



Universidad Internacional de La Rioja
Máster universitario en Neuropsicología y educación

Incidencia de las habilidades visuales en la lectura y en el rendimiento académico

Trabajo fin de máster presentado por: Expósito Rodríguez María Belén

Titulación: Máster en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Avances de Neuropsicología

Director/a: Cimadevilla José Manuel

Ciudad: Badajoz

Fecha: 26/7/20012

Firmado por: María Belén Expósito Rodríguez

Índice paginado.

	Páginas
Resumen	4
Abstratc	5
1.-Introducción	6
1.1.- Marco Teórico	6
1.2.-Planteamiento del problema	12
2.- Objetivos e Hipótesis	14
2.1.- Objetivos	14
2.2.- Hipótesis	14
3.- Material y Métodos	15
3.1.- Población y muestra	15
3.2.- Instrumentos aplicados	15
3.2.1.-Dificultades encontradas durante la evaluación	19
3.3.- Procedimiento General	20
3.4.- Análisis de datos	20
4.- Resultados	22
4.1.- Análisis descriptivo de los resultados	24
4.2.- Análisis correlacional de los resultados	31
5.- Discusión y Conclusiones	39
6.- Prospectiva	42
6.1.-Introducción	42
6.2.- Guía para el profesor	43
6.3.- Guía para el alumno	51

7.- Bibliografía	56
Anexos	59

Resumen

Objetivo: El presente trabajo, ha partido de una muestra de 17 alumnos en la que se ha tenido por objeto:

El estudio de las siguientes variables: relación existente entre movimientos sacádicos, velocidad lectora y distancias posturales adoptadas por los alumnos durante el proceso lector y cómo éstas influyen en el rendimiento escolar.

Material y Métodos: La muestra de 17 sujetos, a la que se ha realizado el estudio presenta edades comprendidas entre los 9 y 10 años. Con ellos, se ha trabajado de una forma individualizada, abordando diferentes pruebas que nos han permitido extraer los datos necesarios para realizar el estudio sobre sus habilidades visuales y lectoras y su correspondiente propuesta de intervención.

Resultados: Se puede decir que cuatro alumnos presentan problemas de movimiento sacádico, lectura y bajo rendimiento.

Conclusiones: Se prevé necesaria una propuesta de intervención, que podría mejorar las habilidades visuales, lectura y el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Movimientos sacádicos, velocidad lectora, distancia postural, test DEM

Abstract

Objective: The aim of this study was to disclose the relationships between, saccadic movements, speed reading and the different postures adopted by the students during the reading process and how they affect the academic performance of learners.

Material and Methods: The 17 individuals of the sample on which this study has been based, are between 9 and 10 years old. The work with this group of students has been carried out on an individual basis at the classroom, facing different tests that have allowed us to extract the necessary information for this study on visual and reading skills, and developing its respective intervention proposal.

Results: It can be said that four of the students have problems with the saccadic movements, reading skills and low level performance.

Conclusions: It's provided then an intervention proposal, which could improve the visual and reading skills and the whole learning process.

Keywords: Saccadic movements, reading speed, distance posture, DEM Test.

1.-Introducción

1.1.-Marco teórico

Podemos entender la visión, como un proceso en el cuál están implicadas una serie de habilidades visuales y perceptivas, y éstas son un elemento fundamental para la lectura.

Si nos centramos en lo académico, podemos decir que a nivel de aula “el 90% de la información que reciben es visual, llegando a ser hasta un 100% en actividades como la lectura” según Díaz-Álvarez, Gómez-García, Jiménez-Garófano, y Martínez-Jiménez (2004).

Fernández, Llopis y Pablo (1993) definen la lectura como “un proceso que, en lo esencial, puede reducirse a una mera traducción de signos gráficos en sus correspondencias sonoras, a la que añadirían los procesos lingüísticos y de pensamiento propios del lenguaje oral, del que la lectura solo se diferenciaría por su naturaleza gráfica. Siendo así, el aprendizaje de la lectura no tendría otra diferencia con el aprendizaje del lenguaje oral que el carácter visual inherente a los signos gráficos que vehiculan los sonidos”

Coll (2005) hace referencia a que la lectura ha sido, es y será una de las herramientas esenciales de acceso al conocimiento y nada hace prever que esta situación vaya a cambiar.

Ajustándonos a esta realidad, debemos tener en cuenta que para que el alumno tenga buena visión deben entrar en juego varias habilidades visuales, y éstas son necesarias para lograr una lectura y un aprendizaje eficaz, a continuación se detallan las habilidades visuales, que son necesarias para la buena lectura.

A. Motilidad ocular

Nuestros ojos hacen dos tipos de movimientos, los movimientos de seguimiento y los movimientos sacádicos.

Los movimientos de seguimiento nos permiten seguir un objeto que está en movimiento.

Los movimientos sacádicos son aquellos movimientos que realizan los ojos al leer, movimientos que nos permiten pasar de una palabra a otra, de una línea a otra, e incluso cuando se pasa de mirar la pizarra a la libreta, libro o a la inversa.

Una disfunción en esta habilidad puede dar lugar a problemas lectores como: velocidad lenta, dificultades de comprensión, seguimiento de la lectura con el dedo, saltarse líneas al leer, etc

B. Acomodación

La acomodación es la capacidad que tiene el ojo para enfocar con nitidez objetos que se encuentran a diferentes distancias. Un buen enfoque permite mantener una acomodación continua, como por ejemplo cuando leemos, así como también nos permite realizar cambios continuos y rápidos de una distancia a otra, como mirar de la pizarra a la libreta y al revés.

Si esta habilidad presenta una disfunción dará lugar a una visión borrosa en la lectura de cerca, o cansancio.

C. Convergencia

Llamamos convergencia al movimiento que realizan los ojos para pasar a visión próxima, es decir, para enfocar nítidamente de cerca. Para ello, los ojos convergen a un punto de fijación gracias a los músculos extraoculares.

D. Visión Binocular

Se denomina visión binocular cuando las imágenes procedentes de ambos ojos se fusionan en una sola imagen, es la visión conjunta y coordinada de ambos ojos.

Como se puede apreciar las habilidades anteriormente descritas, son de gran importancia por su relación directa en la lectura. Se podría decir que una visión eficaz facilita una buena lectura y la misma beneficia un buen rendimiento escolar.

Pero, ¿qué ocurre cuando estas habilidades no son adecuadas?, es decir, si hay problemas de visión cómo afecta al rendimiento de los alumnos.

Tanto en el aprendizaje como en la lectura, la visión se considera el sistema sensorial más importante en los videntes. Ritty y cols (1993) acordaron que las habilidades de acomodación, convergencia, agudeza visual y motilidad ocular forman las demandas fisiológicas esenciales en las diferentes tareas que se le presentan a los discentes en el colegio.

Así como también, estudios como los de Evans (1998) inciden en que aquellos discentes que presentan problemas de lectura muestran un índice mayor en problemas binoculares, acomodativos y de motilidad ocular que el resto de la población.

Es lógico, que el fracaso escolar de los discentes esté asociado a problemas de visión, puesto que la mayoría de los aprendizajes que el alumno realiza en la escuela se hace a través de los ojos, y si presenta una disfunción en algunas de las habilidades visuales, esto repercutirá en las tareas escolares diarias como leer y escribir y conllevará un retraso en el aprendizaje.

Por ello, y partiendo de la base de que a través de los ojos realizamos la mayoría de los aprendizajes, como docentes debemos conocer algunas señales que nos presentan los alumnos y que nos pueden indicar problemas visuales, como picor de ojos, lagrimeo, escozor, dolor de cabeza, seguimiento de la lectura con el dedo, saltos de renglón... durante y después de las tareas escolares como leer y escribir. Además, todo ello suele dar lugar a malas posturas en el cuerpo y la cabeza del discente.

Como venimos viendo, una buena visión requiere de diferentes habilidades visuales, siendo una de ellas los movimientos sacádicos, que son los movimientos necesarios que realizan los ojos para la lectura.

Durante la lectura intervienen varios movimientos oculares:

- Sacádico: son pequeños saltos que realizan los ojos durante la lectura. Los ojos saltan de un grupo de letras a otros, es decir, son los movimientos de izquierda a derecha que van realizando los ojos, al ir posándose en diferentes sílabas o palabras escritas. Cuando los ojos llegan al final de una línea realizan un sacádico amplio hacia la izquierda para alcanzar el principio de la siguiente línea.
- Fijaciones: son los movimientos que mantienen a los ojos sobre las palabras para ser enfocadas y analizadas.
- Regresiones: Son los movimientos sacádicos de derecha a izquierda, o hacia atrás que son necesarios en la lectura, algunos de los motivos de regresión pueden ser:
 - Corregir una mala lectura de una palabra.
 - Comprobar el significado de una palabra.
 - Ojear detalles interesantes.

Por tanto se puede decir, que los movimientos sacádicos son importantes en casi todas las actividades visuales, incluyendo las actividades escolares como copiar de un texto, de la pizarra, y sobre todo para el acto de leer.

Dentro del proceso lector, cabe destacar que las habilidades oculomotoras inciden en la velocidad lectora que se requiere para hacer una buena lectura, y ésta varía de unos sujetos a otros. Según Vogel (1995), la velocidad lectora depende de los movimientos oculares que se realicen, la longitud de cada fijación y número de fijaciones realizadas, número de regresiones y de la perceptiva o de reconocimiento.

Pero, no siempre estos movimientos son regulares y buenos, por tanto la ineficacia de esto, influye en el rendimiento escolar. Veamos a continuación unas aclaraciones de ello.

Hoffman (1980) estudió una muestra de 107 niños con problemas de aprendizaje, con edades comprendidas entre 5 y 14 años. Sus resultados mostraron que el 95% de la muestra tenía problemas oculomotores (problemas sacádicos y de seguimiento).

Martín Lobo, (2000) especifica que aquellos niños que están aprendiendo a leer y los que tienen dificultades lectoras, suelen hacer un mayor número de regresiones, en los movimientos sacádicos o fijaciones.

Por otra parte, nos encontramos que Larter (2004), señala que los niños con problemas con la lectura son aquellos alumnos que tardan más tiempo en hacer el Test DEM.

Por tanto, qué deberíamos tener en cuenta los docentes, si los movimientos oculares de los alumnos no son buenos, concretamente los movimientos sacádicos.

Una disfunción en los movimientos sacádicos durante la lectura, puede presentar los siguientes signos:

- Excesivos movimientos de la cabeza.
- Uso del dedo en la lectura para no perderse.
- Comprensión mala o pobre del texto leído.
- Omisión de Palabras.
- Incapacidad de memorizar el texto leído.
- Lectura lenta para su edad.
- Salto de línea.
- Dificultades para copiar de la pizarra.

Además de lo anteriormente dicho, tenemos que añadir que los alumnos adoptan malos hábitos durante la lectura, como malas posturas en el cuerpo y en la cabeza en el acto de leer, que se deben tener en cuenta, porque las mismas influyen de forma negativa en la lectura.

Por ello, la distancia ideal para que un niño realice una lectura dependerá por una parte del “Reflejo visupostural (Revip)”, que es la postura que se adopta espontáneamente al leer, y se mide desde el vértice del ojo hasta el texto, y el mismo variará en cada alumno, según la edad y altura de cada niño.

Por otra parte, depende de la distancia de Harmon, ésta es la distancia entre el codo y el primer nudillo del dedo corazón. Por tanto, podemos decir que, la distancia de Revip debe ser igual o ligeramente menor que la de Harmon. Si por el contrario la distancia es menor que las 2/3 partes de la distancia de Harmon, indica problemas visuales.

Estas señales, deberían ser conocidas por los docentes, pues son los que trabajan a nivel de aula con los alumnos, y éstos últimos no suelen quejarse puesto que creen que los demás ven como ellos y consideran que es normal.

Así, cuando un niño va mal en el colegio, porque lee de forma más lenta, no tiene buena comprensión lectora, tiene peores resultados, etc, se les suele tachar de malos estudiantes, de alumnos vagos. Sin embargo, lo que nos está demostrando es que hay un problema visual, que aún no se le ha detectado. Por tanto, dicho problema va a repercutir en su aprendizaje y por ende en su rendimiento escolar. Mientras que esto ocurre, sin que nos percatemos de las señales y sus consecuencias, los alumnos están realizando un gran esfuerzo por estar al nivel de sus compañeros, llegando en ocasiones a altos niveles de frustración y baja autoestima.

Así, es de vital importancia que los docentes conozcan estas señales, para poder detectar las disfunciones visuales que presenten los alumnos, puesto que una detección temprana aumenta las posibilidades de que la disfunción se supere con éxito.

Por tanto, aquellos alumnos en los que se detecte una disfunción en los movimientos sacádicos, debe someterse a un examen visual donde se evalúe la misma, para conocer la calidad y precisión de los movimientos oculares.

Para evaluar los movimientos sacádicos, existen gran variedad de procedimientos como por ejemplo observación directa del examinador, test estandarizado con formato viso-verbal cronometrado o pruebas electrodiagnósticas.

Centrándonos en los test estandarizados y cronometrados, podemos resaltar el test DEM. Consta de una tarjeta de demostración y tres tarjetas de prueba. Éstas van incrementando en dificultad a medida que aumenta el número de tarjeta. Cada tarjeta contiene números que el alumno debe leer, de forma rápida y precisa y sin utilizar el dedo, mientras se le cronometra. Después se compara el tiempo empleado con las tablas de valores esperados (véase en el anexo I).

En función de los resultados, se le debe aplicar una terapia visual encaminada a mejorar el movimiento sacádico. Puesto que sabemos, que entre las funciones visuales que se pueden mejorar con la aplicación de terapia visual se encuentra los movimientos oculares (Sacádicos y de seguimiento).

Para realizar una terapia visual para mejorar los movimientos sacádicos, se puede seguir los ejercicios que nos proponen Díaz Álvarez y cols. (2004) y el Programa de entrenamiento de visual para la motricidad ocular (Unir).

Así para entrenar los movimientos sacádicos, nos proponen entre otros, los siguientes ejercicios:

- Movimientos oculares en vertical, horizontal
- Laberintos
- Cartas de Hart sacádicas
- Mirar a dos lápices o punteros separados

Dependiendo de cada sujeto, con el entrenamiento de los movimientos oculares mediante una terapia visual podemos lograr entre otros aspectos los siguientes:

- Completar el desarrollo del sistema visual. Pues el entrenamiento de la visión se suele utilizar entre otros fines a apoyar y ayudar a completar el proceso de desarrollo del sistema visual, en especial en aquellos niños que no lo han logrado de una manera completa o a un tiempo adecuado
- Conservar el sistema visual en condiciones óptimas de funcionamiento, para evitar la aparición de problemas visuales, frenar síntomas como la fatiga visual y ocular.

- Remediar problemas del funcionamiento visual, tales como disfunciones óculo-motoras
- Obtener buenos rendimientos visuales en aquellos alumnos que desean lograr mejores rendimientos en actividades que requieren componentes visuales como técnicas de lectura veloz, o aquellos que desean tener una mejor calidad en su visión

Como se puede comprobar por todo lo mencionado hasta aquí, es necesario conocer cómo una disfunción en la motilidad ocular influye en la lectura y el rendimiento escolar. Partiendo de este problema nos hemos marcado una serie de objetivos para poder abordar el mismo.

1.2.- Planteamiento del Problema.

La visión es un pilar básico para el aprendizaje y dominio de la lectura y comprensión de la misma, ya que ésta es primordial para que los alumnos puedan tener un buen rendimiento académico. Es por ello, que se debe facilitar un buen desarrollo de las habilidades visuales, entre ellas, la motilidad ocular que implica movimientos de seguimiento y sacádicos, este último son los movimientos que realizan los ojos al leer.

Debemos tener en cuenta, que el proceso de desarrollo oculomotor (movimientos oculares) es lento, y el mismo progresa a lo largo de los primeros años de la etapa escolar, por ello nos podemos encontrar alumnos con unas habilidades inadecuadas para realizar las tareas que se le presentan en el colegio. Así, podemos comprobar que las disfunciones sacádicas y de seguimiento interfieren principalmente en tareas escolares.

A nivel académico los docentes nos basamos únicamente en los resultados obtenidos a lo largo de las evaluaciones, sin tener en cuenta cualquier otro aspecto implicado en el proceso de aprendizaje del alumno y que pueda estar afectado dificultando dicho proceso y, por tanto, debe de ser subsanado de inmediato. A nivel de aula, nos encontramos con una variedad bastante heterogénea de alumnos que presentan diversas características, intereses y necesidades, y es aquí donde los docentes debemos centrarnos para dar una respuesta educativa que se ajuste a las mismas. Por ello, el proceso de investigación se

ha desarrollado de una manera totalmente individualizada teniendo en cuenta en todo momento las peculiaridades detalladas anteriormente.

Resulta, por todo lo dicho hasta ahora, de gran interés conocer los distintos parámetros tanto de movimientos oculares como posturales, a fin de poder decidir si los problemas detectados durante el proceso de enseñanza aprendizaje pueden ser debidos a problemas relacionados con estos parámetros descritos o bien se deben a otros procesos cognitivos también implicados en la enseñanza. Este planteamiento cristalizará en una serie de objetivos que se indican en el siguiente apartado.

2.- Objetivos e Hipótesis

2.1.- Objetivos

Dentro de esta investigación se han planteado una serie de objetivos generales y específicos, que a continuación se detallan:

Como objetivo general que se ha propuesto para esta investigación es el siguiente:

Valorar la importancia de los movimientos sacádicos, velocidad y posturas adoptadas en el proceso lector y su relación directa con el rendimiento académico.

Para la consecución de este objetivo general se han marcado los siguientes objetivos específicos:

Observar los movimientos sacádicos, palabras leídas por minuto, distancia de Harmon y Revip durante la lectura en alumnos de 9 y 10 años.

Implementar un programa de entrenamiento de los movimientos sacádicos para mejorar la lectura evitando aspectos negativos como movimiento de cabeza, seguimiento con el dedo y malas posturas.

2.2.- Hipótesis

El punto de partida del presente estudio va a ser observar y valorar cómo son los movimientos sacádicos de la muestra elegida, y cómo una disfunción de los mismos puede repercutir en la adopción de una mala postura al leer y a su vez en una lectura lenta con escasa comprensión, influyendo en sus resultados escolares.

La hipótesis de la parte este trabajo es la siguiente:

La anomalía en los movimientos sacádicos, en la lectura y postura lectora se relacionará con unas peores calificaciones de los sujetos.

3.- Material y Métodos

3.1.- Población y Muestra

La muestra escogida para realizar este trabajo fin de máster, ha sido una clase del Colegio “Vilallonga Cánovas” de San Vicente de Alcántara (Badajoz). La clase es de 17 alumnos, de los cuales 8 son niños y el resto niñas. Las edades de estos alumnos están comprendidas entre los 9 y 10 años, en concreto hay 8 alumnos con 10 años, de los cuales hay 6 niños y 2 niñas. Y 9 alumnos con 9 años, de los cuales hay 3 niños y 6 niñas. Todos están cursando 4º de Educación Primaria.

Este grupo de alumnos lleva juntos desde infantil, a excepción de un niño de 10 años que es repetidor.

El estudio se desarrolló respetando la directiva 2001/20/EC de la Unión Europea y la Declaración de Helsinki que regula la investigación biomédica con humanos. Todos los sujetos, en el caso de los niños, sus tutores legales, fueron informados de la absoluta confidencialidad de los datos recogidos, así como de los objetivos y procedimientos del estudio, indicándoles que podían abandonarlo en cualquier momento que estimasen oportuno sin explicación previa.

3.2- Instrumentos aplicados

Los instrumentos aplicados durante esta investigación han sido los siguientes: El Test DEM para medir el movimiento sacádico, texto adecuado a su edad para medir las palabras leídas por minuto, cinta métrica para conocer y medir la distancia de Harmon y la de Revip y la diferencia de estas medidas, y las calificaciones escolares para los resultados académicos.

A continuación se detallan las mismas:

➤ El test DEM

Este test nos sirve para conocer si en la lectura los alumnos realizan bien los movimientos sacádicos. Se evalúa leyendo números presentados y ordenados en diferentes cartas. Esta prueba comprende de tres cartas, como se puede observar en el Anexo I.

La primera de ellas tiene líneas marcadas entre los números, para que el alumno sepa cuál es el seguimiento que deben hacer sus ojos.

La siguiente carta tiene números pero sin líneas de seguimiento.

La tercera de ellas es más compleja, pues los números aparecen repartidos en la carta de manera que da una visión de agrupamiento entre los mismos.

Procedimiento

El test DEM se llevó a cabo como recomienda Garzía y cols (1990).

Cuando se le pasa dicho test a cada uno de los alumnos esta prueba, se procede de la siguiente forma

En primer lugar se le da una carta de demostración para que sepa que lo que tiene que leer son números (obsérvese en Anexo I), y que debe hacerlo de manera rápida siguiendo las flechas, igual que hacemos cuando leemos un libro. Se le indica que no utilice ni la cabeza ni el dedo al leer.

Posteriormente y una vez comprendida la carta de demostración, el evaluador le indica que va a comenzar la prueba con otras tres cartas que son similares a la de demostración y que se le va a cronometrar el tiempo que tarda en leer las mismas.

Modo de Evaluación:

Durante la realización de esta prueba se midió de manera individual, el tiempo que tardaba el alumno en leer cada una de las cartas y se comparó con el tiempo de promedio para su edad.

➤ **Palabras leídas por minuto**

El texto que se ha utilizado para medir las palabras leídas por minuto, es acorde a la edad y nivel de los alumnos, para facilitar la lectura y comprensión de la misma.

Dicho texto ¡Me encantan los animales! es de Juan Ignacio Medina y Félix Moreno. (2000).

Este texto se utilizó para conocer cuál es la norma de velocidad lectora de cada alumno, que como sabemos para el ciclo y nivel en el que se encuentran es de 100 y 115 palabras

por minuto, según el Manual de procedimientos para el fomento y la valoración de la competencia lectora en el aula. (Secretaría de Educación Pública (SEP)).

Procedimiento

En primer lugar, se le muestra al alumno el texto que debe leer. También, se le indica que se le hará una señal para que sepa cuándo debe comenzar y terminar la misma.

Modo de Evaluación

Una vez que se le da la señal de comienzo el evaluador medirá con un cronómetro el minuto, posteriormente se cuentan las palabras leídas por el alumno.

El texto utilizado se encuentra en el Anexo II

➤ **Distancia de Harmon**

Se trata de una medida relacionada con la postura lectora, y por ello se mide la distancia en centímetros que va desde el codo al primer nudillo del dedo corazón. La distancia obtenida, es la que se considera correcta para leer, es decir, el cuerpo del niño debe estar a una distancia del texto que sea igual a la obtenida en la medida de su brazo (distancia de Harmon).

Procedimiento:

Se le indica al alumno que se le va a medir el brazo con una cinta métrica, y se le explica que es para conocer la distancia que se considera correcta en él para leer un texto.

Modo de Evaluación:

Después de realizar la lectura del texto se le mide al alumno la distancia anteriormente dicha con una cinta métrica y se anota en centímetros.

➤ **Distancia de Revip**

Esta prueba se realiza con el objeto de conocer cuál es la postura que adopta el niño durante la lectura. Para conocer la misma, se mide durante la lectura la distancia en centímetro entre el vértice del ojo del niño y el libro.

Procedimiento

Se le comenta al niño que durante la lectura tenemos que medir la distancia entre el vértice de su ojo y el texto.

Modo de Evaluación:

En el momento de la lectura, el evaluador mide con una cinta métrica la distancia entre el vértice de su ojo y el texto y anota la distancia en centímetros.

➤ **Diferencia entre distancia De Harmon y Revip**

La diferencia es el resultado de quitarle a la distancia de Harmon la de Revip. El valor de esta diferencia se analizará estadísticamente, donde los valores menores, indican una buena posición para lectura, y los valores mayores, mostrarán una postura peor que puede indicar problemas visuales relacionados con el movimiento ocular, por lo que podemos notar que el alumno hace una lectura lenta, se cansa, le lloran los ojos, etc.

Procedimiento

Una vez que se toman las distancias de Harmon y Revip, se hace la diferencia entre ambas.

Modo de Evaluación:

El evaluador realiza la diferencia entre ambas distancias y la anota en centímetros.

➤ **Resultados académicos.**

Los resultados que están plasmados en la tabla de datos (Tabla 1 del apartado 4) son los obtenidos por los alumnos en las áreas de Lengua Castellana y Literatura y Conocimiento del Medio en las tres evaluaciones del curso escolar 2011/2012.

Las calificaciones obtenidas son las que a continuación se reflejan:

I—Insuficiente—0- 4

S—Suficiente-- 5

B—Bien-- 6

N—Notable— 7- 8

Sb—Sobresaliente— 9-10

3.2.1.-Dificultades encontradas durante la evaluación

Una vez pasadas las pruebas a los alumnos, se plasman algunas dificultades que se han encontrado durante la realización de las mismas. .

➤ **El Test Dem**

Durante la realización de esta prueba se observó diferentes dificultades que se exponen a continuación:

Algunos de los alumnos que se le ha pasado esta prueba, no la entendieron, por lo que se le tuvo que volver a explicar.

Otros, encontraban mayor dificultad en la carta número tres, por lo que la leían por grupos de números en lugar de por líneas.

También se puede destacar que un grupo reducido de ellos necesitaron apoyarse en el dedo y en el movimiento de cabeza para seguir la lectura de las cartas

➤ **Palabras leídas por minuto**

Durante la realización de esta prueba se encuentran diferentes dificultades en los alumnos que a continuación se detallan:

Aquellos alumnos que tienen una lectura más lenta necesitan apoyarse de su dedo para seguir la lectura. Así como también comenten errores como adicciones, omisiones y sustituciones.

➤ **Distancia de Revip**

Un grupo reducido dentro de la muestra adoptan una postura más cercana al papel, tanto en la prueba del test DEM, como en la lectura del texto.

3.3.-Procedimiento General

Estas pruebas se les han pasado a lo largo del último trimestre. Antes de realizar las mismas, se les ha explicado a los alumnos que finalidad tenían estas pruebas y en qué consistían las mismas, estas explicaciones se han considerado necesarias para que el alumno se sintiera más cómodo y tranquilo ante las mismas.

Estas pruebas se les ha ido pasando de manera individual, por tanto en el aula solo se encontraba el alumno y el evaluador.

3.4.-Análisis de datos

Tal y como queda reflejado en el libro “La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes” (Martínez González, 2007), la necesidad de investigar en Educación surge desde el momento en que pretendemos conocer mejor el funcionamiento de una situación educativa determinada. En el caso de este trabajo es mejorar los movimientos sacádicos por su relación e implicación directa con la lectura y el rendimiento académico de los alumnos.

Para la realización de esta investigación se ha seguido un diseño puramente descriptivo ya que la misma se encarga de recoger datos de una determinada muestra, analizarlos y presentarlos, que es lo que se está haciendo en el presente trabajo. También empleamos una aproximación correlacional porque buscamos la relación entre las distintas variables estudiadas.

A continuación, se detalla cómo se van a correlacionar las diferentes variables, con el fin de facilitar el estudio de los datos obtenidos por la muestra elegida.

- Correlación entre el Test DEM y Palabras leídas por minuto, diferencia de Harmon y Revip, así como con los resultados finales de Lengua y Conocimiento del Medio.
- Correlación entre Palabras leídas por minuto, diferencia de Harmon y Revip, y con los resultados finales de Lengua y Conocimiento del Medio.
- Correlación entre la diferencia de Harmon y Revip y los resultados finales de Lengua y Conocimiento del Medio.

4.-Resultados

Los resultados de las diferentes pruebas realizadas a la muestra elegida, se pueden contemplar en tabla 1.

- En la tabla se recoge los resultados del Test DEM. En el que se debe resaltar que el promedio en segundos según la edad de estos alumnos para realizar el test DEM es de 73,44 segundos para los alumnos de 9 años y de 68,27 segundos para los alumnos de 10.
- En cuanto a las palabras Leídas por minuto, se recuerda que la norma de velocidad lectora para el nivel en el que se encuentran los alumnos es de 100 y 115 palabras por minuto.
- El concepto diferencia recogido en la tabla, es el resultado que se obtiene de quitarle a la distancia de Harmon la de Revip. Sin olvidar que durante la lectura se requiere de una diferencia mínima entre la distancia de Harmon y Revip.
- Las entradas de la tabla donde se especifica Final, es la media de las tres evaluaciones de Lengua y de Conocimiento del medio.

A continuación, se puede observar los resultados obtenidos por los alumnos:

Tabla 1: Resultados de la muestra de 4º E.P de diferentes test.

Niños	Edad	Sexo	Test DEM	Palabras leídas por minuto	Harmon	Revip	Diferencia	Resultados de Lengua				Resultados de Conocimiento			
								1º	2º	3º	Final	1º	2º	3º	Final
1	10	Niño	89	70	29	12	17	4	5	5	4,6	5	4	4	4,3
2	10	Niña	71	123	29	25	4	7	7	8	7,3	8	7	7	7,3
3	10	Niño	90	87	30	18	12	5	4	5	4,6	4	7	5	5,3
4	9	Niño	66	119	29	26	3	8	6	8	7,3	7	9	10	8,6
5	10	Niño	79	115	28	25	3	5	5	6	5,3	5	6	6	5,6
6	9	Niño	78	116	28	24	4	6	6	6	6	9	10	10	9,6
7	9	Niño	98	96	27	19	8	5	4	6	5	4	5	7	5,3
8	10	Niña	68	143	29	24	5	8	8	8	8	8	7	10	8,3
9	9	Niña	78	138	25	22	3	7	7	7	7	8	7	8	7,6
10	10	Niño	88	94	28	12	16	5	4	6	5	4	4	5	4,3
11	10	Niña	79	121	28	28	0	5	5	6	5,3	6	6	6	6
12	9	Niña	69	153	25	22	3	8	8	8	8	9	10	9	9,3
13	9	Niña	68	127	27	21	6	8	8	8	8	9	9	9	9
14	9	Niña	70	115	25	21	4	6	6	8	6,6	9	9	9	9
15	10	Niño	69	119	26	23	3	6	8	7	7	9	8	8	8,3
16	9	Niña	68	151	26	26	0	8	8	8	8	8	8	10	8,6
17	9	Niña	68	140	28	26	2	8	8	10	8,6	8	10	10	9,3

4.1.- Análisis Descriptivo de los resultados

Partiendo de los resultados obtenidos en la tabla 1, a continuación se pasa a detallar los mismos.

Test DEM

El análisis de los resultados del test DEM, a nivel de grupo, muestra que la mayoría de los alumnos, 76,47% lo superan, mientras un porcentaje de 23,53% no superan la prueba, de acuerdo a los baremos de su edad.

A continuación en la tabla 2 se pueden apreciar el análisis de los resultados del Test DEM (grupo):

Tabla 2: Descripción de la muestra 4º de E.P de Test DEM por grupo

Test DEM (grupo)	Frecuencia	Porcentaje
No supera	4	23,53
Supera	13	76,47
Total	17	100

En cuanto al análisis de los resultados del test DEM, en base al sexo de la muestra, se puede resaltar que los niños que superan el test DEM representan un 23,53% del total, mientras que los que no superan son otro 23,53%.

En cuanto a las niñas, todas superan el test y representan el 52,94% del total de la muestra.

Obsérvese estos resultados en la tabla 3:

Tabla 3: Descripción de la muestra de 4º de E.P de Test DEM por sexo

Test DEM (sexo)	Frecuencia	Porcentaje
Niños que superan	4	23,53
Niños que no superan	4	23,53
Niñas que supera	9	52,94
Niñas que no superan	0	0
Total	17	100

➤ **Palabras Leídas por minuto**

Del análisis de los resultados de las palabras leídas por minuto, se puede deducir que la mayoría de los alumnos superan la tarea (76,47%) mientras que el 23,53% de los alumnos no lo superan.

Hay que resaltar que los alumnos que no superan esta prueba, tampoco han superado el Test DEM

Estos resultados se pueden observar en la tabla 4:

Tabla 4: Descripción de la muestra de 4º de E.P de palabras leídas por minuto por grupo

Palabras leídas por minuto (grupo)	Frecuencia	Porcentaje
No supera	4	23,53
Superan	13	76,47
Total	17	100

Si se tiene en cuenta las palabras leídas por minuto según el sexo de la muestra, se obtienen los siguientes resultados:

Los chicos que no superan representan un 23,53% del total, al igual que los chicos que lo superan (23,53%).

Todas las chicas superan esta prueba y representan el 52,94% del total de la muestra.

Véase a continuación en la tabla 5:

Tabla 5: Descripción de la muestra de 4º de E.P de palabras leídas por minuto por sexo

Palabras leídas por minuto (por sexo)	Frecuencia	Porcentaje
Chicos que superan	4	23,53
Chicos que no superan	4	23,53
Chicas que superan	9	52,94
Chicas que no superan	0	0
Total	17	100

➤ **Diferencia entre la distancia de Harmon y Revip**

En relación a la diferencia de ambas distancias podemos resaltar que un 17,65% no superan esta distancia puesto que la misma es amplia y un 82,35% si lo hace. Como se puede apreciar en la tabla 6:

Tabla 6: Descripción de la muestra de 4º de E.P de Diferencia Harmon y Revip por grupo

Diferencia entre Harmon y Revip (grupo)	Frecuencia	Porcentaje
No supera	3	17,65
Superan	14	82,35
Total	17	100

Si se tiene en cuenta la Diferencia entre Harmon y Revip según el sexo de la muestra, se obtienen los siguientes resultados:

Los chicos que no superan representan un 17,65% del total, y los chicos que lo superan son el 29,41%.

Todas las chicas superan esta prueba y representa el 52,94% del total de la muestra.

Obsérvese a continuación en la tabla 7:

Tabla 7: Descripción de la muestra de 4º de E.P de Diferencia de Harmon y Revip por sexo

Diferencia Harmon y Revip (por sexo)	Frecuencia	Porcentaje
Chicos que superan	5	29,41
Chicos que no superan	3	17,65
Chicas que superan	9	52,94
Chicas que no superan	0	0
Total	17	100

➤ **Resultados del Área de Lengua Castellana y Literatura**

Otra de las variables evaluadas y que a continuación se analiza, es el rendimiento académico de la muestra en el Área de Lengua Castellana y Literatura.

Así del análisis de los resultados del área de Lengua, se puede resaltar que aprueban la mayoría de los alumnos (76,47%).

Suspenden alguna evaluación solo el 23,53%.

Obsérvese en la tabla 8:

Tabla 8: Descripción de la muestra de 4º de E.P de resultados del Área de Lengua Castellana y Literatura (grupo)

Resultados del Área de Lengua (grupo)	Frecuencia	Porcentaje
Aprueban todo	13	76,47
Suspende alguna evaluación	4	23,53
Suspenden todo	0	0
Total	17	100

En cuanto a los resultados del área del Lengua Castellana y Literatura por sexo, se obtienen los resultados siguientes:

El chicos que aprueban todas las asignatura respresentan el 23,53% .

El porcentaje que alumnos que suspende alguna evaluación es de 23,53%.

Las chicas representan el 52,94% y aprueban todas las evaluaciones.

Estos resultados se pueden observar en la tabla nº 9:

Tabla 9: Descripción de la muestra de 4º de E.P de resultados del Área de Lengua Castellana y Literatura (sexo)

Resultados del Área de Lengua (sexo)	Frecuencia	Porcentaje
Chicos que aprueban todo	4	23,53
Chicos que suspenden alguna evaluación	4	23,53
Chicos que suspenden todo	0	0
Chicas que aprueban todo	9	52,94
Chicas que suspende alguna evaluación	0	0
Chicas que suspenden todo	0	0
Total	17	100

➤ **Resultados del Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural**

A continuación se analiza los resultados del rendimiento académico de los alumnos en el Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural.

El análisis de los resultados de esta área muestra que aprueba la mayoría de los alumnos (76,47%), mientras que el 23,53% suspende alguna evaluación.

Véase en la tabla 10:

Tabla 10: Descripción de la muestra de 4º de E.P de resultados del Área de Conocimiento Medio Natural, Social y Cultural por grupo.

Resultados del Área de Conocimiento (grupo)	Frecuencia	Porcentaje
Aprueban todo	13	76,47
Suspende alguna evaluación	4	23,53
Suspenden todo	0	0
Total	17	100

En cuanto a los resultados del área de conocimiento por sexo, se obtienen los resultados siguientes: Los chicos aprueban todo respresentan el 23,53% y aquellos que suspenden alguna evaluación también representan el mismo porcentaje(23,53%). Las chicas, por su parte, aprueban las tres evaluaciones y representan el 52,94%.

Los resultados se pueden observar en la tabla nº 11:

Tabla 11: Descripción de la muestra de 4º de E.P de resultados del Área de Conocimiento por sexo

Resultados del Área de Conocimiento (sexo)	Frecuencia	Porcentaje
Chicos que aprueban todo	4	23,53
Chicos que suspenden alguna evaluación	4	23,53
Chicos que suspenden todo	0	0
Chicas que aprueban todo	9	52,94
Chicas que suspende alguna evaluación	0	0
Chicas que suspenden todo	0	0
Total	17	100

4.2.- Análisis Correlacional de los resultados

Con el objeto de entender las variables, se procedió a un estudio correlacional entre los datos obtenidos en los diferentes test pasados a los alumnos, como: Test DEM, Palabras leídas por minuto, Diferencia de Harmon y Revip, así como también entre estos test y las calificaciones finales obtenidas por los alumnos. Las mismas se pueden apreciar a continuación.

En la siguiente tabla (tabla nº 12), se realiza varias correlaciones, que a continuación se detallan:

- Test DEM y Palabras leídas por minuto.
- Test DEM y la Diferencia de distancia de Harmon y Revip.
- Test DEM y nota final de Lengua,
- Test DEM y nota final de Conocimiento del Medio.

Tabla 12: Correlaciones entre diversos test (DEM, Palabras por minuto y Resultados de Lengua y Conocimiento).

Niños	Correlación entre Test DEM y Palabras leídas por minuto			Correlación entre DEM y Diferencia de Harmon y Revip			Correlación entre DEM y final de Lengua			Correlación entre DEM y final de Conocimiento		
	Test DEM	Palabras leídas por minuto	1ºCor.	Test DEM	Diferencia entre Harmon y Revip	2ºCor.	Test DEM	Final de Lengua	3ºCor.	Test DEM	Final de Conoc	4ºCor
1	89	70	-0,78	89	17	0,685	89	4,6	-0,88	89	4,3	-0,84
2	71	123		71	4		71	7,3		71	7,3	
3	90	87		90	12		90	4,6		90	5,3	
4	66	119		66	3		66	7,3		66	8,6	
5	79	115		79	3		79	5,3		79	5,6	
6	78	116		78	4		78	6		78	9,6	
7	98	96		98	8		98	5		98	5,3	
8	68	143		68	5		68	8		68	8,3	
9	78	138		78	3		78	7		78	7,6	
10	88	94		88	16		88	5		88	4,3	
11	79	121		79	0		79	5,3		79	6	
12	69	153		69	3		69	8		69	9,3	
13	68	127		68	6		68	8		68	9	
14	70	115		70	4		70	6,6		70	9	
15	69	119		69	3		69	7		69	8,3	
16	68	151		68	0		68	8		68	8,6	
17	68	140		68	2		68	8,6		68	9,3	

- El resultado de la primera correlación de la tabla entre Test DEM y resultado de las palabras leídas por minuto es Alta.

La correlación de estas variables es negativa. Y esto indica que a mayor tiempo requerido para realizar el test DEM, los alumnos leen menos palabras por minuto en la prueba de lectura.

Por tanto, si el alumno emplea más tiempo del estipulado para su edad en hacer el test DEM, esto influirá de forma inversa, así al leer un texto el alumno lo hará en más tiempo, por tanto leerá menos palabras.

Por el contrario, si el tiempo en realizar el test DEM es menor, aumentarán las palabras leídas por minuto. Es decir, si el tiempo que emplea el discente en realizar el test DEM es menor, nos está mostrando mejor movimiento sacádico de ojos, por tanto esto beneficiará una lectura más rápida con mayor número de palabras leídas por minuto.

- El resultado de la segunda correlación, entre Test DEM y diferencia de Harmon y Revip es Media Alta.

Esta correlación es positiva. Por lo que se puede deducir, que si aumenta el tiempo en que el alumno tarda en realizar el test, también aumenta la diferencia entre Harmon y Revip. Si esta distancia aumenta o es amplia, nos está indicando que el alumno puede presentar problemas visuales relacionados con el movimiento ocular.

Por otra parte, si el tiempo del Test DEM disminuye, la distancia de Harmon y Revip también lo hace. Sabiendo que esta diferencia entre ambas distancias debe ser mínima, para que se adopte una postura correcta a la hora de leer y que se facilite la misma.

- El resultado de la tercera correlación entre Test DEM y resultado final de Lengua es Alta.

Esta correlación es negativa. Por tanto nos está indicando que si el tiempo en segundos que se tarda en realizar el test DEM aumenta, la otra variable que es la nota final de lengua, varía en el sentido inverso, es decir que las notas son menores. Puesto que si tarda en realizar el test DEM, puede ser porque no tenga buen movimiento sacádico y por

ello tarda más en realizar la lectura, se confundirá y no habrá buena comprensión por tanto esto incide en sus notas.

Sin embargo, si el tiempo en realizar el test DEM es menor, nos indica que sus calificaciones son mayores. Es decir si emplea poco tiempo en realizar el test DEM tendrá mejor movimiento de sacádico que benefician la rapidez lectora y comprensión de la misma que repercutirá en mejores notas.

➤ El resultado de la Cuarta correlación entre Test DEM y resultado final de Conocimiento es Alta.

La correlación entre las variables es negativa. Por tanto la interpretación es la misma que en la correlación anterior. Nos indica que si el tiempo en segundos que se tarda en realizar el test DEM aumenta, la nota final de conocimiento es menor (peor calificación).

Por otro lado, si el tiempo en realizar el test Dem es menor, nos indica que la calificación será mayor (mejor calificación).

En la siguiente tabla (tabla nº 13), se realiza una correlación entre:

- Palabras leídas por minuto y Diferencia de Harmon y Revip
- Palabras leídas por minuto y la nota final de Lengua
- Palabras leídas por minuto y la nota final de Conocimiento del Medio.

Tabla 13: Correlación entre diversos test (Palabras leídas por minuto, Diferencia de Harmon y Revip y Resultados de Lengua y Conocimiento.)

Niños	Correlación entre Palabras leídas por minuto y Diferencia de Harmon y Revip			Correlación entre Palabras Leídas por minuto y final de Lengua			Correlación entre palabras leídas y final de Conocimiento		
	Palabras leídas por minuto	Diferencia entre Harmon y Revip	<u>1ºCor.</u>	Palabras leídas por minuto	Final de Lengua	<u>2ºCor</u>	Palabras leídas por minuto	Final de conocimiento	<u>3ºCor</u>
1	70	17	0,811	70	4,6	0,87	70	4,3	0,767
2	123	4		123	7,3		123	7,3	
3	87	12		87	4,6		87	5,3	
4	119	3		119	7,3		119	8,6	
5	115	3		115	5,3		115	5,6	
6	116	4		116	6		116	9,6	
7	96	8		96	5		96	5,3	
8	143	5		143	8		143	8,3	
9	138	3		138	7		138	7,6	
10	94	16		94	5		94	4,3	
11	121	0		121	5,3		121	6	
12	153	3		153	8		153	9,3	
13	127	6		127	8		127	9	
14	115	4		115	6,6		115	9	
15	119	3		119	7		119	8,3	
16	151	0		151	8		151	8,6	
17	140	2		140	8,6		140	9,3	

- El resultado de la primera correlación entre Palabras leídas por minuto y Diferencia de Harmon y Revip es Alta.

La correlación entre las variables es negativa. Nos indica que si las palabras leídas por minuto aumentan, la diferencia entre Harmon y Revip es menor. Es decir, tiene una postura cómoda y adecuada para leer y esto beneficia a la lectura, puesto que una buena lectura requiere de una diferencia mínima entre Harmon y Revip.

Así como también si las palabras leídas por minuto disminuyen, la Diferencia entre la distancia entre Harmon y Revip aumenta.

- El resultado de la segunda correlación entre Palabras leídas por minuto y Resultado final de lengua es Alta.

La correlación de estas variables es Positiva. Nos indica que si aumenta el número de Palabras leídas por minuto también debe aumentar la calificación final. Se deduce, que cuando el número de palabras alto, es porque tiene velocidad y fluidez lectora y esto repercute en la comprensión y por ende en sus calificaciones.

Si por el contrario el número de palabras disminuye, la calificación será menor.

- El resultado de la tercera correlación entre Palabras leídas por minuto y Resultado final de Conocimiento es Alta.

La correlación entre estas dos variables es Positiva. Así dicha correlación será similar a la anterior. La misma nos indica que si aumenta el número de Palabras leídas por minuto también debe aumentar la calificación final.

Por otra parte, si el número de palabras disminuye, la calificación del alumno será menor.

En la tabla 14, se realiza una correlación entre:

- Diferencia de Harmon y Revip y la nota final del área de Lengua.
- Diferencia de Harmon y Revip y la nota final del área de Conocimiento del Medio.

Tabla 14: Correlación entre diversos test (Diferencia de Harmon y Revip y Resultados de Lengua y Conocimiento.)

Niños	Correlación entre Diferencia de Harmon y Revip y final de Lengua			Correlación entre la diferencia de Harmon y Revip y final de Conocimiento		
	Diferencia	Final de Lengua	1º Cor	Diferencia	Final de conocimiento	2º Cor
1	17	4,6	-0,62	17	4,3	-0,69
2	4	7,3		4	7,3	
3	12	4,6		12	5,3	
4	3	7,3		3	8,6	
5	3	5,3		3	5,6	
6	4	6		4	9,6	
7	8	5		8	5,3	
8	5	8		5	8,3	
9	3	7		3	7,6	
10	16	5		16	4,3	
11	0	5,3		0	6	
12	3	8		3	9,3	
13	6	8		6	9	
14	4	6,6		4	9	
15	3	7		3	8,3	
16	0	8		0	8,6	
17	2	8,6		2	9,3	

- El resultado de la primera correlación entre Diferencia de Harmon y Revip y Nota final Lengua es Media.

La correlación entre ambas variables es Negativa. Por tanto, nos indica que si la diferencia entre Harmon y Revip aumenta, la calificación final de lengua es menor. Es decir, si el alumno tiene una postura incómoda al leer, esto perjudica el estudio.

Por el contrario, si la diferencia de Harmon y Revip disminuye o es menor, la calificación final de Lengua aumentará, puesto que la diferencia de Harmon y Revip debe ser mínima para que el alumno adopte una postura cómoda al leer, por tanto esto beneficiará el estudio.

- La segunda correlación entre Diferencia de Harmon y Revip y Nota final de Conocimiento es Media.

Estas variables correlacionan de forma Negativa. Al igual que la correlación anterior nos muestra que si la diferencia de Harmon y Revip aumenta, la nota final de Conocimiento del Medio es menor.

Así como también, si la Diferencia de Harmon y Revip disminuye la nota final aumenta.

5.- Discusión y Conclusiones

La hipótesis de la que partíamos al comienzo de este trabajo era la siguiente:

La anomalía en los movimientos sacádicos, en la lectura y postura lectora se relacionará con unas peores calificaciones de los sujetos.

Para comprobar si esta hipótesis se verifica, a continuación vamos a relacionar los datos obtenidos en el presente estudio con la teoría que aparece en diferentes apartados a lo largo del presente trabajo.

Se hace necesario señalar que los resultados que a continuación se detallan deben tomarse con precaución porque presenta muchas limitaciones en cuanto al tamaño y limitación de la muestra, por tanto los resultados no son generalizables, pero nos sirven debido a que nos permiten conocer qué alumnos tienen dificultades visuales y su influencia en la lectura y en el rendimiento escolar.

De los 17 alumnos a los que se les pasó el test DEM para evaluar el movimiento sacádico, no la superan cuatro niños de la clase, como se puede apreciar en la tabla nº3. El mismo grupo de alumnos tampoco supera las Palabras leídas por minuto. (Véase en la tabla nº5)

Este resultado coincide con las indicaciones que se hacían en el planteamiento de este trabajo, donde según Larter (2004), aquellos alumnos que tardan más tiempo en hacer el test DEM son niños con riesgo de tener problemas en la lectura.

También, podemos resaltar que Evans (1998) incide en que aquellos alumnos que presentan problemas de lectura muestran un índice mayor en diversos problemas visuales entre ellos el de motilidad ocular.

En cuanto a la Diferencia entre Harmon y Revip, no la superan tres chicos de la clase, según figura en las tablas 6 y 7. Además éstos, son tres de los cuatro que no superan el test DEM, ni las palabras leídas por minuto. Por tanto la relación entre estas variables nos permite decir que la diferencia entre Harmon y Revip en estos niños es amplia, lo que implica que leen pegados al texto y sus ojos harán más regresiones sacádicas y de fijación por lo que lectura más lenta.

Así, dicha conclusión podemos compararla con la referencia que nos hace Martín Lobo (2000), ella hace alusión a que los alumnos con dificultades lectoras tienen un mayor número de regresiones en los movimientos sacádicos y en las fijaciones.

En base a los resultados académicos en el área de Lengua y Conocimiento del Medio (véase en la tabla 9 y 11), podemos resaltar que son cuatro alumnos los que suspenden alguna evaluación de estas áreas, este mismo grupo de alumnos vuelve a coincidir con los cuatro alumnos que no superan el resto de las pruebas pasadas. Por lo que se comprueba la relación entre las distintas variables

Esta conclusión coincide con la propuesta por Hoffman (1980), en la que especifica que un alto porcentaje (95%) de los alumnos que presentan problemas oculomotores (problemas sacádicos y de seguimiento) tenían problemas de aprendizaje.

Así, vemos como los problemas de aprendizaje de los alumnos, en esta conclusión les llevan a suspender una o varias evaluaciones, y dicho problema está relacionado con un mal movimiento sacádico.

Por tanto, todo lo anteriormente expuesto nos permite llegar a una serie de conclusiones que se detallan a continuación:

- Los alumnos que tiene una disfunción en los movimientos sacádicos, presentarán una lectura más lenta que aquellos que niños con movimientos oculares normales.
- Los niños que adopten una mala postura lectora cercana o muy cercana al texto son aquellos que tienen un mal movimiento sacádico.
- Cuando la diferencia entre Revip y Harmon es amplia la lectura es más lenta.
- Los resultados académicos, en última instancia, parecen estar estrechamente relacionados con los resultados en los test empleados.
- La evaluación de movimientos sacádicos, velocidad y posición de lectura es una medición que toma poco tiempo y que puede aportar importantes conclusiones de cara a detectar problemas que pueden interferir decisivamente en el proceso de enseñanza.

Tras las conclusiones planteadas de los resultados obtenidos, podemos decir que la hipótesis se verifica. Por tanto, podemos aclarar cómo un mal movimiento sacádico influye en una disfunción lectora, una adopción de una mala postura y todo ello provocará problemas de aprendizaje, a no ser que sean tratadas mediante una terapia visual.

Así, los resultados obtenidos por la muestra nos proporcionan una visión clara, de que un grupo reducido de la misma necesitaría terapia visual individualizada.

Limitaciones del estudio

Dentro de este apartado de conclusiones se considera necesario hacer referencia a aquellas limitaciones que se han encontrado en el desarrollo de este trabajo y que a continuación se detallan:

- ✓ La muestra elegida para evaluar las diferentes variables propuestas, ha sido pequeña, pues solo se ha contado con 17 alumnos para pasarle las diferentes pruebas. Por tanto, esta muestra es reducida para poder sostener las conclusiones con absoluta seguridad. En cuando a la variable independiente sexo, sería necesario, de nuevo, incrementar la muestra para poder determinar el peso de esta variable.

- ✓ Otro aspecto a tener en cuenta, es que las pruebas se le han pasado a los alumnos a finales del curso escolar, y ellos a lo largo del mismo han ido mejorando y desarrollando algunas de sus habilidades y esto puede haber influido en las calificaciones obtenidas en los test.

6.- Prospectiva

6.1.-Introducción

Partiendo de que el Sistema visual puede mejorar si se le somete a entrenamiento, podemos decir que toda terapia tratará de mejorar las habilidades visuales, con el fin de conseguir visión más eficaz de los sujetos que se sometán a ella.

Así, en base a los resultados obtenidos por los alumnos, se podría proponer un tratamiento de terapia visual para aquellos en los que se ha confirmado una disfunción en los movimientos sacádicos.

Dicha terapia podría basarse en el Programa de entrenamiento visual para la motricidad ocular, que se propone en la asignatura Funcionalidad Visual y eficacia de los procesos lectores, del Máster de Neuropsicología y educación de la Unir (2011), así como también en los ejercicios que nos proponen Díaz Álvarez et al (2004).

Partiendo de lo anteriormente dicho, se debería elaborar una Guía de la terapia tanto para el ámbito escolar como para el familiar, puesto que para facilitar el éxito de entrenamiento de las habilidades visuales es necesario que la familia esté comprometida e implicada en los objetivos que se marquen en dicha terapia.

Así a continuación se pasa a detallar las mismas.

5.2.- Guía para el Profesor

Justificación

La terapia visual es necesaria para mejorar el desarrollo de la motilidad ocular (movimiento de seguimiento y sacádico) del alumno. Sin olvidar que los sacádicos son imprescindibles porque son los movimientos que realizan los ojos al leer, y la rapidez y comprensión lectora son la base de un buen aprendizaje.

Por tanto, durante la terapia se debe trabajar con cada alumno la motilidad ocular abordando tanto los movimientos sacádicos como los de seguimiento.

Dicha terapia, tendrá la siguiente estructura:

- Objetivos
- Temporalización
- Metodología
- Norma de Higiene Visual
- Ejercicios
- Evaluación

Terapia visual

Objetivos

Mejorar el movimiento ocular para que éste se realice de una forma suave y sin esfuerzo.

Mejorar los movimientos sacádicos durante la lectura sin implicación de la cabeza, ni el resto del cuerpo.

Temporalización

La terapia tendrá una duración de tres meses y se desarrollaría en varias sesiones de forma individual.

Los ejercicios que se proponen en esta terapia se realizarán de la siguiente forma:

- En el colegio, 2 días a la semana, con una sesión cada día de 20 minutos.

→ En casa, 3 días a la semana, con un sesión diaria que tendrá una duración de 10 minutos.

Estos ejercicios deben estar repartidos a lo largo de la semana, y pueden realizarse de la siguiente forma:

Ejercicios para el colegio martes y jueves.

Ejercicios para casa: lunes, miércoles y viernes.

Se deja descansar al alumno los sábados y domingos coincidiendo con el descanso escolar.

Metodología

Para realizar esta terapia se debe utilizar una metodología individualizada donde atendamos a las necesidades presentadas por cada alumno.

Antes de realizar cada ejercicio se le debe explicar al discente en qué consiste, para que se sienta cómodo y relajado. Además, en cada ejercicio se le debe explicar la finalidad del mismo para que vea la necesidad de hacer los ejercicios.

Los ejercicios de la Terapia visual se deben llevar a cabo en el colegio y en casa y se pueden distribuir de la siguiente forma:

Los ejercicios para el Colegio:

- Pelota de Marsden
- Cartas de Hart Sacádicas
- El reloj
- Linterna y números
- La linterna

Los ejercicios para casa:

- Lápices de colores
- Movimientos de rotación
- Laberintos
- Movimientos
- Fijaciones sacádicas

Normas de Higiene Visual

Toda Terapia visual debe incluir unas normas de higiene visual que el alumno debe seguir en el aula y en su casa, en el momento de estudio, para facilitar una lectura cómoda. Entre ellas tenemos:

1. El mobiliario, concretamente la silla y mesa de estudio, debe ser adecuado a la estatura del niño. Éste debe permitir que el alumno tenga la planta de los pies en el suelo, la espalda recta para una buena colocación de los hombros, esto hará que el niño tenga ambos ojos a la misma distancia del texto que debe leer.
2. Iluminación debe ser óptica, la misma debe entrarle por su parte izquierda si es diestro o a la inversa si es zurdo, cuidando siempre que la luz no deslumbre, ni provoque sombras sobre el material que se lee.
3. La mesa de trabajo debe estar cercana a la ventana para recibir la luz natural del exterior.
4. La sala donde se encuentre el alumno debe tener una adecuada ventilación y temperatura.
5. El alumno debe sentarse a una distancia adecuada para leer, respetando la distancia de Harmon (la distancia ideal es desde el codo al primer nudillo del dedo corazón), evitando con ello que se acerque excesivamente al papel, libro...
6. Dar descanso a la actividad visual, cada media hora unos 5 minutos.
7. Evitar giros del tronco y de la cabeza al leer.
8. Al leer los antebrazos deben estar apoyados en la mesa de trabajo.
9. Procurar que la mesa de trabajo esté ordenada, evitando que existan objetos que impidan realizar las tareas con comodidad.
10. Favorecer que el niño tenga una dieta rica en vitamina A (leche, zanahorias, ciruelas) así como también debe tomar verduras y frutas.

Ejercicios:

Será el profesor el que decida qué ejercicios realiza con el alumno en cada una de las sesiones, distribuyendo dichos ejercicios como considere oportuno según las necesidades del alumno.

<u>Actividad 1:</u> Pelota de Marsden
--

Objetivo:

Mejorar los movimientos oculares, las fijaciones y los seguimientos.

Tiempo:

5 minutos

Materiales:

Pelota de tenis sujeta con un cordón

Procedimiento:

Colocaremos al alumno de pie o sentados. La pelota se colgará del techo delante de la cara del alumno a un metro de distancia de éste.

El ejercicio consistirá en que el alumno debe seguir el movimiento de la pelota en las direcciones que ésta marque: en vertical, horizontal, círculos; pero el alumno solo podrá mover los ojos sin implicación de la cabeza.

Además de lo anterior, posteriormente se le puede pedir al alumno que se fije en las letras que lleve la pelota y que nos las diga, que nos diga objetos que empiecen con esa letra, etc.

Observaciones

Se debe observar si mueve la cabeza para seguir el recorrido, sus ojos lagrimean, le cuesta, no llega a seguir el recorrido de la pelota.

Si se observa que el niño sigue moviendo la cabeza, se puede realizar el ejercicio tumbándole en el suelo boca arriba.

Actividad 2: El reloj

Objetivo:

Mejorar los movimientos oculares y la flexibilidad

Tiempo:

2-3 minutos

Materiales

Un reloj de aguja con números

Procedimiento

Colocar al alumno de pie a un metro de la pared donde está situado el reloj, indicarle que debe ir mirando o diciendo los números que le vayamos diciendo.

En primer lugar, decirle al alumno que mire en vertical el número 12 y el 6, saltando de uno a otro unas 5 veces. Hacer lo mismo con el número 3 y 9, y con el 10 y 4 y el 2 y el 8, para que el alumno mire en horizontal y transversal sucesivamente.

Posteriormente se le pide que lea los números en sentido de las agujas del reloj, y también en dirección contraria.

En último lugar le diremos que debe buscar aquellos números que vayamos nombrando de forma aleatoria.

Actividad 3: Linterna y números

Objetivo:

Mejorar los movimientos oculares

Tiempo:

2-3 minutos

Materiales:

Linterna y folio con números pintados

Procedimiento

Se coloca al alumno sentado y se le coloca frente a su cara a unos 40 centímetros un folio con números y detrás una linterna.

Al alumno se le debe indicar que debe leer los números que ilumina la linterna sin mover la cabeza.

<u>Actividad 4: Cartas de Hart</u>

Objetivo:

Entrenar los movimientos sacádicos

Tiempo:

5 minutos

Materiales:

Cartulina con tablas que tenga letras o dibujos.

Procedimiento:

Las cartas estarán situadas en la cartulina con una distancia entre ellas de unos 40 centímetros, se pueden colocar dos cartas arriba y dos debajo. Se coloca al niño de pie frente a las cartas a una distancia de un metro, y el alumno debe ir diciendo la primera letra de cada carta, la segunda de cada carta, y así sucesivamente.

Se puede incrementar la dificultad colocando las cuatro cartas a una distancia menor entre ellas, así como también, colocar cuatro cartas en la cartulina y una en la mano.

Actividad 5: Linterna

Objetivo:

Mejorar los movimientos de seguimiento

Tiempo:

5 minutos

Materiales

Una linterna

Procedimiento

Colocar al alumno de pie o sentado delante de una pared lisa. Se le pedirá que siga la luz de la linterna. Se realizarán movimientos suaves realizando:

- Movimientos en zigzag
- Movimientos en espiral
- Movimientos en ocho

Evaluación

Toda Terapia Visual requiere de una evaluación para valorar los logros conseguidos por los alumnos.

Para la terapia visual propuesta en este trabajo, se debe proponer una evaluación continua donde se realicen las observaciones oportunas durante el desarrollo de los ejercicios, donde se contemplen aspectos como los que figuran a continuación en el ejemplo de la tabla nº15.

Tabla nº 15: Observaciones de síntomas durante y después de los ejercicios.

Alumno	Actividad	Síntoma	Causa
	Pelota de Marsden	Lagrimeo	Al principio de las sesiones los ojos no están acostumbrados y pueden lagrimear. Se pasa con el entrenamiento.

Una vez que el alumno haya finalizado las diferentes sesiones propuestas en el ámbito escolar y familiar, se realizara una evaluación final. En la misma se le volverá a pasar los diferentes pruebas como: test DEM, Palabras leídas por minuto, Diferencia de Harmon y Revip. Con el objeto poder comprobar que el alumno obtiene mejores resultados en dichas pruebas, lo que significaría que ha mejorado las habilidades propuestas.

5.3.- Guía del alumno

La Guía del alumno tendrá la siguiente estructura:

- Objetivos
- Planificación de ejercicios
- Observaciones
- Normas de Higiene Visual

Terapia visual

Objetivos

El alumno y su familia deben conocer cuáles son los objetivos marcados en la terapia visual que va a realizar durante los tres meses. Así como también, los mismos se pueden incluir en la planilla que le entregue.

- Mejorar el movimiento ocular para que éste se realice de una forma suave y sin esfuerzo.
- Mejorar los movimientos sacádicos durante la lectura sin implicación de la cabeza, ni el resto del cuerpo.

Planificación de ejercicios

Para facilitar la realización de los ejercicios el alumno debe tener una planificación de los mismos, donde se refleje que días debe realizar los ejercicios y cuáles debe hacer por día, y durante cuánto tiempo cada uno de ellos. Como se detallan posteriormente.

La misma se le debería explicar a los padres y al alumno en concreto.

Lunes

Actividad 1: Lápices de colores

Objetivo:

Mejorar los movimientos sacádicos

Tiempo:

2 minutos

Materiales:

Dos lápices de colores

Procedimiento

Colocar dos lápices de colores, por ejemplo: rojo y azul, separados en el espacio a unos 40 centímetros de los ojos del niño, y con una distancia entre ellos de 20 centímetros. A continuación se le pide que mire la punta de los lápices alternativamente, mirar el rojo y contar tres, mirar el azul y contar tres.

Posteriormente se le pide que lea los números en sentido de las agujas del reloj, y también en dirección contraria.

En último lugar le diremos que debe buscar aquellos números que vayamos nombrando de forma aleatoria.

Actividad 2: Movimientos de rotación

Objetivo:

Mejorar los movimientos oculares en rotación y ampliar el campo visual

Tiempo:

2-3 minutos

Materiales:

Bandeja redonda y canicas

Procedimiento:

Colocar al niño sentado en una silla. Se le colocará una bandeja a la altura del pecho y le pediremos al niño que debe mirar las canicas sin mover la cabeza.

En primer lugar haremos rotar las canicas hacia la derecha suavemente.

Posteriormente debemos cambiar el sentido de las canicas hacia la izquierda.

Este ejercicio se puede hacer con un ojo cada vez y posteriormente con ambos ojos.

Actividad 3: Movimientos

Objetivo

Mejorar los movimientos oculares en vertical, horizontal, mantenimiento de la fijación.

Tiempo

5 minutos

Materiales

Ninguno

Procedimiento

Se debe colocar al niño en posición sentada o de pie como se encuentre más cómodo y pedirle que realice los movimientos oculares siguientes:

- Dirigir la mirada hacia la derecha, parpadear y contar uno, hacer lo mismo hacia el lado izquierdo. Debe mantener la mirada en cada posición tres segundos.

- Dirigir la mirada hacia arriba al techo, parpadear y contar uno. Dirigir la mirada hacia el suelo, parpadear y contar dos. Debe mantener la mirada en cada posición tres segundos.

Miércoles

Actividad 4: Fijaciones Sacádicas

Objetivo:

Mejorar los movimientos sacádicos

Tiempo:

5 minutos

Materiales

Fichas con letras o símbolos

Procedimiento

Las fichas que le mostremos al niño tienen que tener caracteres unidos y separados dentro de cada línea.

Le colocaremos a una distancia adecuada para la lectura (Distancia de Harmon). Y el ejercicio consiste en que el alumno debe contar los caracteres de cada línea y anotarlo al lado de la línea.

El fin de este ejercicio es cometer el mínimo de fallos posibles

<u>Actividad 5: Laberintos</u>

Objetivo:

Mejorar los movimientos de seguimiento

Tiempo:

5 minutos

Materiales:

Ficha de laberintos

Procedimiento:

Pedir al niño que debe seguir el camino del laberinto solo con los ojos, y debe acertar que dibujo de la derecha corresponde con el de la izquierda. Hacer lo mismo con el resto de elementos que tiene la ficha intentando conseguir el número máximo de aciertos.

Viernes

Los viernes puede realizar los ejercicios planteados para los días anteriores e ir alternado los ejercicios de la siguiente forma:

- Laberintos y fijaciones sacádicas.
- Lápices de colores, movimientos y movimientos de rotación

Observaciones

Durante la realización de la terapia visual en el ámbito familiar sería importante que cada día se hiciera un registro de las mismas para quedar constancia de la realización de estas.

Entre las observaciones que se pueden recoger, pueden ser como el ejemplo que se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla nº 16: Observaciones durante y después de los ejercicios

Ejercicios	Día que lo realiza	Tiempo	Observaciones
	L-M-V		Se frota los ojos
	L-M-V		Dolor de ojos

Normas de higiene

Al alumno se le debe dar a conocer las normas de higiene visual que debe seguir además de en el aula también en su domicilio, en el momento de estudio, para facilitar una lectura cómoda.

Por tanto, las normas recogidas en la guía del profesor se le deben explicar al alumno detalladamente, con ejemplos si fuera necesario para facilitar su comprensión y puesta en práctica.

7.- Bibliografía

- Evans, B.J.M, (1998). The underachieving child. Ophthalmic and Physiological Optic, 18 (2), 153-159.
- Hoffman, L.G., (1980). Incidence of vision difficulties in children whit learning disabilities. Journal of the American Optometric Association 51:447-451
- Garzía, R.P., Richman J.E., Nicholson, S.B and Gaines, C.S., (1990). A new visual verbal saccade test. The Developmental Eye Movement test (DEM). J Am Optom Assoc 61:124-135.
- Fernández Baroja, M.F., Llopis Paret, A.M. y Pablo de Riesgo, C. (1993). La dislexia. Origen, diagnóstico y recuperación.12ºEdición.Madrid. CEPE.
- Larter, S.C., Herse, P.R., Naduvilath, T.J., and Dain. S.J., (2004). Spatial factor inprediction of reading performance. Ophthalmic Physiological Optics 24:440-449.
- Martín Lobo, M.P., (2003). La Lectura. Procesos neuropsicológicos de aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos. Lebón. Barcelona
- Martínez Berdú, F.M y Pons Moreno, A.M., (2004) Fundamentos de visión binocular. Colección: Educació. Materials.

- Martínez González., (2007) La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes. Ministerio de Educación.

- Medina, J.I., y Moreno, F., (2000). Qué sabes de los animales. Editorial CESMA. Ediciones SM.

- Programa de entrenamiento visual para la motricidad ocular. Asignatura Funcionalidad Visual y eficacia de los procesos lectores. Máster de Neuropsicología y educación de la Unir (2011).

- Ritty, M.J., Solan, H.A., y Cool. S.J., (1993). Visual and sensory-motor functioning in the classroom. A preliminary report of ergonomic demands. J Am Optom Assoc 64:238-244.

- Vogel, G.L., (1995). Saccadic eye movements: theory, testing & therapy. Journal of Behavioral Optometry. 6-12

Fuentes electrónicas

Coll, César., (2005). Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información. Papers: revista sobre la sociedad del conocimiento, nº.1

Recuperado de

[http:// www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/coll.html](http://www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/coll.html)

Díaz Álvarez, S.B., Gómez García, A., Jiménez Garófano, C., y Martínez Jiménez, M^a P., (2004). Bases optométricas para una lectura eficaz.

Recuperado de

http://www.visiondat.com/.../bases_optometricas_para_una_lectura

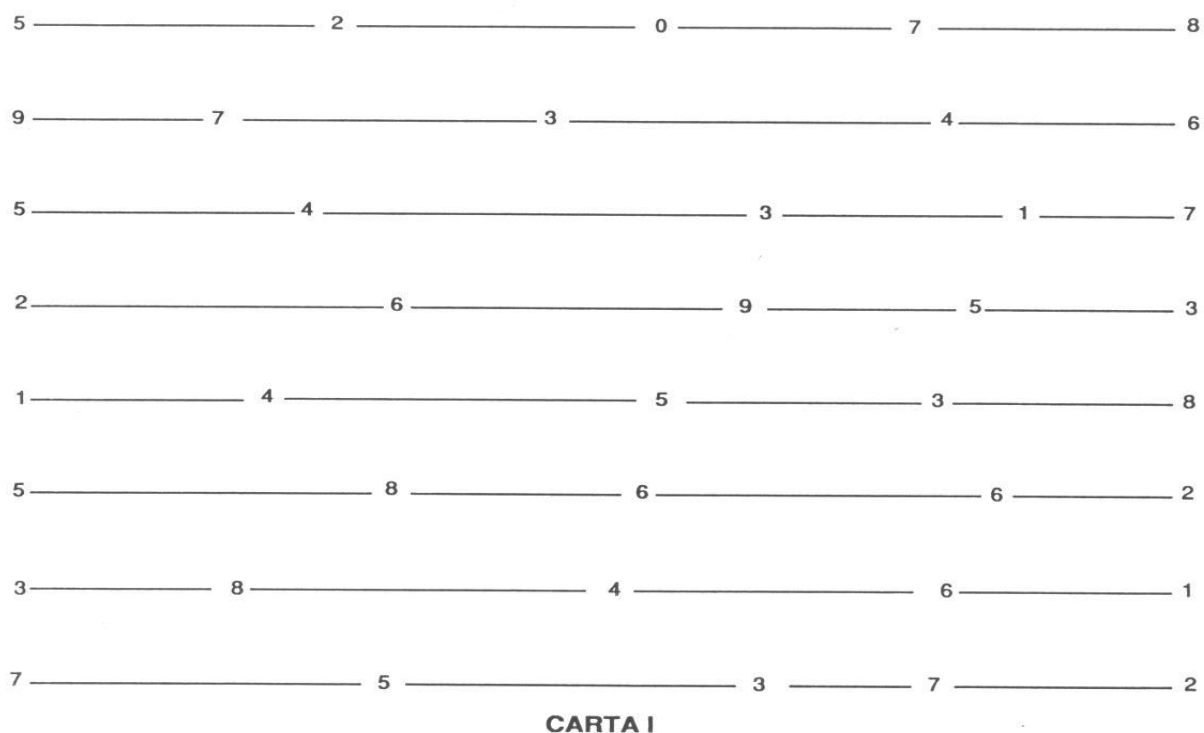
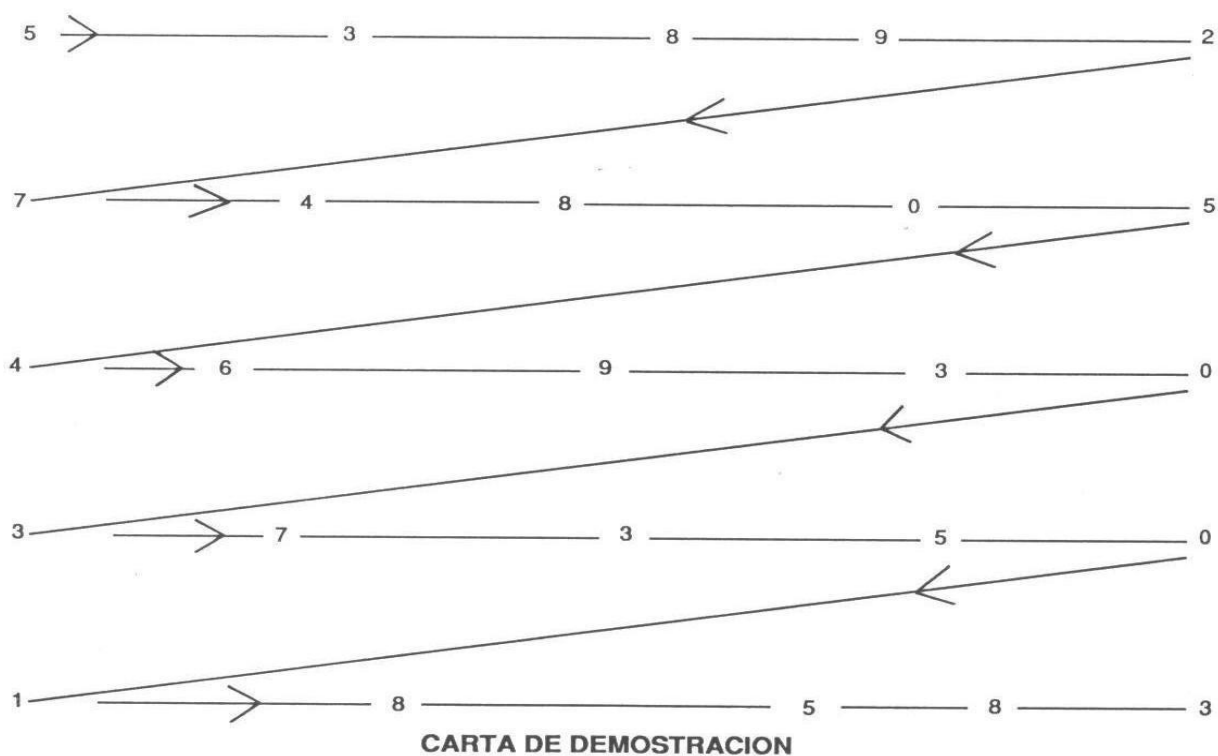
Manual de procedimiento para el fomento y la valoración de la competencia lectora en el aula. (Secretaria de Educación Pública (SEP)).

Recuperado de http://www.dgep.sep.gob.mx/InKDgep/MANUAL_FOMENTO

<http://www.admiravision.es/resources/documents/20101130-rehabilitacion-visual-para-ioi509285666796673822.pdf>

http://www.visiondat.com/.../bases_optometricas_para_una_lectura

ANEXO I



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

	Edad	Media del tiempo (por edad)			TOTAL
		1	2	3	
Tiempo D. S.	6	30.98	37.05	51.00	119.03
		10.10	12.96	19.39	40.92
	7	26.71	31.12	43.06	100.89
		5.97	8.75	15.16	25.16
	8	22.98	24.89	31.26	79.13
		6.37	7.75	11.59	27.35
	9	21.02	22.89	29.53	73.44
		7.20	7.50	10.82	26.03
	10	19.72	20.79	27.76	68.27
		6.08	7.37	10.82	26.03
	11	17.58	18.95	20.39	56.92
		4.60	4.51	7.45	13.85
	12	16.49	17.68	19.42	54.05
		3.60	4.43	5.31	13.51
	13	16.29	16.96	18.98	52.23
		2.52	2.72	3.26	7.50
	14	14.86	16.87	18.73	50.46
		2.40	2.33	2.49	5.84

ANEXO II

¡Me encantan los animales!

En el mar hay unas criaturas llamada anémonas. Viven sujetas al fondo como si fueran plantas y parece que tienen pétalos de colores. Verdaderamente, parecen flores y, sin embargo, son animales.

Las esponjas que utilizamos hoy para el baño suelen ser de gomaespuma, de plástico o materiales parecidos. Pero también se usan esponjas naturales. ¿Sabías que estas se obtienen de unos animales marinos llamados precisamente esponjas? Igual que las anémonas, las esponjas crecen fijas al fondo del mar, como si fueran plantas..., pero son animales. (...)

Al contrario que los animales, las plantas no son capaces de moverse por cuenta propia. ¡Pero tampoco las anémonas ni las esponjas se mueven! Es verdad: la diferencia más importante entre las plantas y los animales es el modo que se alimentan: los animales tienen que comer otros animales o plantas. Las plantas, sin embargo, se alimentan solo del aire, del agua, de sustancias minerales y de luz solar. Por eso no necesitan moverse.

Medina, J.I., y Moreno, F., (2000). Qué sabes de los animales. Editorial CESMA. Ediciones SM.