con los niños aquellos problemas que tengan relacionados con dichos aspectos de una manera lúdica y divertida. También potenciar la dominancia lateral y mejorar los movimientos sacádicos en aquellos niños que no presentan ninguna dificultad.

METODOLOGÍA

Con este programa se pretende seguir una metodología activa y participativa por parte de los alumnos. El papel del profesor está enfocado en el apoyo y la guía de los alumnos, dirigiendo y tomando parte de la actividad en los casos que así lo requieran o en aquellos en los que los alumnos tengan dificultades de lateralidad y movimientos sacádicos, y necesiten ser ayudados.

Las actividades incluidas están destinadas a los alumnos evaluados en el trabajo, del 2º curso de Educación Primaria. Estas actividades no están destinadas a trabajar un aspecto concreto de la lateralidad, sino que pretenden favorecer de manera global a varios aspectos relacionados con la lateralidad: percepción, desarrollo y orientación espacial, esquema corporal, lateralidad visual, auditiva, táctil y motriz, etc. Sin embargo, en cuanto al trabajo de los movimientos oculares si está enfocado en concreto en el desarrollo adecuado de los movimientos sacádicos.

LATERALIDAD

Primeramente vamos a desarrollar el programa específico de lateralidad. Este programa está enfocado para el área de Educación Física puesto que es posiblemente el área que mejor trabaje la lateralidad ya que necesita del conocimiento de todo el cuerpo, de la correcta orientación espacio-temporal, del uso de todos los sentidos y su correcta combinación y coordinación, etc. Los espacios y materiales empleados nos ayudarán en el desarrollo de las actividades de lateralidad propuestas.

La planificación y trabajo de estas actividades puede enfocarse de diversas maneras. Realizar una unidad para trabajar exclusivamente la lateralidad, o bien ir incluyendo diversas actividades de lateralidad a lo largo del curso, mezclándolas con otras actividades en las unidades didácticas diseñadas para el curso. También se puede realizar ambas cosas, y dedicar una unidad al trabajo de la lateralidad, y posteriormente seguir trabajándolo en menor medida, ya que el desarrollo completo es un proceso que lleva tiempo y que hay que seguir trabajando en cada niño hasta conseguir el objetivo final.

ACTIVIDADES

A continuación vamos a exponer una serie de actividades para mejorar la lateralidad:

1. Los alumnos tendrán una pelota de color azul y otra pelota de color rojo. El juego consistirá en que la pelota roja sólo podrá tocarse con la mano o el pie derecho, mientras que la pelota azul sólo con la mano y pie izquierdo.

El objetivo de esta actividad es trabajar la lateralidad manual y pédica y afianzar al mismo tiempo la orientación de derecha e izquierda.

2. El juego del fantasma consiste en que los alumnos se muevan y bailen por todo el espacio al compás de la música que suena. Cuando la música se para todos se tumban en el suelo y cierran los ojos simulando que duermen. En ese momento, el profesor tapaná con una sábana o tela a uno de los niños. Después todos abrirán los ojos y el profesor preguntará: ¿quién es el fantasma? El resto de alumnos deberán adivinar quien se encuentra bajo la sábana.

En este juego se trabaja la percepción de los niños. Mientras el alumno se mueve por el espacio debe ir atento al resto de niños, cuales van cerca o lejos de él, cuales van por su derecha o por su izquierda..., e intentar visualizarlos para que al cerrar los ojos y tener posteriormente que descubrir al fantasma sepa quien es.

3. Los alumnos tendrán que individualmente lanzar una pelota e intentar meterla a través de un aro.
4. Los alumnos tendrán que formar una torre con cubos que les proporcionará el profesor, y tendrán que intentar que no se les venga abajo.

Con las actividades 3 y 4 lo que se trabaja es la dominancia manual de los niños. El profesor así podrá observar que mano emplean para realizar la

actividad cada uno de los niños. De esta manera podrá trabajar con aquellos niños que presentan algún problema de lateralidad manual, o de lateralidad sin definir, y pudiendo favorecer el desarrollo y definición de su lateralidad.

5. En el suelo se colocarán diversas figuras de cartón (un avión, un árbol...). Los alumnos tendrán que a la pata coja realizar la figura bordeando el cartón.

Dicha actividad pretende trabajar la dominancia pédica. Al igual que en las actividades de dominancia manual, lo que se pretende es conocer la lateralidad del pie en cada uno de los alumnos por parte del profesor y así corregir posibles problemas y ayudar al correcto desarrollo lateral.

6. Se colocará un parche a cada alumno como si fuera un pirata. A continuación el profesor dirá un objeto que se encuentre en el aula y el niño tendrá que encontrarlo valiéndose únicamente del ojo destapado.

Se pretende con ello estimular la motricidad fina del alumno y conseguir información acerca del uso dominante de uno u otro ojo y cómo ello influye a la hora de desenvolverse en el aula tanto en el espacio como con los objetos.

7. El juego “Simón dice” consiste en que el profesor da indicaciones a los alumnos para que señalen o muevan alguna parte del cuerpo, siempre que antes haya dicho “Simón dice”. Si no el profesor no ha dicho las palabras “Simón dice” antes de dar la indicación los niños no deberán hacer el movimiento ordenado.

Este juego potencia el conocimiento corporal del niño, así como su orientación espacio-temporal. El profesor podrá trabajar así con los alumnos que presentan dificultades para saber cual es la derecha y la izquierda a través de un juego divertido y motivador.

8. En parejas los niños realizarán un juego llamado el copión. Uno de los alumnos irá realizando por el espacio diferentes movimientos y desplazamientos, y el otro compañero tendrá que ir imitándolo.

Con este ejercicio se trabajará el desarrollo espacial y la conciencia corporal. Lo que se pretende es que los alumnos reconozcan qué elemento corporal ha movido el compañero y de qué manera, e imitarlo teniendo claro si ha empleado el lado derecho, el izquierdo o ambos.

9. Por parejas un alumno tendrá que cerrar los ojos y el otro tendrá que realizar una postura como si fuera una estatua. El alumno con los ojos cerrados tendrá que emplear el tacto para saber la forma de la estatua e imitarla. Una vez que el alumno con los ojos cerrados haya imitado la estatua los abrirá para comprobar si se parece o no a la real.

Este juego de la estatua trabaja el aspecto táctil de los alumnos. Se podrá observar cómo el alumno mentalmente organiza el esquema corporal a través del tacto y si es capaz de reproducirlo con él mismo.

10. Por parejas los alumnos pueden realizar un juego llamado ¿dónde estoy? Consistirá en que uno de la pareja cerrará los ojos y el otro tendrá que colocarse alrededor suyo en el lugar que quiera y hacer un sonido. El alumno con los ojos cerrados deberá emplear su sentido auditivo y decir dónde cree que se encuentra su compañero: arriba, a la derecha, delante, detrás, etc.

Con este juego se pretende que el alumno desarrolle su lateralidad auditiva reconociendo de dónde procede el sonido.

MOVIMIENTOS OCULARES: SACÁDICOS

El propósito de estas actividades de movilidad ocular sería desarrollar la habilidad de mover los ojos de una manera más suave y sin esfuerzo e independiente de los movimientos de la cabeza y del resto del cuerpo. Aunque se podrían trabajar

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

actividades de movilidad ocular generales, en este caso, nos centraremos en mejorar los movimientos sacádicos ya que son los que hemos evaluado en nuestros alumnos.

Estas actividades están enfocadas para ser trabajadas en el aula, con independencia de la asignatura. Aun así, es recomendable seguir una rutina y que sea el mismo profesional el que lleve el seguimiento y realice las actividades con los alumnos para así controlar los progresos y dificultades de cada alumno.

Este programa de mejora se realizaría principalmente a aquellos alumnos con dificultades en los movimientos oculares durante un período de tres meses. También se podrán trabajar con aquellos alumnos que no tengan problemas, ya que perfeccionar la habilidad en los movimientos sacádicos repercutirá positivamente en la mejora del proceso lector. Los ejercicios se llevarían a cabo cada día durante un período aproximado de diez minutos diarios durante tres meses. Al finalizar el período de intervención establecido de tres meses, se volverían a realizar las pruebas sacádicas de movimiento ocular para ver el avance y mejora del alumno. Sería recomendable la colaboración de la familia, para promover la mejora ocular del niño desde todos los ámbitos relacionados con su vida y entorno cotidiano.

ACTIVIDADES

Dentro de las actividades de movilidad ocular que podemos realizar, vamos a centrarnos en aquellas que están más relacionadas con los movimientos sacádicos y que vamos a trabajar con los alumnos:

1. Saltos de lejos a cerca. Poner dos objetos a dos distancias distintas y pedir al alumno que salte visualmente de una a otra según le vayamos nombrando.
2. Buscar las diferencias entre dos dibujos semejantes.



3. La linterna y los números/letras. Se dibuja en un papel números o letras grandes y le pedimos al alumno que lea aquellos que vamos iluminando con la linterna.
4. Cambios de fijación con dos lápices. Nos colocaremos enfrente del alumno con un lápiz de diferente color en cada mano, a una distancia aproximada de 40 centímetros y le iremos diciendo el color de un lápiz para que vaya moviendo la mirada de un lápiz a otro a la velocidad que establezca quien sujete los lápices.
5. Leer la primera y la última letra de cada línea en un texto. Por ejemplo:

Todos los días por la mañana,
mi madre me prepara un desayuno
delicioso. Me hace tostadas,
galletas con chocolate y zumo de naranja.

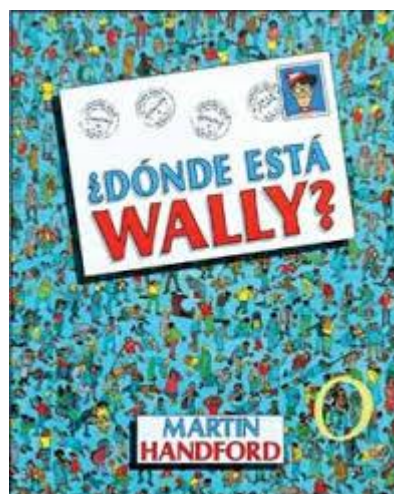
6. El reloj. Se elabora un reloj con los números situados de manera circular. Posteriormente se coloca en la pared. Pediremos al niño que se sitúe de pie enfrente del reloj a una distancia aproximada de medio metro. Pediremos al niño que vaya mirando y saltando de un número a otro según le digamos. Por ejemplo: 12 ... 6 ... 3 ... etc.

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

7. Pedimos al niño que lea un texto de manera horizontal como se realiza la lectura siempre. Como algunas frases están cortadas tendrá que realizar saltos visuales para no confundirse en la lectura.

Mario es cama ya se te ha quedado papá a comprar Una nueva al centro comercial. comercial, Mario vio Una tienda de muebles antiguos tengan una cama para mí. el coche y entraron en la tienda ¿Tiene usted una cama especial para mí? una cama de niño Por alguna parte. Después de buscar durante encontró la cama en lo alto de un montón de muebles. cama es muy especial, por la noche Puedes viajar en ella. Papá y Mario sujetaron a la baca del coche y la llevaron a casa.	Pequeña, podías ir con De camino al centro Mira papá, quizás ahí Aparcaron Camas, camas.. Sí, tengo un buen rato, el señor Esta compraron la cama. La
---	--

8. Usar los libros de ¿Dónde está Wally?, y buscar entre la gente para descubrir donde se encuentra el personaje.



EVALUACIÓN

La propuesta de intervención debe ser evaluada no sólo desde el punto de vista de los aprendizajes de los alumnos, sino también teniendo en cuenta el proceso de enseñanza llevado a cabo. Así, los profesionales encargados de llevar a cabo la intervención deberán ser críticos para conocer y evaluar todos los agentes implicados y fases del proceso, mejorando aquellos aspectos deficientes e implementando los positivos.

El proceso de evaluación debe estar regido principalmente por tres fases:

- Una evaluación inicial, para conocer información previa que nos proporcione ideas generales antes de poner en marcha la propuesta de intervención.
- Evaluación continúa. Se lleva a cabo a lo largo del proceso de intervención. El objetivo de esta evaluación es ir observando los progresos y avances de los alumnos gracias a las actividades llevadas a cabo.
- Evaluación final. Se realizará al finalizar la intervención y tendrá como objetivo comprobar si se han alcanzado los objetivos propuestos al inicio, si el programa es el adecuado a las características de los alumnos, y si la metodología a la hora de la enseñanza del docente encargado del programa de intervención es la adecuada.

La evaluación deberá tener un carácter global, continuo y formativo, acorde con la información extraída y observada en cada uno de los alumnos, acorde a sus características y necesidades.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIÓ

Tras el estudio realizado anteriormente, varias son las posibles líneas de investigación futuras derivadas de él que se podrían llevar a cabo.

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

Como dice Bisquerra (1994), el éxito se de en la lectura no es suficiente con aprender a leer, sino que la lectura es un proceso más complejo, ya que debe ser eficiente, combinando velocidad y comprensión. En nuestro estudio se ha evaluado cómo se ve afectada la velocidad lectora en aquellos alumnos con deficiente lateralidad y movilidad ocular, pero, ¿de que manera se vería afectada la comprensión lectora de los alumnos basándonos en esos mismos elementos? Por ello, sería interesante realizar una investigación basada en la comprensión lectora, ya que aparentemente, si la velocidad lectora y la comprensión están tan íntimamente relacionadas, puede que ambas se vean influidas por los mismos factores.

Además de conocer de qué manera influyen diversos factores en el proceso lector, sería interesante conocer cómo tras un programa de intervención, la lectura mejora o no en los alumnos habiendo trabajado tanto la lateralidad como los movimientos oculares.

Otras líneas de investigación que podrían ser de interés para evaluar la influencia de la lateralidad y la movilidad ocular en el proceso lector serían: las edades de los alumnos; el rendimiento escolar, comprobando si cada una de las asignaturas se ven afectadas; el nivel socio-económico y su influencia en el desarrollo personal y académico de los alumnos; y las posibles diferencias entre los niños de colegios rurales y urbanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz Álvarez, S. B., Gómez García, A., Jiménez Garófano, C. y Martínez Jiménez, M. P. (2004). *Bases Optométricas para una Lectura Eficaz*. Centro Optometría Internacional. Master en Optometría y entrenamiento visual.
- Ferré, J., Catalán, J., Casaprima, V., Mombiela, J. (2000). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro- Niño zurdo*, 2º ed. Barcelona: Lebón.
- Ferré J., Irabau E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.
- García Castellón, M.C. (2012-2013). *Temario de funcionalidad visual*. Universidad Internacional de la Rioja.
- Gil Escudero, G., Fernández García, J., Rubio Miguel Sanz, F., López Ramos, C., y Sánchez Robles, S. (2001). *Proyecto PISA. La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos. La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto PISA 2000/OCDE*. Ed. Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, Ministerio de Educación, INCE. Madrid.
- Javal, E. (1905). *Fisiología de la lectura y de la escritura*. París: Alcan.
- Le Boulch, J. (1987). *La educación psicomotriz en la escuela primaria*. Buenos Aires: Paidós.
- Lorenzo, J. R. (2002). Procesos cognitivos básicos relacionados con la lectura. Tercera parte: procesos viso-espaciales. *Interdisciplinaria*, vol. 19, nº 1, pp. 1-19.
- Martín Lobo, M. P. (2003). *La lectura: procesos neuropsicológicos de aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos*. Barcelona: Lebón.
- Martín Lobo, P. (2012-2013). *Temario lateralidad*. Universidad Internacional de la Rioja.

Martín Lobo, M. P., García- Castellón, C., Rodríguez, I. y Vallejo, C. *Test de lateralidad de la prueba Neuropsicológica*. No publicada.

Mayolas Pi, M. C., Villarroya Aparicio, A. y Reverter Masia, J. (2010). Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 101, 32-42.

Mesonero, A. (1994). *Psicología de la educación psicomotriz*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Montés Micó, R. y Ferrer Blasco, T. (2002). Características de los movimientos oculares durante la lectura. *La Gaceta Óptica*, 360, 24-26.

Pavlidis, G. T. (1981). Sequencing, eye movements and the early objective diagnosis of dyslexia. En G. Th. Pavlidis y T. R. Miles (Eds.), *Dyslexia Research and its Applications to Education* (pp. 99-163). Nueva York: John Wiley & Sons.

Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño*. México: F.C.E.

Secretaría de Educación Pública (2010). *Manual de procedimientos para el fomento y la valoración de la competencia lectora en el aula*.

Servicio de Inspección Educativa de Granada (2010-2011). *Programa de mejora de la fluidez y comprensión lectoras*. Consejería de Educación.

Taylor. S. E. (1965). Eye movement while reading: facts and facilities. *American Educational Research Journal*, 5, 578-586.

FUENTES ELECTRÓNICAS

http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_arquivos/4/TDE-2007-05-31T05:52:21Z-293/Publico/Mayra%20y%20Marisabel.pdf (28/08/13)

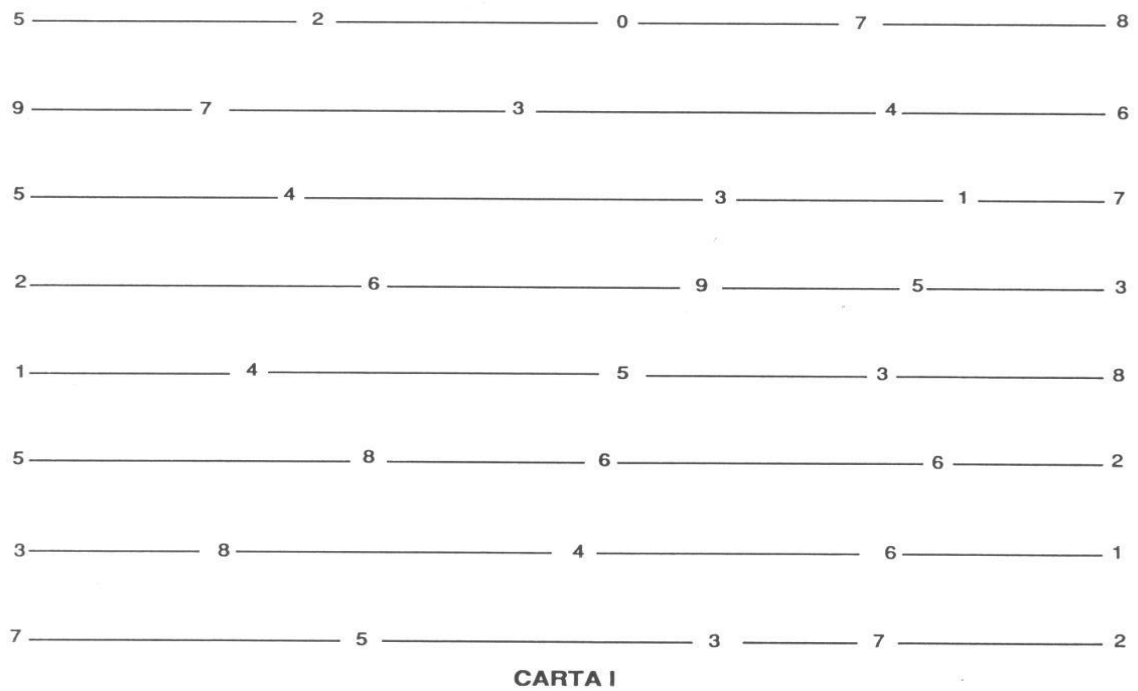
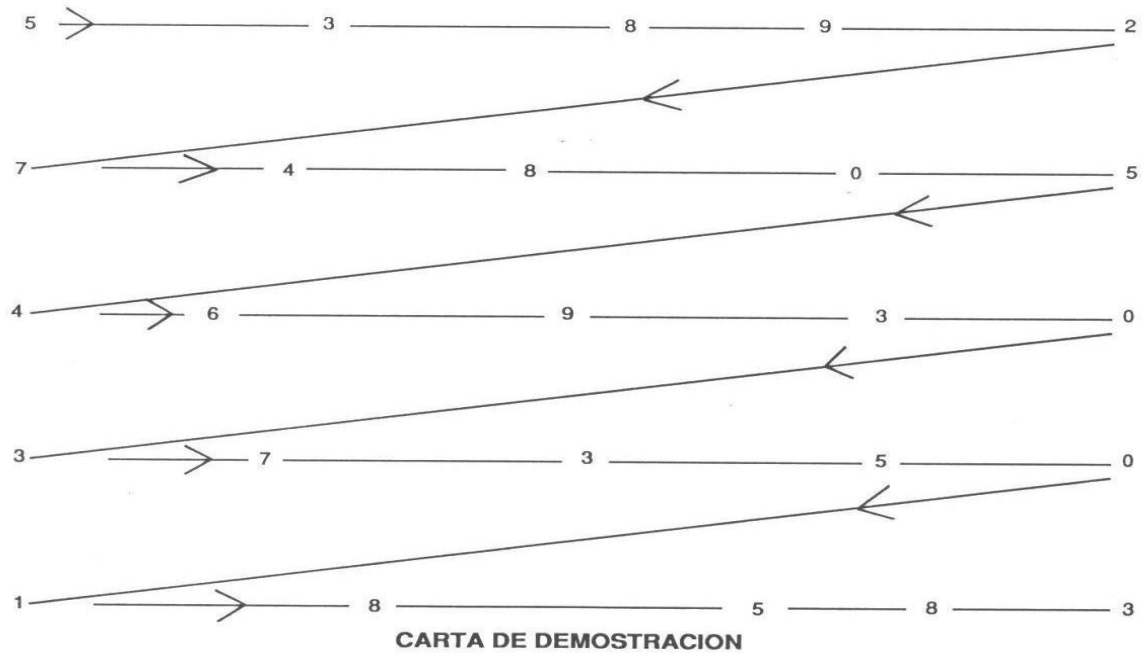
<http://didactica-infantil.webnode.es/products/programa-para-mejorar-los-movimientos-sacadicos/> (28/08/13)

http://www.leer.sep.gob.mx/pdf/manual_fomento.pdf (26/08/13)

ANEXO I

VISIÓN	AUDICIÓN	MANO	PIE
1. Mirar por un catalejo grande o similar.	1. Escuchar el sonido de un reloj pequeño.	1. Escribir.	1. Golpear una pelota.
2. Mirar por un tubo pequeño.	2. Escuchar a través de la pared.	2. Encender un encendedor o cerilla.	2. Dar una patada al aire.
3. Apuntar con el dedo.	3. Escuchar ruidos en el piso.	3. Repartir cartas.	3. Cruzar la pierna.
4. Mirar de cerca por el orificio de un papel.	4. Acercar un oído a la puerta para escuchar.	4. Limpiar zapatos.	4. Escribir el nombre con el pie en el suelo.
5. Mirar de lejos por el orificio de un papel.	5. Hablar por teléfono.	5. Abrir y cerrar botes.	5. Andar con un pie.
6. Taparse un ojo para mirar de cerca.	6. Volverse a contestar a alguien que habla por detrás.	6. Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro.	6. Correr con un pie.
7. Taparse un ojo para mirar de lejos.	7. Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar por el ruido cuál está más llena.	7. Borrar un escrito a lápiz.	7. Mantener el equilibrio con un pie.
8. Acercarse de lejos a cerca un papel a uno de los ojos.	8. Escuchar un relato por un oído y taparse el otro.	8. Puntear un papel.	8. Andar con un pie, siguiendo un camino marcado en el suelo.
9. Imitar el tiro con una escopeta.	9. Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.	9. Manejar una marioneta o títere.	9. Intentar recoger un objeto con un pie.
10. Mirar por un tubo grande.	10. Escuchar por el cristal de la ventana el sonido externo.	10. Coger una cuchara.	10. Subir un peldaño de una escalera.

ANEXO II



4	7	4	9	6
7	2	6	4	0
3	1	6	7	4
6	9	7	9	8
5	4	1	2	7
4	7	2	5	6
9	3	5	4	2
7	0	3	4	8

CARTA II

6	3	0	7	1
7	5	2	4	0
5	4	3	1	7
2	6	9	4	3
1	4	5	3	1
5	8	4	3	2
1	5	3	6	0
9	3	6	2	7

CARTA III

Influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en la lectura

PRUEBAS DE LECTURA
VALORACION DE SEGUIMIENTOS OCULARES

I	II	III	NOMBRE.....
5 . 2 . 0 . 7 . 8	4 . 7 . 4 . 9 . 6	6 . 3 . 0 . 7 . 1
9 . 7 . 3 . 4 . 6	7 . 2 . 6 . 4 . 0	7 . 5 . 2 . 4 . 0
5 . 4 . 3 . 1 . 7	3 . 1 . 6 . 7 . 4	5 . 4 . 3 . 1 . 7	EDAD.....AÑOS
2 . 6 . 9 . 5 . 3	6 . 9 . 7 . 9 . 8	2 . 6 . 9 . 4 . 3
1 . 4 . 5 . 3 . 8	5 . 4 . 1 . 2 . 7	1 . 4 . 5 . 3 . 1	FECHA
5 . 8 . 6 . 6 . 2	4 . 7 . 2 . 5 . 6	5 . 8 . 4 . 3 . 2
3 . 8 . 4 . 6 . 1	9 . 3 . 5 . 4 . 2	1 . 5 . 3 . 6 . 0
7 . 5 . 3 . 7 . 2	7 . 0 . 3 . 4 . 8	9 . 3 . 6 . 2 . 7

	EDAD ↓	TIEMPO (según edad)			TOTAL
		I	II	III	
Tiempo	6	30.98	37.05	51.00	119.03
Margen de error	6	10.10	12.96	19.39	40.92
Tiempo	7	26.71	31.12	43.06	100.89
Margen de error	7	5.97	8.75	15.36	25.16
Tiempo	8	22.98	24.89	31.26	79.13
Margen de error	8	6.37	7.75	11.59	27.35
Tiempo	9	21.02	22.89	29.53	73.44
Margen de error	9	7.20	7.50	10.82	26.03
Tiempo	10	19.72	20.79	27.76	68.27
Margen de error	10	6.08	7.37	10.21	26.22
Tiempo	11	17.58	18.95	20.39	56.92
Margen de error	11	4.60	4.51	7.45	13.85
Tiempo	12	16.94	17.68	19.42	54.04
Margen de error	12	3.60	4.43	5.31	13.51
Tiempo	13	16.29	16.96	18.98	52.23
Margen de error	13	2.52	2.72	3.26	7.50
Tiempo	14	14.86	16.87	18.73	50.46
Margen de error	14	2.40	2.33	2.49	5.84

ERRORES (según edad)			
I	II	III	TOTAL
1.32	3.81	10.84	16.97
1.12	2.10	8.75	11.97
.34	.53	2.48	3.35
.28	.45	2.02	2.75
.28	.43	1.12	1.83
.25	.33	.62	1.20
.18	.21	.44	.83
.12	.12	.36	.59
.07	.07	.33	.47

Tiempo	I	II	III	Total
--------	---	----	-----	-------

Errores	I	II	III	Total
---------	---	----	-----	-------