

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster Universitario en Neuropsicología y
Educación**

Relación entre movimientos sacádicos,
memoria visual a corto plazo, velocidad
lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9
años

Trabajo Fin de Máster presentado por: Mayra Alexandra Cetares Córdoba

Línea de investigación: Procesos de memoria y habilidades de pensamiento

Director/a: Vanesa Lozano Gutiérrez

Ciudad- Bogotá
Mes, año – 29/07/19
Firmado por:

Agradecimientos

En primer lugar, agradecerle a Dios por equilibrar el tiempo y poner en marcha las ideas. A Diego mi compañero de vida, por su calma y su motivación cuando no hallaba más rutas por donde seguir, a mis padres por sus llamadas de interés y reanimación de mis fuerzas en Dios desde la distancia, a mi tutora la Dr. Vannessa Lozano Gutiérrez, por guiarme cuando fue necesario y brindarme espacios de discusión investigativa constante.

Pero de manera especial a mi maestra de Funcionalidad visual y auditiva, la Dra. M^a Carmen García Castellón, por sus clases, por su vocación de cautivar con su forma de enseñar, porque sin los resultados de ella en mi corazón y en mi labor como maestra, esta investigación no hubiera sido posible, gracias por el tiempo y el trasegar que has dejado en mi como educadora.

Resumen

El contexto educativo actual ha llevado su mirada a reconsiderar los aspectos neuropsicológicos como parte de la relación vital que existe en el ámbito educativo y la neurociencia, dado que sus repercusiones han sido fundamentales para garantizar una mejor educación pensada desde la calidad educativa articulada que se espera. El propósito de esta investigación es establecer la relación que tienen los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en proceso de aprendizaje de la lectura inicial en los alumnos de 7 a 9 años y como esta relación directa presenta relevancia en los procesos de enseñanza aprendizaje de los escolares.

Desde esta perspectiva, se toma como muestra un grupo de alumnos de grado 2° de primaria, cuyas edades se comprenden entre los 7 a 9 años, sus resultados después de las pruebas aplicadas mostraron fallas a nivel visual, respecto a sus movimientos sacádicos, los cuales subyacen en otros aspectos evaluados tales como la velocidad lectora y la memoria visual a corto plazo.

En los resultados expuestos se comprueba una correlación directa entre los movimientos sacádicos y la velocidad lectora e inversa para el caso de la variable memoria visual a corto plazo, determinando así, que este estudio podrá ayudar a establecer estrategias en el campo educativo, sobre todo en la institución educativa donde actualmente radica la muestra. Finalmente se ofrece un programa de intervención neuropsicológico que expone diversas actividades que pueden ser útiles en el mejoramiento de las variables de estudio.

Palabras claves: Velocidad lectora; Memoria visual a corto plazo; Movimientos sacádicos; Lectura; Neuropsicología

Abstract

The current educational context has led his view to reconsider the neuropsychological aspects as piece of the vital relationship that exists in the educational field and neuroscience, since its repercussions have been fundamental to guarantee a better education thinking on the education quality that we hope. The propose of the researching is show a relationship between saccades movements, visual short-term memory and reading speed in the learning process that children have during their initial reading and how this direct relationship is relevant in the teaching-learning processes of schoolchildren.

Seen from this perspective, the sample taken was a group of 2nd grade of elementary school students, whose ages are between 7 and 9 years old, their results after the applied tests showed visual faults, according to their saccadic movements, which underlie other evaluated aspects such as reading speed and short-term visual memory.

The results show a direct correlation between saccades and reading speed and inverse for the short-term visual memory variable, determining that this study may help to establish strategies in the educational field, especially in the educational institution where the sample is currently located. Finally, it offers a neuropsychological intervention program that exposes several activities that may be useful in the improvement of the study variables.

Key words: Reading Speed; Visual short-term memory; Saccades movements; Reading, Education; Neuropsychological.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Justificación _____	8
1.2 Problema _____	9
1.3 Objetivos _____	10
1.3.1 Objetivo general _____	10
1.3.2 Objetivos específicos _____	10
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Movimientos sacádicos _____	9
2.1.1 Definición de los movimientos sacádicos _____	9
2.1.2 ¿Como se producen? _____	9
2.1.2. Bases neuropsicológicas de los movimientos sacádicos _____	10
2.2 Memoria visual _____	11
2.2.1. Definición de la memoria visual a corto plazo _____	11
2.2.2. Bases neuropsicológicas de la memoria visual a corto plazo _____	12
2.3 Velocidad lectora _____	13
2.3.1 Definición de velocidad lectora _____	13
2.3.2. Bases neuropsicológicas de la velocidad lectora _____	13
2.4. Estudios que analizan la relación entre las diferentes variables objeto de estudio _____	14
3. METODOLOGÍA.....	16
3.1 Objetivos e hipótesis _____	16
3.2 Diseño _____	16
3.2 Población y muestra _____	16
3.2.1 Población _____	17
3.3 Variables medidas e instrumentos aplicados _____	18
3.3.1 Variables medidas _____	18
3.3.2 Instrumentos _____	18
3.3.2.1 Test King Devick _____	18
3.3.2 Test figura de rey _____	20
3.4.3 Barómetro de velocidad lectora _____	21
3.5 Procedimiento _____	21
3.6 Análisis de datos _____	22
4. RESULTADOS	23

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

4.1 Estadísticos descriptivos	23
4.1.1 Estadísticos descriptivos de movimientos sacádicos	23
4.1.2 Estadísticos descriptivos de memoria visual a corto plazo	25
4.1.3. Estadísticos descriptivos de velocidad lectora	26
4.2 Estadísticos de correlación	27
4.2.1 Estadísticos de correlación de Spearman	27
5.PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	29
5.1 Presentación	29
5.2 Objetivos	29
5.3 Metodología	29
5.4 Actividades	30
5.5 Evaluación	36
5.6 Cronograma	37
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	38
6.1 Discusión	38
6.2 Conclusiones	40
6.3 Limitaciones	41
6.4 Prospectiva	41
7.BIBLIOGRAFÍA	43
7.1 Referencias bibliográficas	43
8. ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Errores frecuentes en la velocidad lectora según Menéndez, 2015	13
Tabla 2. Estadísticos de la muestra por edad y sexo	17
Tabla 3. Frecuencia del género	17
Tabla 4. Frecuencia de la edad	17
Tabla 5. Baremación de la figura de rey, elaboración propia.	20
Tabla 6. Baremación según "Programa Todos a aprender" Ministerio de educación Nacional de Colombia	21
Tabla 7. Media y desviación estándar del tipo movimiento sacádico	23
Tabla 8. Frecuencia del tipo de movimiento sacádico	24

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Tabla 9. <i>Media y desviación estándar del tipo de lector</i>	25
Tabla 10. <i>Frecuencia del tipo de memoria</i>	25
Tabla 11. <i>Media y desviación estándar del tipo de lector</i>	26
Tabla 12. <i>Frecuencia según el tipo de lector</i>	26
Tabla 13. <i>Correlación de Spearman entre tiempo total de test KD, Puntos de memoria y cantidad de palabras por minuto</i>	27
Tabla 14. <i>Cronograma de intervención</i>	37

ÍNDICE DE FÍGURAS

<i>Figura 1. Conos y bastones</i>	12
<i>Figura 2. Músculos del ojo</i>	12
<i>Figura 3. Áreas implicadas en la lectura</i>	18
<i>Figura 4. Áreas de Broca y Wernicke</i>	18
<i>Figura 5. Gráfico de barras de la distribución de la muestra según el género</i>	20
<i>Figura 6. Gráfico de barras de la distribución de la muestra según la edad</i>	20
<i>Figura 7. Cartas de prueba King Devick para evaluar movimientos sacádicos</i>	21
<i>Figura 8. Figura compleja de Rey- Osterrieth y Figura numerada de Rey- Osterrieth</i>	22
<i>Figura 9. Gráfico de barras del porcentaje del tipo de movimiento sacádico</i>	26
<i>Figura 10. Gráfico de barras del porcentaje de tipo de memoria</i>	27
<i>Figura 11. Gráfico de barras del porcentaje según tipo de lector</i>	28

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

El inicio de la lectura es una tarea que para el maestro de primaria deriva un desafío, sobre todo si incluimos la tarea de los padres en este proceso. Desde esta perspectiva, la lectura es una labor compleja y articulada (Cuetos, 2012) que no solo requiere del desarrollo persistente de la conciencia fonológica, sino de la intención motivante que el adulto impregne en ella (Martin & Vecilla, 2010).

Por lo anterior, construir un proceso lector articulado, se consolida encaminándose por la automatización de los procesos de decodificación, estos a su vez arraigan destrezas imprescindibles tales como la velocidad, la comprensión del contenido, el reconocimiento del vocabulario y la creación de imágenes a nivel visual, entre otras, las cuales dimensionan el propósito final de la lectura como un todo (Outón & Suárez, 2011).

Desde este marco, la lectura requiere del lector, el rol activo en el proceso hace reconstruir el sentido y el pensamiento (Serrano, 2014). Por ende, evidenciar distintos tipos de lectores en la escuela, suele convertirse en un trabajo simple pero muy recriminatorio, razón por la cual aquellos lectores que no alcanzan una lectura eficaz, y su lectura por el contrario es lenta, suelen acompañarse de una disminución en la capacidad de interpretación y análisis, en comparación a ello, lectores cuyo desempeño es notable, muestran mejores procesos lectores y su capacidad tanto interpretativa como de análisis es mucho más elevada.

En respaldo de lo anterior, estudios realizados en niños de primer y segundo grado, concluyeron que la velocidad lectora determinaba una de las garantías para la comprensión y la interpretación del texto (Riedel 2007, citado en Outón & Suárez 2011) así como prestar atención en deficiencias visuales presentadas en el lector cuyo esfuerzo cognitivo no solo radica en ello, sino en el componente del sistema visual en el que el infante se encuentra (Del mar, García & Perales. 2013).

En relación a lo anterior, la lectura al ser un componente de carácter cognitivo, involucrado claramente con la visión, (Rincón, Álvarez, Hernández & Prada, 2017) ha fomentado especial interés en las aulas escolares, siendo una de las variables que afecta el rendimiento de los alumnos. La memoria está estrechamente vinculada al desarrollo adecuado del lenguaje (Verche, Hernández,

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Quintero & Acosta 2013) y permite acceder de forma inmediata a la información gráfica que tenemos en el cerebro y decodificar en el reconocimiento de las palabras al leer. Esta memoria no solo es capaz de ayudar al proceso perceptivo visual, sino que configura componentes del procesamiento fonológico mediante el cual se fundamenta el aprendizaje inicial de la lectura (Bravo & Pino, 2005).

Desde esta perspectiva, hacer énfasis en el aspecto visual a nivel de memoria y velocidad lectora, nos conlleva de igual manera a pensar en cómo los ojos están funcionando, a causa de ello, los movimientos sacádicos, entendidos como los puntos de fijación que realizan los ojos cuando se pasa de un objeto, letra o palabra a otra, o cuando se mira de lejos a cerca y viceversa (Menéndez, 2015). Estos movimientos están íntimamente ligados con las habilidades perceptuales visuales, de integración visomotora y por supuesto al proceso lector (Kulp & Schmidt 1996 citado en Menéndez, 2015). Algunos de estos procesos lectores tienen implicación directa en los niños, logrando que sus fijaciones ante las palabras de una lectura sean lentas o descoordinadas, causando así resultados poco favorables en la comprensión y velocidad lectora (Ardila, 2005 citado en Ramírez, 2018).

Finalmente, esta propuesta de investigación trata de abordar de manera crítica y pedagógica, los componentes de estudio enmarcados en esta investigación, correlacionando factores neuropsicológicos tales como los movimientos sacádicos, la memoria visual y otro del ámbito educacional como la velocidad lectora, los cuales permiten contemplar un proceso lector mucho más articulado y significativo a la hora de fortalecerse en el aula.

1.2 Problema

Estudiar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual y velocidad lectora encuentra un esquema más articulado de la lectura como un todo. La lectura es una destreza que ha evolucionado mediante el avance significativo de los procesos de enseñanza- aprendizaje (Dolgunsoz, 2016). A raíz de ello, esta investigación contextualizada a la muestra y entorno escolar en donde se halló el problema encontrado, ha observado que dentro de los procesos de lectura, análisis e interpretación de acciones simples elaboradas por el alumnado aún no se encuentran en los procesos esperados por la docente quien lidera este abordaje pedagógico y cognitivo.

En efecto, una de las principales causas que se han determinado es que el colegio al ser de carácter bilingüe, su inmersión en el inglés en la que se encuentran los 27 sujetos de la muestra seleccionada, actualmente recibe el 80 % de sus asignaturas en inglés, dejando aún lado aspectos nativos de su lengua el “español”. Sin embargo, desde el área de lenguaje y el grupo que lidera este campo en la institución donde se

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

enmarcada el proyecto de investigación han mostrado gran interés en recuperar factores de influencia en los niños, invitando a padres de familia a permearse de la lectura como un trabajo de todos con el fin de mitigar el bajos rendimiento de los escolares, que no solo se describen en reportes académicos sino en pruebas estandarizadas, como el caso de la prueba SABER 3° en donde no se han logrado los objetivos esperados.

Dicho lo anterior, esta investigación surgió con el ánimo de buscar atar aspectos no solamente de contexto escolar, sino de involucrar la línea neuropsicológica para explicar y ahondar la realidad que atraviesan los niños y niñas que fueron tomados como muestra y proporcionar herramientas claves a maestros y maestras del grado segundo con el fin de trabajar aspectos secundarios que radican el proceso y que son precisamente las tres variables anteriormente mencionadas en la introducción de este trabajo. A raíz de esto nace la pregunta de investigación ¿Qué relación hay entre los movimientos sacádicos, la velocidad lectora y la memoria visual a corto plazo en alumnos de 7 a 9 años? Esta pregunta espera encontrar resultados que sustenten y validen o por el contrario que refuten y nieguen la relación entre estas variables de estudio

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Estudiar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual a corto plazo y velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar los movimientos sacádicos en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Analizar la memoria visual a corto plazo en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Analizar el nivel de velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Analizar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual y velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Elaborar una propuesta de intervención basada en los resultados obtenidos.

2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se realiza un estudio teórico, el cual sustenta las variables de estudio de esta investigación y pretende hallar investigaciones significativas que aporten a establecer una relevancia del estudio en mención, así como dar reconocimiento especial a subtemas que ayudan a cohesionar las variables.

2.1. Movimientos sacádicos

2.1.1 Definición de los movimientos sacádicos

Los movimientos sacádicos se definen como los desplazamientos que realizan los ojos de manera rápida siguiendo de forma horizontal y transversal la lectura. Los ojos son capaces de realizar este movimiento durante la lectura realizando pequeños saltos a lo largo de los renglones que componen un texto (Ramírez, 2018). Dichos saltos visuales son ejecutados con gran rapidez entre puntos de detenimiento instantáneo que se definen como puntos de fijación (Gila, Villanueva, & Cabeza, 2009). Se dice que los movimientos sacádicos son los movimientos más rápidos y se ejecutan alrededor de 500 grados por segundo, su duración es cerca 100 milésimas de segundo (Termsarasab, Thammongkolchai, Rucker, & Frucht 2015) en donde el ojo alcanza alrededor de 3 a 5 movimientos sacádicos por segundo a la hora de leer (Zhang, Yan, Kendrick, Li, 2012).

Los movimientos sacádicos son un tipo de movimientos oculares muy característico del proceso lector, son los movimientos más rápidos que el órgano visual realiza. Se dan de manera voluntaria y su función es tener la fijación a través de la fóvea, el cual se define como el campo de mayor agudeza visual (Rodríguez, 2015). Se tiene la sospecha que detrás de una mala sacada se puede observar movimientos de cabeza al leer, uso del dedo índice para guiar la lectura, omitir o saltar palabras de un párrafo a otro, así como omisión e inversión de letras (Menéndez, 2015).

2.1.2 ¿Como se producen?

Los movimientos sacádicos se producen gracias a los músculos ciliares que se encuentran dentro del interior del ojo. Este grupo de músculos son los que se encargan de los movimientos voluntarios, que realiza el ojo y en ellos interviene el globo ocular y de la elevación del párpado superior (Dimieri, 2015).

El movimiento ocular ocurre cuando los ojos realizan un salto de una palabra a la otra. Se mueven horizontalmente de línea a línea. Durante este ejercicio visual, el cual es realizado por la fóvea, ubicada en la retina central, quien contiene gran concentración de células fotorreceptoras, las

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

cuales se pueden observar en la Figura 1. Estas células, llamados conos, captan el color y la retina periférica es quien conserva en su interior los bastones, los cuales perciben el movimiento y son sensibles a la luz. Por medio de la intercomunicación de estas retinas se produce el movimiento sacádico, haciendo la amplitud del rango de reconocimiento de las letras de las palabras en la que los ojos centran su atención (Rincón, et al. 2017).

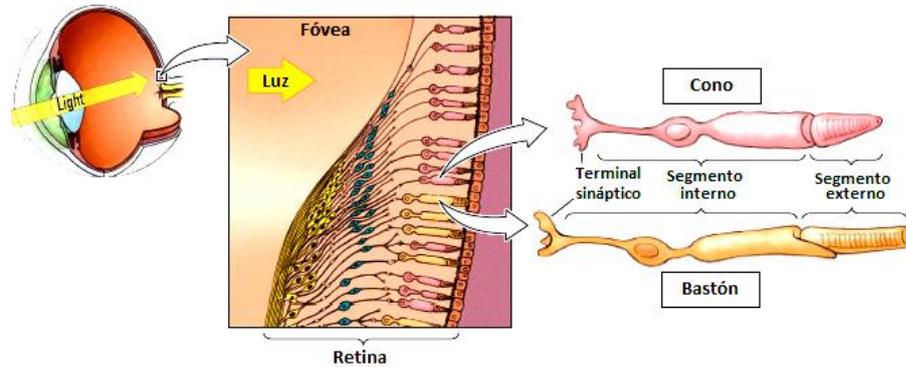


Figura 1. Fotorreceptores: Conos y bastones

Fuente: Dimieri (2015)

Durante las fijaciones de los movimientos sacádicos se pueden determinar la amplitud visual, así como el tipo de lectores existen (lentos y rápidos), además se determinan los efectos de los espacios entre las letras lo que permite el hallar incidencia entre la velocidad que se ejecuta en la lectura de un texto (Rayner, Slattery & Bélanger, 2010).

En los movimientos oculares intervienen movimientos rotatorios de cada musculo ciliar los cuales se evidencian en la Figura 2 tomando tres ejes: vertical, horizontal y anteroposterior. Estas rotaciones del ojo permiten hacer seguimientos horizontales (aducción y abducción), seguimientos verticales (supraducción y infraducción) y de torción (intorsión y extorsión) (Bernal,2012).

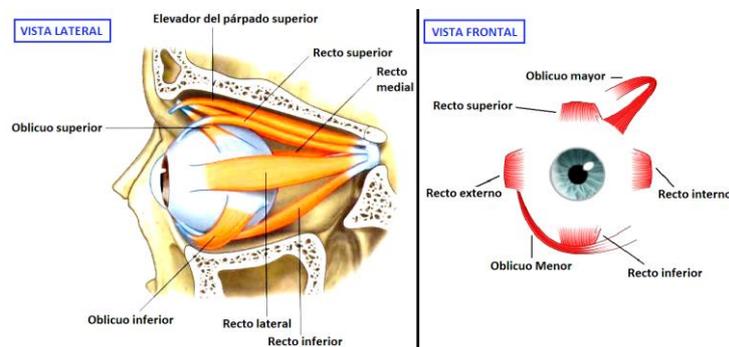


Figura 2. Músculos ciliares vista lateral y frontal

Fuente: Dimieri (2015)

2.1.2. Bases neuropsicológicas de los movimientos sacádicos

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Existen varias zonas cerebrales que se encargan de generar las sacadas, en las áreas principales del cerebro se involucra las áreas corticales relacionadas con el control voluntario de la mirada, en el área intraparietal, el campo frontal y suplementario del ojo y la corteza dorso - lateral prefrontal. Así como, los ganglios basales y el núcleo caudado.

El colículo superior, se encarga de procesar la entrada visual y controla el inicio de las sacadas, en cual por medio del generador de impulsos ubicado en el tronco del encéfalo recibe un comando de sacadas enviadas desde el colículo superior generando señales motoras que viajan a los músculos ciliares del ojo hacia el punto de fijación, el generador de impulsos es el encargado de transformar los comandos sacádicos codificados en señales motoras que contraen o relajan los músculos del ojo durante la sacada (Dimiere,2018).

El colículo superior recibe estas señales las cuales proceden del campo frontal, campo parietal y de los campos suplementarios de los ojos, que a su vez reciben también señales inhibitorias venidas de los ganglios basales e información directa de los sistemas sensoriales en general ayudada finalmente por el tronco del encéfalo, ubicado en el bulbo raquídeo y el cerebelo, los cuales integra las señales emitidas permitiendo generar una señal motora que realizan los músculos de los ojos hacia la fijación (Dimiere,2015).

2.2 Memoria visual

2.2.1. Definición de la memoria visual a corto plazo

La memoria cumple una función cognitiva de grandes alcances en adquisición del conocimiento del proceso de aprendizaje y en la vida histórica del individuo, en el trasegar humano, la memoria ha permitido adaptar el conocimiento aprendido a través de las condiciones del ámbito sociocultural (Romero & Hernández, 2011). Así pues, la memoria a corto plazo (MVCP) reúne un conjunto de habilidades cognitivas que permiten retener y reconstruir las vivencias partiendo de las situaciones que se generan a diario (Rodríguez, Fajardo & Mata, 2006).

Dentro de las múltiples clasificaciones de la memoria se encuentra la MVCP, esta se define como la capacidad para retener partes mínimas de la información visual (letras, figuras, colores o formas) que se procesan por un corto periodo de tiempo, dentro de su clasificación pertenece a la memoria a corto plazo (MCP).

La memoria visual (MV) tiene como proceso cognitivo asociar otras áreas tales como la atención y los procesos de asociación. La MVCP tiene como función una etapa intermedia y se consolida por

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

medio de la memoria visual a largo plazo (MVL) (Cifuentes, 2010) Añadiendo a lo anterior, la capacidad de la MVCP no es limitada por el número de objetos, sino por la cantidad de información que contienen ellos, (Álvarez y Cavanagh 2004 citado en Rodríguez, Fajardo & Mata, 2006) su relación con aspectos ortográficos en la lectura es esencial frente las asociaciones en la lectura (Romero & Hernández, 2011).

Comprendiendo lo mencionado en las primeras líneas de este apartado, la memoria al concebirse como parte contextual del individuo, toma un rol relevante en el proceso lector y más aún cuando se involucra la visión como factor imprescindible en el acto de leer, dicho de otra forma, la MVCP permite al sujeto reconocer los estímulos recibidos por el canal visual para su reconocimiento (Romero & Hernández, 2011).

2.2.2. Bases neuropsicológicas de la memoria visual a corto plazo

Son múltiples las nuevas investigaciones sobre las áreas cerebrales que intervienen en la memoria visual a corto plazo, pues el cerebro funciona de manera interconectada. Estudios de neuroimagen funcional han permitido complementar los procesos mnésicos sobre el funcionamiento complejo y dinámico que posee la memoria (Carrillo, 2010).

Los seres humanos están recibiendo de manera permanente la información a través de su sistema visual y el procesamiento de esta información visual le permitirá un mayor o menor grado de comprensión en el medio en el que se encuentra (Cifuentes, 2010) para el reconocimiento de estímulos visuales participa el bucle fonológico, este sistema permite que el individuo convierta las imágenes en significados y que más adelante le sirva de referente de retención cerebral (Rodríguez, et, al 2006).

Para el caso de la memoria visual a corto plazo, se han evidenciado investigaciones a nivel de neuroimagen, la cuales que indican una fuerte conexión con la corteza prefrontal, principalmente en funciones de control y activación (Christophel, Hebart & Haynes, 2012) al igual que la participación de la agenda visoespacial quien se encarga de almacenar por segundos la información de tipo visual y espacial (Romero & Hernández, 2011).

Otras investigaciones han puesto en manifiesto que, el hemisferio derecho es predominante en el ejercicio visual. Los estudios radican en niños de seis a nueve años, mostrando que al igual que los adultos el campo visual derecho es más predominante (Ardila, Matute, & Roselli, 2010).

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Estudios realizados en neuroimagen humana han señalado que varias regiones cerebrales en actividad de la memoria visual a corto plazo intervienen las cortezas occipital, parietal, temporal y frontal (Christophel, et al. 2012). La MVCP mantiene relación en el surco intraparietal, correlacionando la cantidad de elementos que son almacenados respecto a la cantidad de elementos almacenados en este tipo de memoria (Sheremata, Bettencourt & Somers, 2010).

2.3 Velocidad lectora

2.3.1 Definición de velocidad lectora

La velocidad lectora es la rapidez que presenta el lector durante un determinado tiempo de lectura. Su función dentro del proceso lector cumple un factor indispensable, ya que permite mejorar notablemente la eficacia y entendimiento de aquello que se lee. Esta a su vez promueve el desarrollo de una dimensión lectora mucho más amplia de la realidad (Escurre, 2003).

La velocidad lectora se evalúa según Menéndez 2015, quien expone algunos errores comunes que se evidencian con la velocidad lectora tal como se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. *Errores frecuentes en la velocidad lectora según Menéndez, 2015*

ERRORES	CARACTERÍSTICAS
Omisión	Omisión de palabras del texto
Silabeo	Lectura intermitente sílaba a sílaba
Vocalización	Repetición de palabras a medida que se lee
Señalado	Guía con el dedo
Regresión	Volver atrás y leer de nuevo la palabra.
Ralentización	Menor velocidad lectora por exceso de fijaciones
Lectura mecánica veloz	Lectura demasiado rápida que conlleva a la NO comprensión del texto.

2.3.2. Bases neuropsicológicas de la velocidad lectora

Las bases neuropsicológicas de la velocidad lectora al igual que la memoria visual ocupa un amplio espacio a nivel cerebral, las implicaciones neuroanatómicas de la velocidad lectora se enmarcan principalmente en aspectos de decodificación y entendimiento de los fonemas al leer. Razón por la cual este apartado se muestra las diversas partes cerebrales que están directamente relacionadas con la velocidad lectora.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

La lectura compromete múltiples áreas cerebrales que trabajan colectivamente (López, 2009). Dicha función colectiva, compromete al hemisferio izquierdo, en donde las áreas de asociación posteriores y frontales permiten comprender y facilitar la expresión de elementos que componen la prosodia y la pragmática (Ardilla, et. al 2014). El componente oral y escrito de la lectura está estrechamente ligado a la lateralización del hemisferio izquierdo en donde predomina el lenguaje (Ardilla, et. al 2014).

La velocidad lectora al subyacer con la lectura y la decodificación de fonemas influye en las funciones que cumplen los lóbulos cerebrales. Los lóbulos temporal, frontal y parietal están inmersos en esta labor. El lóbulo temporal cumple un papel radical en la comprensión del lenguaje, asimismo, el lóbulo frontal, en la ubicación del área de Broca es primordial en la producción del lenguaje, lo anterior puede ser observado en la Figura 3.

Por lo anterior, el último de los lóbulos mencionados, el lóbulo parietal, en conexión con el fascículo arqueado accede a la comunicación que existe entre el lóbulo frontal y temporal, tal como se muestra en la Figura 4 (Ardilla, et. al 2014) y su función multimodal con la visión accede al almacén visual, por lo cual el lóbulo occipital ejerce su función de vincular el aspecto de la visión al procesamiento de la información leída (Oates, Karmiloff & Mark. 2012).

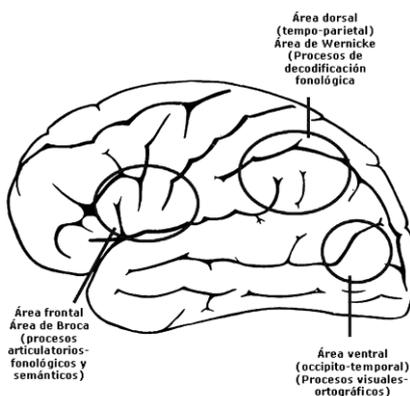


Figura 3. Áreas implicadas en la lectura

Fuente: López (2009)

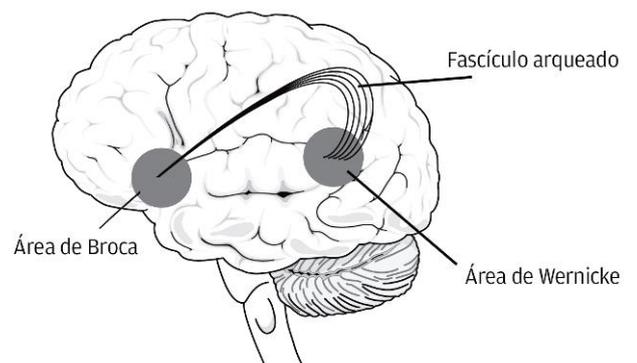


Figura 4. Áreas de Broca y Wernicke

Fuente: Ardilla, et. al (2014).

2.4. Estudios que analizan la relación entre las diferentes variables objeto de estudio

Existen varios postulados que afirman que, un buen proceso lector requiere de la evaluación de los movimientos sacádicos en los niños (Torcal, 2012). En Colombia, algunas investigaciones se han

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

centrado en explicar la relación entre la influencia de la visión en el aprendizaje de la lectura y el rendimiento académico, teniendo en cuenta variables inmersas tales como la visión, la memoria, la velocidad y la comprensión lectora (Rincón, et al. 2017).

Por lo anterior, postulados han llegado a concluir que la prevención e intervención de los aspectos lectores en los alumnos de manera temprana en la vida escolar, permiten mitigar las alteraciones en el sistema visual. Ligando lo anterior, artículos científicos tales como “Influencia del sistema visual en el aprendizaje del proceso de lectura” (Medrano,2011) y otro como la “Influencia de los movimientos sacádicos en el rendimiento académico de estudiantes de básica primaria en situación de vulnerabilidad en la ciudad de Cúcuta” (Rincón, et al. 2017) ponen en tema de discusión, que los movimientos sacádicos en relación con los procesos de lectura son realmente importantes intervenirlos y entrenarlos en el aula.

Dentro de los trabajos investigativos que ayudan a concluir esta propuesta se plantea otro trabajo de corte investigativo, sobre el “Papel de la memoria en el proceso lector”, en la cual, se expone que los problemas a nivel lector han sido en gran medida consecuencia de alteraciones a nivel de memoria visual, ya que, al constituirse como habilidad, conlleva a generar limitaciones a nivel de razonamiento y cognición (Romero & Hernández, 2010).

Otros tantos que resumen la importancia del entrenamiento de los movimientos sacádicos en la etapa escolar tales como “Relación entre eficacia en los movimientos sacádicos y proceso lector en estudiantes de currículo específico en educación” (Lacamára, 2016). En esta se halla una relación positiva entre los movimientos sacádicos y la eficiencia de la lectura en componentes de velocidad y comprensión lectora. Se concluye que a raíz de la existencia de unos malos movimientos sacádicos es posible baja velocidad y comprensión de la información leída.

Se espera encontrar concordancia con estos estudios de referencia en el apartado de discusiones y conclusiones, con el fin de hallar relaciones que se acerquen a los resultados arrojados por estas investigaciones.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

3. METODOLOGÍA

3.1 Objetivos e hipótesis

El objetivo general de la investigación es estudiar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual a corto plazo y velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.

Los objetivos específicos son:

- Determinar los movimientos sacádicos en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Analizar la memoria visual a corto plazo en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Analizar el nivel de velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Analizar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual y velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.
- Elaborar una propuesta de intervención basada en los resultados obtenidos.

Teniendo en cuenta el objetivo general y lo específicos, se generan tres hipótesis que resumen las variables medidas en esta investigación.

1. Existe una relación inversa entre los movimientos sacádicos con la memoria visual en los alumnos de 7 a 9 años.
2. Es posible hallar relación inversa entre los movimientos sacádicos y la velocidad lectora en los alumnos de 7 a 9 años.
3. Existe relación directa entre la velocidad lectora y la memoria visual a corto plazo en los alumnos de 7 a 9 años.

3.2 Diseño

La investigación presentada se enmarca dentro de una recolección de variables cuantitativas (tiempo de memoria, tiempo del test KD, cantidad de palabras leídas por un minuto, así como de variables cualitativas o categóricas como el tipo de movimiento sacádico (bueno, regular, malo) o el tipo de lector (rápido, óptimo, lento y muy lento). El diseño presentado es no experimental, ya que las variables mencionadas no presentan un control de las mismas y su manipulación se fundamenta en la observación de los fenómenos en el contexto natural después de analizarlos. Descriptiva y correlacional no paramétrica ya que pretende medir y establecer las relaciones posibles dentro de las variables viendo si una varía de la otra, en una muestra de 27 sujetos.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

El colegio al que pertenece la muestra, es una institución educativa de carácter privado, su filosofía educativa está basada en la formación de la felicidad y la productividad de estudiantes bilingües y líderes en gestión empresarial, se encuentra ubicado en Colombia. Dentro de básica primaria se encuentra el grado 2°, el cual se enmarca como muestra del proyecto de investigación. La gran mayoría pertenece a niveles socio económicos 3 y 4, contando con núcleos familiares se caracterizan por ser completados por familias tradicionales de madre y padre o familias separadas.

3.2.2 Muestra

El grado 2°A, cuenta con 27 estudiantes, los cuales 14 niñas y 13 son niños, sus edades se encuentran en el rango de los 7 a los 9 años, en la Tabla 2, se muestran los descriptivos de la edad respecto a su media y desviación estándar, en la tabla 3 y 4 se observan las frecuencias para género y edad, las cuales se completan con el porcentaje en la Figura 5 y 6.

Tabla 2. Estadísticos de la muestra por edad

Estadísticos descriptivos de la edad			
	N	Media	Desviación estándar
Edad	27	7,74	,594
N válido (por lista)	27		

Tabla 3. Frecuencia del género

Género		
	Frecuencia	
Válido	Femenino	14
	Masculino	13
	Total	27

Tabla 4. Frecuencia de la edad

Edad		
	Frecuencia	
Válido	7	9
	8	16
	9	2
	Total	27

en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

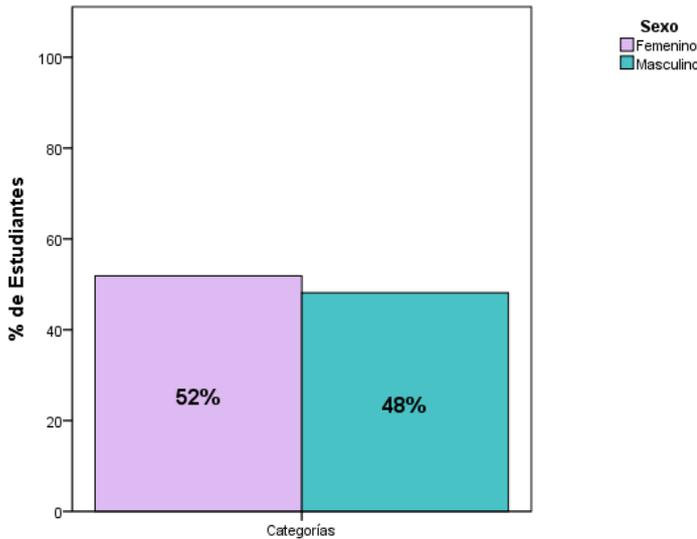


Figura 5. Gráfico de barras de la distribución de la muestra según el género

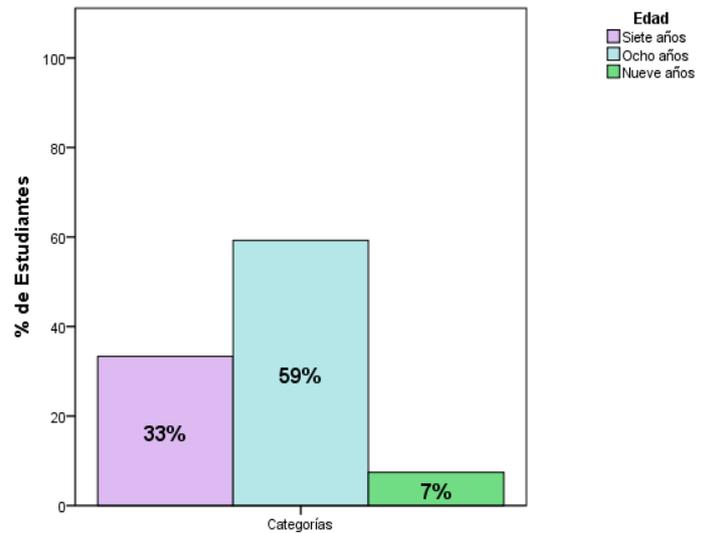


Figura 6. Gráfico de barras de la distribución de la muestra según la edad

3.3 Variables medidas e instrumentos aplicados

3.3.1 Variables medidas

Las variables implicadas en el estudio investigativo se ligan a tres aspectos, los cuales han sido mencionados a lo largo del marco teórico.

- Movimientos sacádicos, el cual es valorado por medio del test King Devick (King & Devick 1976).
- Memoria visual a corto plazo, la cual se mide a través del test de figura de rey (Rey, 1977) según los tiempos de la toma de memoria.
- Velocidad lectora, la cual fue medida por medio del baremo del “Programa Todos a aprender” (PTA) del Ministerio de educación Nacional de Colombia.

3.3.2 Instrumentos

A continuación, se expresa de manera breve cada una de las pruebas usadas y la importancia de evaluar cada uno de estos instrumentos, los cuales proporcionaron de manera significativa a los resultados y análisis de datos establecidos.

3.3.2.1 Test King Devick

Test K-D o prueba de King-Devick (King & Devick 1976), es una prueba que permite medir el movimiento ocular sacádico que realizan los ojos durante el momento de lectura. Las iniciales K-D corresponde a los apellidos de los creadores de la prueba, la cual fue creada en el año 1976 con el

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

objetivo de calcular cual era el rendimiento del movimiento sacádico que los ojos efectúan, permitiendo la prevención de anomalías oculares (Rincón, et al. 2017).

La prueba K- D se realiza pasando al alumno cuatro tarjetas, las cuales pueden ser observadas en la Figura 7. Dichas tarjetas contienen una serie de números que van de izquierda a derecha. En la primera tarjeta se encuentra el ejemplo de explicación llamada en el test carta de demostración, las otras tres fichas contienen una serie de números que el alumno debe leer.

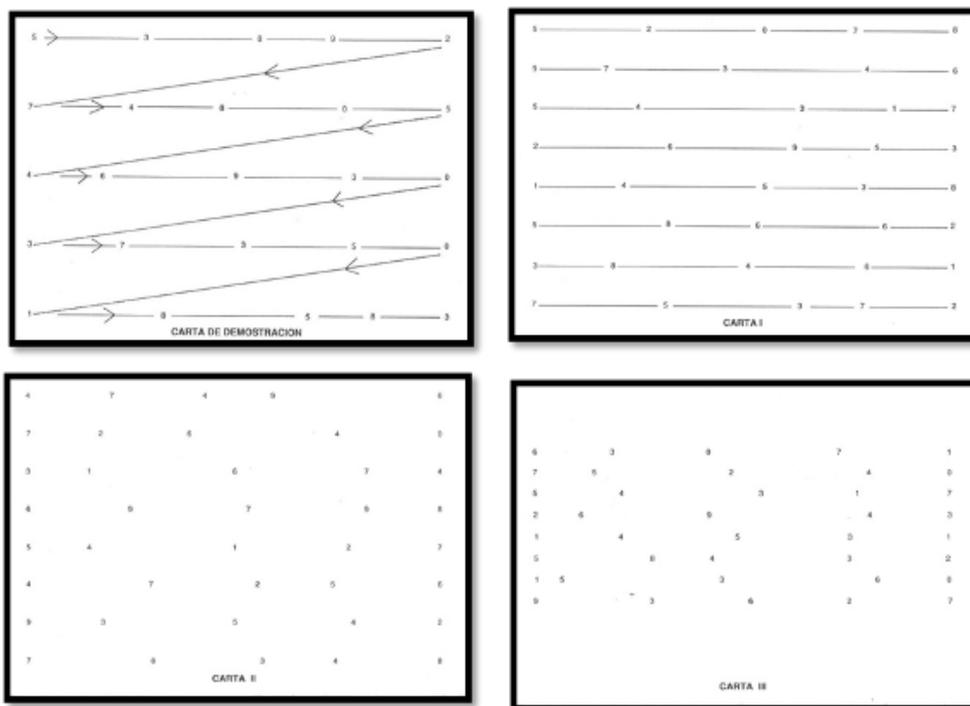


Figura 7. Cartas de prueba King Devick para evaluar movimientos sacádicos
Fuente: King & Devick (1976)

La primera carta contiene unas líneas horizontales que apoyan el acompañamiento visual de los dígitos y las otras dos no tienen ninguna línea de seguimiento en los dígitos. Para dar aplicación al test se colocan las cartas en el orden secuencial sugerido y se cronometran los tiempos que el sujeto tarda en leer el contenido de cada una de las cartas, se le debe manifestar al alumno no hacer seguimiento con los dedos y hacer el ejercicio en voz alta.

Durante la aplicación es indispensable que se tome el tiempo de cada ficha, así como los errores cometidos por el sujeto, el aspecto de tiempo y número de errores es indispensable a la hora de analizar los resultados (Menéndez, 2015).

3.3.2 Test figura de rey

La figura compleja de rey (Rey, 1977) es una prueba de tipo construccional e implica la copia de un dibujo. En la evaluación de la memoria visual, uno de los instrumentos más conocidos y viables es el test de figura de Rey. Este está configurado por una figura compleja, geométrica y abstracta que incluye varias partes a valorar (Wong, Cotrena, Cardoso & Fonseca, 2010).

La prueba contiene dos espacios, uno de copia y otro de memoria. La copia es denominada fase de reproducción de memoria, en esta aplicación se le pide al alumno que observe durante un intervalo de tiempo la imagen y haga la réplica de lo recordado.

El principal objetivo de la prueba, es medir la memoria a corto plazo y de igual manera tener en cuenta los aspectos visuales del individuo. Su interpretación debe hacerse siguiendo un formato de guía numérica, para obtener un total de 36 puntos por la evaluación de 18 trazos, se debe hacer los registros tanto de la fase de copia como de la fase de memoria (Ardilla, et. al 2014).

Para evaluar el dibujo se debe tener en cuenta la baremación estándar que el test de figura compleja de Rey (Rey, 1977), establece de la siguiente manera por medio de la Tabla 5.

Tabla 5. Baremación de la figura de rey, elaboración propia.

Unidad correcta		Unidad deformada		Irreconocible o ausente
Bien situada	2 puntos	Bien situada	1 punto	
Mal situada	1 punto	Mal situada	0,5 puntos	0 puntos

A continuación, se muestran la figura de copia y la numeración que establece Rey & Osterrieth (1977) en la Figura 8.

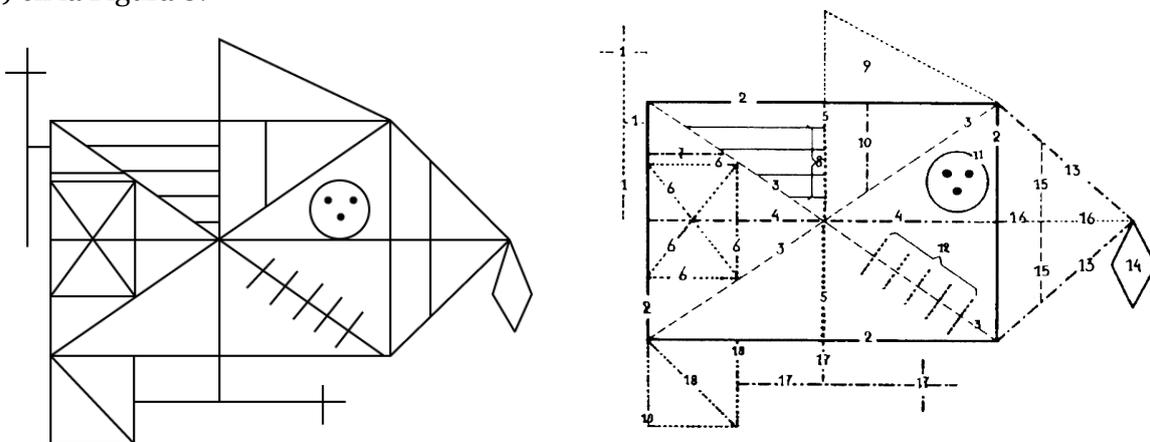


Figura 8. Figura compleja de Rey- Osterrieth y Figura numerada de Rey- Osterrieth

Fuente: Rey (1977)

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

3.4.3 Barómetro de velocidad lectora

En esta última prueba, se propone el baremo definido para evaluar la velocidad lectora, el cual consistió en hacer la lectura del libro “Elmer, el elefante de colores” del autor David MckEE, durante la lectura realizada por los sujetos se tuvo en cuenta solamente el número de palabras leídas por un minuto. A continuación, la Tabla 5 menciona los baremos sacados del programa PTA del *Ministerio de educación Nacional de Colombia*

Tabla 6. Baremación según “Programa Todos a aprender” Ministerio de educación Nacional de Colombia

BAREMO “Programa Todos a aprender” (PTA)	
Rápido	Por encima de 89
Óptimo	Entre 85 y 89 palabras
Lento	Entre 60 y 84
Muy lento	Por debajo de 60

3.5 Procedimiento

El inicio del proyecto de investigación tiene una mirada pedagógica y neuropsicológica, entiendo estos dos aspectos la investigación inicia haciendo una charla informal con la coordinadora de la sede donde se encuentra la muestra. Después, se pusieron algunas variables a discutir pasando de la informalidad al aspecto más investigativo por medio del informe de consentimiento informado que para el caso del colegio solo se solicitó a padres, rector y coordinador de la sede de primaria.

Después de las autorizaciones obtenidas, de los miembros de la comunidad escolar mencionados, se procedió a explicarles a los alumnos a modo de juego que se les aplicarían unas pruebas sencillas y divertidas. Estas pruebas evaluarían sus capacidades a nivel de memoria visual y lectura, mencionando la importancia del proyecto y su inmersión en ella. Se establecieron acuerdos sobre la toma de tiempos cortos con el fin de no afectar las rutinas y temáticas vistas de áreas principales sino invertir otros espacios de asignaturas como música, educación física, artística y tiempo de dirección de grupo.

Finalmente se realizaron las pruebas, tomando dos semanas seguidas para la aplicación de los tres test. Primeramente, pasando la prueba de velocidad lectora al ser la más sencilla de aplicar y con la que se contaba el material de primera mano. Esta prueba se realizó se forma personalizada contando con el material físico del libro y con la planilla de la lista de estudiantes escribiendo la

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

última palabra leída por cada estudiante, para luego determinar el número de palabras leídas por el minuto que fue dado.

Siguiendo con la aplicación se aplicó el Test King Devick, de la misma manera que el primer test, se realizó de forma personalizada contando con espacios silencios dentro de la institución. Se mostró a los alumnos las 4 tarjetas, explicándoles que no se podía usar los dedos para seguir las líneas y las pausas de una carta a otra ya que se debían medir los tiempos por separado de cada una de las fichas.

Para finalizar se aplicó la Figura compleja de Rey- Osterrieth, siendo esta la última en conseguir por su complejidad en la calificación de la prueba de copia y de memoria. Los aspectos a calificar fueron algo prolongados de ejecutar, sobre todo en la revisión de cada una de las líneas y ítem que enmarca la prueba. Se realizó la prueba individualizada en el salón de terapia, contando con lápices de colores, lápiz negro y hojas blancas tamaño oficio. Se hizo impresa la hoja de la Figura compleja de Rey- Osterrieth y se tuvieron en cuenta los tiempos tanto en la copia como en la fase de memoria.

3.6 Análisis de datos

Para el análisis de los datos se tuvieron en cuenta dos programas estadísticos el Ez Analyze 3, el cual es un programa que complementa las opciones que brinda Windows Excel, en este programa se realizaron los análisis descriptivos del género y edad de los sujetos mostrando la frecuencia y el porcentaje, así como la media y la variación estándar de estos datos.

De igual manera, para la muestra estadística se utilizaron análisis descriptivos de las variables, movimientos sacádicos, velocidad lectora y memoria visual a corto plazo, así como las correlaciones no paramétricas de Spearman, histogramas, diagramas de cajas y de dispersión, basados en los resultados arrojados por el programa estadístico IBM SPSS statistics versión 22.

4. RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados de los instrumentos usados para las variables de estudio: movimientos sacádicos, memoria visual a corto plazo y velocidad lectora en alumnos de 7 a 9 años. Estos resultados son de tipo descriptivos y de análisis correlacional, responde principalmente a los objetivos e hipótesis planteadas.

Para realizar el análisis descriptivo se tuvieron en cuenta las variables cuantitativas: Tiempo total en segundos del test KD, número de errores en el test KD, puntaje en el test de memoria de figura de Rey, tiempo total en segundos del test de memoria de figura de Rey y la cantidad de palabras leídas por minuto, así como variables cualitativas, que son el resultado de los análisis de los baremos para el caso de tipo de lector (rápido, óptimo, lento y muy lento) y tipo de movimiento sacádico (bueno, regular, malo)., tipo de memoria (baja, media, alta). El análisis descriptivo y exploratorio de estas variables se relaciona a continuación a modo de resumen tanto en las tablas como en las figuras.

4.1 Estadísticos descriptivos

A continuación, se pretende responder a cada uno de los objetivos específicos expuestos en el apartado 1.3.2, desglosando cada una de las variables y mostrando los datos obtenidos.

4.1.1 Estadísticos descriptivos de movimientos sacádicos

Para los estadísticos descriptivos de movimientos sacádicos se pretende responder al objetivo en relación:

- Determinar los movimientos sacádicos en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.

En la Tabla 7 y Tabla 8, se muestran los estadísticos descriptivos del tipo de movimiento sacádicos evidenciando la media, desviación estándar y la frecuencia. En la Figura 8 se evidencia el porcentaje según el tipo de movimiento sacádico para las categorías de bueno, regular y malo.

Tabla 7. *Media y desviación típica del tipo movimiento sacádico*

	N	Media	Desviación estándar
Tipo de Movimiento Sacádico	27	1,96	,808
N válido (por lista)	27		

Al observar los resultados obtenidos de la media y la desviación estándar en la Tabla 7, se expresa que la media se encuentra en 1.96, lo que indica que los datos se encuentran en movimientos

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

regulares y malos acercándose más al tipo de movimiento regular, lo cual se puede concluir en la tabla 8 respecto a las frecuencias obtenidas en donde la frecuencia de regular es de 10 y malo de 9 respecto a la muestra de 27 sujetos a los que se les fue aplicado el test KD (King & Devick ,1976) para los movimientos sacádicos.

Para el caso de la desviación estándar se obtiene el resultado 0,808 evidenciando que la distancia de estos es homogénea, acercándose a la media de 1,96.

Tabla 8. Frecuencia del tipo de movimiento sacádico

Tipo de movimiento sacádico		Frecuencia
Válido	Malo	9
	Regular	10
	Bueno	8
	Total	27

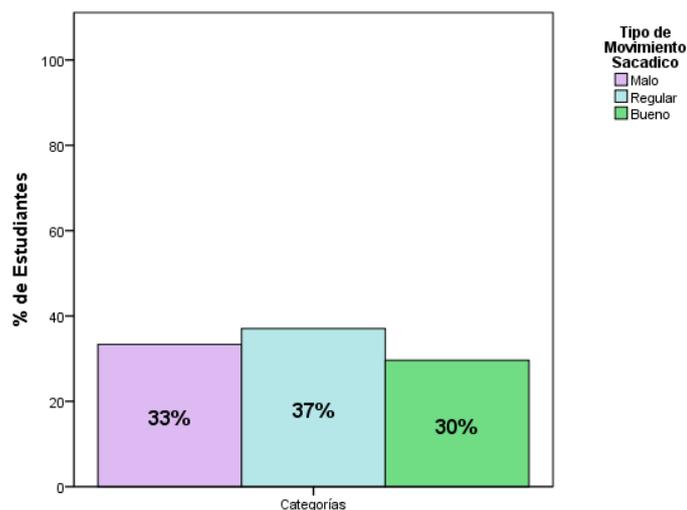


Figura 9. Gráfico de barras del porcentaje del tipo de movimiento sacádico

Respecto a la Figura 9, se muestra el porcentaje del tipo de movimiento sacádico, expresando que el 33% de los sujetos está en movimientos sacádicos malos, el 37% en movimientos sacádicos regulares y el 30 % en movimientos sacádicos buenos, lo que indica que el menor porcentaje adquirido es de movimientos buenos, por lo que la muestra estudiada presenta el 70 % de movimientos entre regular y malo, razón por la cual es indispensable entrar a revisar este aspecto en los alumnos seleccionados con el fin de intervenir.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

4.1.2 Estadísticos descriptivos de memoria visual a corto plazo

Para los estadísticos descriptivos de memoria visual a corto se pretende responder al objetivo en relación:

- Analizar la memoria visual a corto plazo en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.

Tabla 9. *Media y desviación estándar del tipo de lector*

	N	Media	Desviación estándar
Tipo de Memoria	27	2,67	,734
N válido (por lista)	27		

Se tomaron los rangos: bajo: 1-33, medio: 34-66 y alto: 67-99 puntos teniendo en cuenta los percentiles del test Figura Compleja de Rey (Rey, 1977). Para la Tabla 9, la media alcanzo un valor de 2,67 lo que indica el predominio hacia el tipo de memoria alta, entendiendo que la mayor parte de sujetos presenta buena memoria y esto puede ser corroborado en la Tabla 10 donde la frecuencia mayor es de 22, para el tipo de memoria alta de los 27 sujetos estudiados. Respecto a la desviación estándar es probable que los datos arrojados sean homogéneos siendo el resultado 0,734 acercándose a la media mencionada.

Tabla 10. *Frecuencia del tipo de memoria*

	Tipo de memoria	Frecuencia
Válido	Bajo	4
	Medio	1
	Alto	22
	Total	27

En el caso de la Figura 10 se evidencia un mayor rango de porcentaje para el tipo de memoria alta, indicando que el porcentaje mayor de 81% predominando por encima del tipo de memoria media y baja.

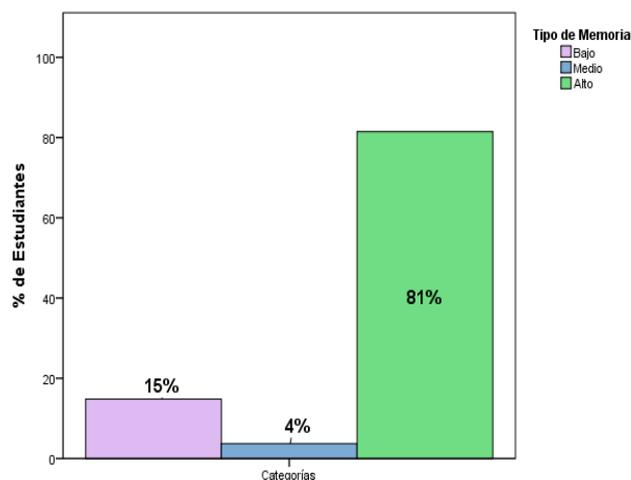


Figura 10. Gráfico de barras del porcentaje de tipo de memoria

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

4.1.3. Estadísticos descriptivos de velocidad lectora

Analizar el nivel de velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.

Tabla 11. *Media y desviación estándar del tipo de lector*

Estadísticos descriptivos tipo de lector			
	N	Media	Desviación típica
Tipo de lector	27	2,70	1,137
N válido (por lista)	27		

De acuerdo con los resultados en la Tabla 11, siendo la media 2,7 se estima que el número de sujetos se encuentra sobre el tipo de lector óptimo y lector lento, mientras que la desviación estándar arrojada indica que los datos se encuentran agrupados en 1,137 lo que demuestra la homogeneidad en los resultados obtenidos por los alumnos.

Tabla 12. *Frecuencia según el tipo de lector*

Tipo de lector		Frecuencia
Válido	Muy lento	5
	Lento	7
	Optimo	6
	Rápido	9
	Total	27

Teniendo en cuenta los análisis para la Tabla 12, respecto a las frecuencias del tipo de lector se encuentra que 9 alumnos se están ubicados en tipo de lector rápido, 6 en óptimo, 7 en lento y 5 en muy lento.

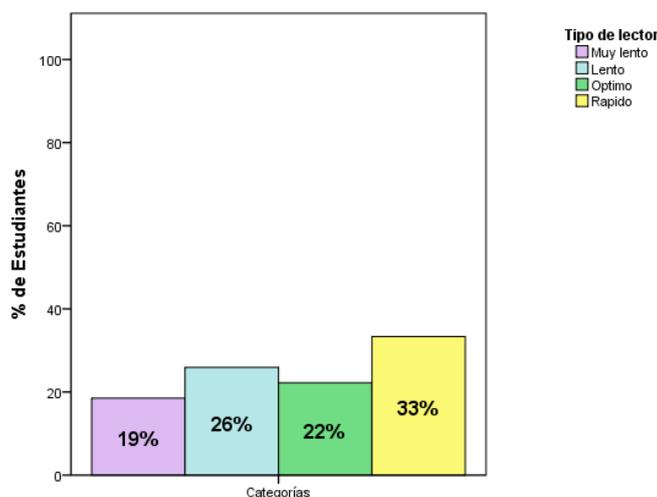


Figura 11. Gráfico de barras del porcentaje según tipo de lector

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Teniendo en cuenta la Figura 11, se puede apreciar que los promedios para el tipo de lector se sustentan entendiendo que se encuentran el 19% en lectores muy lentos, el 26 % en lectores lentos, el 22% en lectores optimo y el 33 % en lectores rápidos. Lo que concluye que entre los lectores lector y muy lentos superan el porcentaje mostrado para lectores rápidos siendo su porcentaje del 45 % y 33 % respectivamente.

4.2 Estadísticos de correlación

4.2.1 Estadísticos de correlación de Spearman

En este apartado se pretende dar respuesta al análisis de objetivos e hipótesis, A continuación, se retoma el objetivo general con el fin de demostrar si la hipótesis genera una correlación significativa o no.

Para el objetivo general: Estudiar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual a corto plazo y velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años se realizada una correlación no paramétrica de Spearman.

El análisis de este objetivo se lleva a cabo con el cálculo del coeficiente ρ (RHO) de Spearman para las siguientes variables: Tiempo total en segundos del test KD, Palabras leídas por un minuto y puntos de memoria.

En la Tabla 14 se muestra la correlación no paramétrica de Spearman con menos de 30 sujetos, la cual sustenta que la significación de correlación es positiva para las tres variables medidas.

Tabla 13. Correlación de Spearman entre tiempo total de test KD, Puntos de memoria y cantidad de palabras por minuto

			Tiempo total de test KD	Cantidad de palabras leídas en un minuto	Puntos de memoria
Rho de Spearman	Tiempo total de test KD	Coeficiente de correlación	1,000	-,549**	-,557**
		Sig. (bilateral)	.	,003	,003
		N	27	27	27
	Cantidad de Palabras leídas por un minuto	Coeficiente de correlación	-,549**	1,000	,835**
		Sig. (bilateral)	,003	.	,000
		N	27	27	27
	Puntos de memoria	Coeficiente de correlación	-,557**	,835**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	,000	.
		N	27	27	27

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

La relación entre las variables del Tiempo total del Test KD, Cantidad de palabras leídas por un minuto y los puntos de memoria se evidencian estadísticamente significativas, puesto que sus p valor se encuentran por debajo del 0,05, sin embargo las relaciones son diferentes, puesto que entre las variables de puntos de memoria y palabras leídas por minuto se evidencia una relación directa y fuerte puesto que tiene un puntaje $r = ,835$, al contrario que la relación de estas dos variables con el tiempo total del Test KD, puesto que se observa como una relación inversa moderada con un puntaje $r = - ,549$ con palabras leídas por minuto y $r = - ,557$ con puntos de memoria, por lo tanto se podría deducir que los puntos de memoria y la cantidad de palabras leídas por un minuto aumentan de forma simultánea, pero estas dos aumentan o disminuyen de forma diferente respecto al tiempo total del Test KD, lo que se concluye que a mayor tiempo en el test KD, se disminuyen los puntos de memoria y la cantidad de palabras leídas por minuto.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

5.PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

5.1 Presentación

El presente programa de intervención nace como una necesidad latente encontrada en los resultados de esta investigación. Los movimientos sacádicos y la velocidad lectora al ser variables de relación de significación abordan un espacio ineludible ya que promueven la recuperación del sistema visual como parte esencial del aprendizaje de la lectura en la infancia.

Según, Fernández, García, Jiménez & Perales (2014) una buena visión en alumnos de 6 a 12 años, determina de manera radical el inicio de actividades básicas como leer, escribir y desarrollar operaciones matemáticas en la primaria, el diagnóstico y la detección temprana de la labor de padres, maestros y expertos en la visión, es imprescindible.

Desde esta perspectiva, la memoria visual a corto plazo al ser una variable de igual significación con las otras, es indispensable ejercitarla y tomar ventaja de la edad de los sujetos para su entrenamiento. Sin lugar a dudas, el aprendizaje y la memoria son factores íntimamente relacionados. El ser humano es el reflejo de lo que aprende y recuerda, pues la memoria y el aprendizaje cumplen una función entrelazada (Ortega & Franco, 2010)

Este apartado pretende brindar herramientas a maestros y profesiones vinculados a la educación. Su fin es promover y optimizar el entrenamiento de estas tres variables para ofrecer espacios de integración neuropsicológica a la tarea de leer, como la oportunidad clave que tienen los sujetos de la muestra en su inicio por la lectura.

5.2 Objetivos

- Ejercitar los movimientos sacádicos por medio de actividades individuales en secciones de ejercicios de lectura y entrenamiento ocular.
- Optimizar la memoria visual a corto plazo por medio de actividades lúdicas que requieran de juego y agilidad visual.
- Mejorar la velocidad lectora por medio de competencias visuales y asociaciones de lectura repetitiva.

5.3 Metodología

El proceso metodológico para el programa de intervención debe partir inicialmente de la motivación del maestro o el aplicador, el alumno debe ser el principal protagonista de las secciones realizadas, las cuales se realizarán de a 5 alumnos por sección. Lo anterior, para tener el dominio y el registro de sus avances de forma mucho más personalizada. La intervención contiene ejercicios

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

sencillos, muchos de ellos sustentados y soportados en el material en los anexos del trabajo investigativo. Su duración consta de seis meses de intervención ya que el enfoque personalizado es ineludible al trabajo con alumnos. Es importante mencionarle al centro escolar, así como a los padres de la intervención para que estos del aval de intervención en pro del beneficio de la muestra.

Se sugiere que sean los maestros del área de lenguaje, quienes se apropien de estas actividades y brinden espacios a los alumnos dentro de las clases siguiendo en cronograma por meses y por variables de estudio. La aplicación de actividades que se plantean estima tiempos no mayores a 20 minutos de entrenamiento, los espacios cerrados y en silencio deben primar en el desarrollo de cada sesión.

5.4 Actividades

En este espacio, se brindan una serie de actividades que enmarcan básicamente el entrenamiento de las tres variables de estudio, con el fin de mejorar de manera notable el trabajo con los alumnos de la muestra seleccionada.

Actividad n° 1: Pelota de Marsden

Descripción



Usando la pelota de Marsden atada a una cuerda, formando un péndulo, se colocará la pelota a la altura de cuello del alumno, a la distancia de un metro entre él /ella respecto a la pelota. Se le pedirá al alumno seguir el movimiento que genera la bola de un lado hacia al otro, en vertical y haciendo rotaciones delante de él/ella, sin mover la cabeza, solamente los ojos para seguir el movimiento, el ejercicio debe ser en pie.

Objetivo	Mejorar los seguimientos oculares en la lectura.
-----------------	--

Recursos	Pelota de Marsden, cuerda resistente.
-----------------	---------------------------------------

Duración	5 minutos.
-----------------	------------

Actividad n° 2: Cordón de Brock

Descripción



Se coloca el cordón extendido enfrente de los ojos del alumno, colocando uno de los extremos en la punta de la nariz del estudiante y el otro halando la parte sobrando sujeta por el mismo estudiante. Luego se le dice al alumno que fije en la primera bolita de color rojo, y paulatinamente se fije en las siguientes bolitas, así mismo, deberá regresar su mirada de manera contraria a la que inicialmente realizo.

Objetivo	Mejorar el control motor y sensorial de la binocularidad.
-----------------	---

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Recursos	Cordón de Brock
Duración	5 minutos.

Actividad nº 3: Cámara oscura

Descripción



Para iniciar la actividad el aplicador debe contar con unas láminas de números y láseres de figuras, la actividad consiste en colocar los láseres debajo de la lámina indicando un número, el alumno debe seguir con sus ojos el número que indica el aplicador con los láseres, el alumno debe mencionar que numero es el que está observando. La impresión de la hoja de números se recomienda hacerla en papel blanco o acetatos transparentes.

Objetivo	Afianzar la fijación de los movimientos sacádicos
Recursos	Linterna pequeña, laminas con números del 1 al 5
Duración	10 minutos.

Actividad nº 4: El reloj

Descripción

Para la actividad se debe elaborar un reloj con los números en círculo y colocarlo en la pared a $\frac{1}{2}$ metros del alumno. Se le solicita al alumno que este de pie, con los pies juntos y su cabeza en posición recta para realizar la actividad, el alumno debe ir mirando los números del reloj que le digamos y va a mantener la vista fija hasta que le digamos. Pedir que se sitúe de pie a 1 metro de la pared, recto con los pies juntos y la cabeza recta. Indicarle que tiene que mirar el número que le vamos a indicar y mantener la fijación hasta que le digamos otro. A continuación, se explica de manera detalla las instrucciones.



1. Pedir al alumno que mire de forma vertical el 12 y el 6. 5 VECES saltando de un número al otro.
2. Pedir al alumno que mire de forma horizontal el 3 y el 9. 5 VECES saltando de un número al otro.
3. Pedir al alumno que mire de forma transversal el 10 y el 4. 5 VECES.
4. Pedir al alumno que mire de forma transversal el 2 y el 8. 5 VECES.
5. Pedir que lea los números siguiendo el sentido de las agujas del reloj. 2 veces.
6. Pedir que lea los números siguiendo el sentido contrario a las agujas del reloj. 2 veces.
7. Decirle los números de forma aleatoria para que los busque. Nombrar unos 10 números

Objetivo	Mejorar los movimientos oculares y la flexibilidad ocular.
Recursos	Reloj, metro.
Duración	15 minutos.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Actividad n° 5: Juguemos al pirata

Descripción



Para iniciar la actividad la maestra debe contar con varias pelotas colgadas en el techo a la altura de los infantes, así como un parche de pirata. La actividad consiste en determinar con una cinta roja demarcada en el piso el camino a seguir y el alumno debe ir mirando la pelota para esquivarla solamente usando uno de sus ojos, después de esquivar cada uno de las bolas, se procederá a iniciar con el otro ojo.

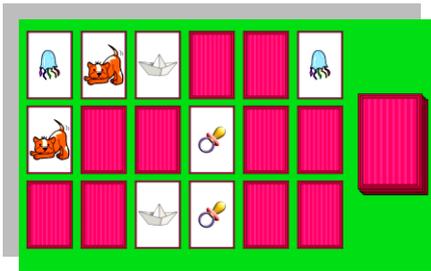
Objetivo Ejercitar los movimientos sacádicos con la alternación de cada ojo.

Recursos Cinta roja, pelotas, cuerdas, parche de pirata.

Duración 15 minutos.

Actividad n° 6: Memoriación

Descripción



Para la actividad es necesario usar herramientas tecnológicas, como tablets o computadores. Por medio de la siguiente aplicación online se busca que el alumno articule su memoria visual a corto plazo, pero que, de igual manera, pueda divertirse acertando a medida que se va mostrando las cartas para descifrar, la dificultad puede ir aumentando progresivamente. Abriendo el siguiente link se encontrará el juego.

<https://www.juegosarcoiris.com/juegos/varios/memoriacion/>

Objetivo Fortalecer la memoria visual a corto plazo por medio de juegos interactivos.

Recursos Computador.

Duración 15 minutos.

Actividad n° 7. Avengers atacando tu memoria

Descripción



Para la actividad es necesario contar con la doble impresión de unas fichas de los personajes de Avengers Engame, la maestra mostrar una serie de imágenes iniciando por dos y aumentando la dificultad a medida que el juego avanza, la idea es que el alumno mire las cartas mostradas por la maestra por 10 segundos y luego la maestra tape las cartas con una cartulina negra, el alumno debe memorizar y replicar lo que le fue mostrado. Dentro de los anexos, se podrá encontrar las fichas del juego.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Objetivo	Mejorar la cantidad de elementos a la hora de memorizar.
Recursos	Fichas del juego, cartulina negra.
Duración	20 minutos.

Actividad nº 8. Legolandia

Descripción

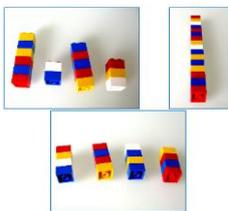


Para la actividad es necesario tener a la mano varias fichas de lego, de distintos colores, las cuales utilizará el aplicador y el alumno. La actividad consiste en dar patrones de torres con distintos colores de fichas empezando siempre con dos de ellas y aumentando la dificultad, el alumno debe replicar la misma torre que el aplicador le haya mostrado. El tiempo de visualización, dependerá del número de fichas, no mayor a un minuto, dentro de las secuencias se pueden repetir colores.

Objetivo	Fortalecer la memoria visual a corto plazo hallando parejas de imágenes.
Recursos	Paletas de diversos estilos con su par.
Duración	15 minutos.

Actividad nº 9. Heladeros

Descripción

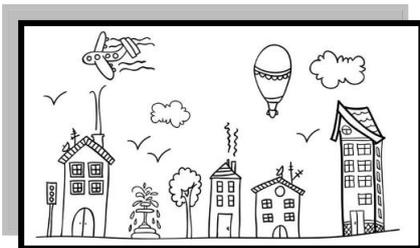


Para la actividad, el aplicador necesita varias figuras de paletas con su pareja, inicialmente la actividad consiste en replicar el pedido de paletas que se solicite, luego se jugará a encontrar la paleta exacta destapando y encontrando el par correcto. Se puede poner más interesante si le damos al alumno un tiempo de terminado o si medimos los tiempos de cada juego para mirar cuál es su menor tiempo de búsqueda de los pares de helados.

Objetivo	Entrenar la memoria visual a corto plazo.
Recursos	Fichas de lego.
Duración	15 minutos.

Actividad nº 10. No olvides los detalles

Descripción



Para la actividad es necesario conseguir varias imágenes que contengan varios objetos en la misma, sin caer en tantos detalles y acoplando la actividad a la edad de los alumnos. El aplicador debe dejar ver al alumno por un minuto cada uno de los detalles de la imagen, y darle una hoja en blanco para que dibuje la misma imagen. Se recogerá la hoja y con la imagen se le harán preguntas.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

	Por ejemplos: ¿Cuántas aves tenía la imagen?, ¿Había dos o tres nubes en la imagen? La imagen puede ser cambiada y empezar desde detalles pequeños a detalles que aumenten la dificultad, finalmente se le mostrará la imagen real y se contarán los detalles faltantes y los que si se tuvo en cuenta por parte del alumno.
Objetivo	Mejorar la cantidad de elementos a la hora de memorizar.
Recursos	Fichas de dibujo, hojas blancas
Duración	20 minutos.

Actividad nº 11. Velocilenguas

Descripción



La actividad consiste en leer en diversos trabalenguas que fortalezcan la habilidad lectora y por ende la velocidad, así como la memoria para recitarlos.

En el siguiente pdf se muestra un material para imprimir y tener a mano los trabalenguas que los infantes pueden trabajar. Es indispensable ir dando más material a los alumnos si observa avances en su lectura.

<https://drive.google.com/file/d/1To4wbv6qIPrGCGWDbbrmWnFvdqOVICKI/view>

Objetivo	Mejorar la capacidad lectora y la velocidad por medio de la memorización de trabalenguas.
Recursos	Fichas impresas de trabalenguas.
Duración	20 minutos.

Actividad nº 12. Pictolecturas

Descripción



La actividad consiste en pasar un cuento que contenga imágenes en vez de palabras. Inicialmente el alumno debe leer el cuento cambiando las imágenes por palabras y finalmente la maestra pasará el mismo cuento con las palabras. Para hacer más interesante la actividad se pueden añadir textos más largos a medida que se avanza e incluir relojes de arena. Es indispensable contar quizás con lecturas que ellos ya sepan de cuentos tradicionales cambiándoles el final o modificando

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

alguno de sus personajes. En el siguiente enlace se pueden encontrar varias lecturas sugeridas para la intervención. Y de igual manera se propone una de creación personal en anexos.
<http://aprendelenguadesignos.com/lectura-con-pictograma/lectura-con-pictogramas-6/>

Objetivo	Mejorar la velocidad lectora pasando de imágenes a palabras
Recursos	Lecturas impresas
Duración	20 minutos.

Actividad nº 13. Cantando en remix

Descripción



La actividad consiste en leer canciones que los alumnos les gusten, las canciones sugeridas para la actividad es Calma de Pedro Capó, Farruko y Un año de Sebastián Yatra, Reik, el alumno al reconocer la canción va a ir jugando con las palabras que ya ha oído, para que la canción sea más divertida, se le puede cambiar la velocidad donde el alumno no puede cantar la canción sino leerla a viva voz.

Objetivo	Asociar palabras y canciones al acto de lectura en voz alta.
Recursos	Canciones impresas.
Duración	20 minutos.

Actividad nº 14. Speedy jumping

Descripción



La actividad es jugar rayuela, en cada espacio de la rayuela el alumno tendrá un fonema y deberá leer todas las palabras de una lista que alcance en un minuto para ese fonema. Al final se contarán las palabras por el estudiante registrando el número de palabras en dos juegos seguidos y cambiando la lista de palabras y el fonema que el aplicador deberá tener listo. La idea es registrar si el alumno alcanza más palabras en cada uno de los dos juegos.

Objetivo	Fortalecer el reconocimiento de palabras para incrementar el número de palabras leídas
Recursos	Tizas, tarjetas de lista de palabras por fonemas.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Duración	20 minutos.
Actividad n° 15. Leyendo antes y después.	
Descripción	La actividad se trata de mostrar 20 palabras claves del texto que se vaya a leer con un código visual, estas palabras ayudarán a anticipar y decodificar la información antes de ir al texto que contiene las palabras. Después de leerlas y repetirlas, se procede a leer un texto corto, se sigue para el ejercicio el libro ¡No, no fui yo! de Ivar Da Coll, este libro incluye rimas y es muy gracioso pues incluye una historia de tres amigos que van de paseo.
	
Objetivo	Anticipar palabras del contenido para incrementar la velocidad del texto después de observar el contenido.
Recursos	Libro, fichas de palabras.
Duración	20 minutos.

5.5 Evaluación

Con respecto a la evaluación del programa de intervención, es necesario la aplicación de otras pruebas de corte neuropsicológico para las variables de estudio. A continuación, se sugiere la aplicación de tres pruebas correspondientes a las variables de esta investigación.

Para evaluar los movimientos sacádicos, se sugiere la aplicación del test DEM (Developmental Eye Movement) (Garzia, Richman, Nicholson, & Gaines 1990), que también valora la calidad de los movimientos sacádicos por medio la lectura vertical y horizontal. El test cuenta con habilidades de reconocimiento de letras y se ha demostrado que su uso para medir el reconocimiento de procesos fonológicos prediciendo problemas en la lectura. (Medrano, 2011)

Respecto a la memoria visual a corto plazo, se plantea hacer evaluación por medio del test TOMAL, esta batería de memoria, es utilizada para personas de 5 a 19 años. En sus subtest de memoria visual incluye: Memoria Visual Abstracta (MVA), esta evalúa el recuerdo de figuras, así como, Memoria Secuencial Visual (MSV), que evalúa secuencia de diseños geométricos (Reynolds & Bigler, 2001).

Para la variable de velocidad lectora, se propone hacer lectura de los textos propuestos en la batería PROLEC, la cual se encarga principalmente de aspectos lectores y de comprensión para niños de 6 a 12 años (Cuetos, Ruano & Arribas, 2007) muchas de las lecturas de la sección de comprensión de textos puede ser utilizada para evaluar la velocidad cronometrada con un minuto.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

5.6 Cronograma

El cronograma de actividades estará organizado en cinco meses de intervención y un mes de evaluación de las variables según lo sugerido en el apartado anterior. Cada uno de los colores representa la variable medida según la Tabla 15, las actividades serán trabajadas de forma intercalada, cada uno de los colores representa las variables (movimientos sacádicos, morado, memoria visual a corto plazo, amarillo y velocidad lectora, azul) algunas tendrán que repetirse haciendo el ejercicio con mayor dificultad y menor tiempo. Después de terminar el mes de mayo, se pretende hacer una evaluación de las variables a los alumnos de forma individual lo cual se tomará un mes para evaluar el programa en mención.

Tabla 14. *Cronograma de intervención*

Variables a intervenir	Meses																				Evaluación del programa de intervención
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				
Movimientos sacádicos	Número de actividad																				
	1	2	6	7	11	12	3	4													
Memoria visual a corto plazo	Número de actividad																				
									8	9	13	14	5	1	10	6					
Velocidad lectora	Número de actividad																				
																	1	11	2	3	
																5					

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6.1 Discusión

El proyecto investigativo realizado a lo largo de los apartados, plantea como objetivo general estudiar la relación entre movimientos sacádicos, memoria visual a corto plazo y velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años. Para ello, se han tenido en cuenta el análisis estadístico de tipo descriptivo y correlacional para las variables. Se hallaron correlaciones directas e inversas para cada una de las relaciones elaboradas en el apartado de resultados, esta a su vez presentan gran relación con los estudios que analizan la relación entre las variables objeto de estudio, las cuales se muestran en el apartado 2.4.

La primera hipótesis planteada define que existe una relación inversa entre los movimientos sacádicos con la memoria visual en los alumnos de 7 a 9 años. Por lo cual, se observó una puntuación $r=-,557$ teniendo en cuenta que la relación es estadísticamente significativa con un valor $p=,003$, entre las variables del Tiempo Test KD y los Puntos de Memoria, logrando evidenciar una correlación inversa y moderada, mostrando de esta manera que cuanto menos tiempo se presente en el test KD, mayor puntuación de memoria se obtendrá, y viceversa.

En la segunda hipótesis mencionada se sustenta en sí es posible hallar relación inversa entre los movimientos sacádicos y la velocidad lectora en los alumnos de 7 a 9 años. Comprendiendo esto, se evidencia una puntuación $r=-,549$ con un valor $p=,003$ dando por entendido una relación inversa entre las variables del tiempo test KD y la velocidad lectora, esta relación es moderada y estadísticamente significativa, por lo cual se puede concluir que cuando una de las dos variables aumente la otra disminuirá, lo que indica que cuando los movimientos sacádicos son buenos, la velocidad lectora aumenta.

Teniendo en cuenta las dos primeras hipótesis, se plantea una tercera hipótesis de la siguiente manera: existe relación directa entre la velocidad lectora y la memoria visual a corto plazo en los alumnos de 7 a 9 años. Los resultados muestran una relación directa y fuerte pues se evidencia un r positivo que presentado en $r= ,835$ lo que significa que a mayor número de palabras leídas por un minuto mayor número de puntos de memoria, por lo cual si una variable aumenta la otra también aumenta.

Por lo anterior, se retoman las investigaciones de los estudios en relación “Influencia del sistema visual en el aprendizaje del proceso de lectura” (Medrano,2011), “Influencia de los movimientos

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

sacádicos en el rendimiento académico de estudiantes de básica primaria en situación de vulnerabilidad en la ciudad de Cúcuta” (Rincón, et al. 2017) y “Relación entre eficacia en los movimientos sacádicos y proceso lector en estudiantes de currículo específico en educación” (Lacamára, 2016) se consolida que el sistema visual en relación a los movimientos sacádicos, presenta niveles de significancia, concluyendo que al igual que esta investigación quienes emplean menos tiempo en la lectura de las tres tarjetas presentan mejores resultados en otras variables que para el caso de esta investigación son la velocidad lectora y la memoria a corto plazo y que para el caso de la referencia en cuestión a menor tiempo, mejor rendimiento académico.

Para el caso de la investigación, el “Papel de la memoria en el proceso lector” (Romero & Hernández, 2010), se puede afirmar que en efecto la memoria juega un papel importante en el proceso lector sobre todo en la velocidad lectora con la que se cruzaron las variables de estudio, de tendría que definir si la atención y memoria verbal que se menciona en la investigación de Romero & Hernandez, 2010, pueden ser otras variables de significancia ya que en esta solo se encontraron hallazgos positivos entre las variables de memoria respecto a movimientos sacádicos y velocidad lectora.

Para el caso de la investigación “Las dificultades de exactitud y velocidad lectoras en escolares de segundo de Educación Primaria” (Outon & Suarez, 2011), se afirma que la velocidad lectora presente efectos en el tipo de lector del test PTA aplicado a los sujetos, observando que a mayor cantidad de palabras leídas mejores nivel de lectura presenta el alumno.

Respecto a los objetivos específicos: determinar los movimientos sacádicos en un grupo de alumnos de 7 a 9 años, analizar la memoria visual a corto plazo en un grupo de alumnos de 7 a 9 años y analizar el nivel de velocidad lectora en un grupo de alumnos de 7 a 9 años.

Se puede decir que en la muestra para esta investigación se sustenta que los movimientos sacádicos según la frecuencia de los datos y el tipo de movimiento sacádico se evidencian que, de los 27 sujetos, 9 están en malo, 10 en regular y 8 en bueno, evidenciando que la mayor concentración en la media se ubica en tipo de movimiento sacádico regular, siendo la media de 1,96, concluyendo que los movimientos sacádicos en el proceso lector complementan en gran medida la eficacia y éxito en los alumnos en su etapa primaria.

Respecto a la memoria visual a corto plazo, las frecuencias obtenidas para el tipo de memoria bajo fueron del 4, medio 1 y alto 22, lo que permite inferir que la mayor parte de los datos obtenidos se

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

concentran en tipo de sujetos con memoria alta, lo cual indica un índice a trabajar e incluir en los aspectos lectores de los sujetos intervenidos.

Tomando como punto final a la variable de velocidad lectora respecto al tipo de lector, se destaca que para el tipo de lector lento la frecuencia es de 5, muy lento de 7, óptimo de 6 y rápido de 9. Se puede concluir que, aunque la mayor concentración se encuentra en 9, si asumimos los otros factores existen muchos más sujetos concentrados en las otras categorías (muy lento, lento, y óptimo). Por lo cual, se asume que para tener lectores entre óptimos y rápidos es necesario fortalecer la lectura como pilar para conseguir mejorar velocidad lectora

6.2 Conclusiones

En el proceso investigativo se logró evidenciar diferentes conclusiones, en primer lugar, se encontró que en la población estudiada en sus movimientos sacádicos se encuentran en su mayoría entre las categorías malo y regular, con una media de 1,96, sin embargo, hay estudiantes que también se encuentran con un rango bueno en los movimientos sacádicos siendo este un 30% de la población.

Respecto a los datos descriptivos de la segunda variable de memoria visual a corto plazo se logró encontrar que la mayoría de los estudiantes poseen una memoria visual alta, siendo la media 2,67 y encontrando que el 15% de la muestra obtuvo una memoria visual baja y tan solo un 4% de la muestra se encuentra en un rango de memoria visual medio.

Los datos descriptivos de la variable velocidad lectora, donde se determinaron unos rangos obteniendo una media de 2,70, lo cual significa que la mayoría de estudiantes tenían un nivel de lectura por encima del lento, siendo apenas un 19% de la población con un nivel muy lento y un 26% nivel lento.

En cuarto lugar se concluyen que las relaciones entre las tres variables de estudio son estadísticamente significativas, sin embargo la única relación directa es la encontrada entre la memoria visual y el nivel de velocidad lectora, por lo cual se deduce que a mayor velocidad lectora mayor será la capacidad de memoria visual, por otra parte al relacionar el tiempo de test KD con la memoria visual y el nivel de velocidad lectora, se encuentran estas dos relaciones inversas, dando por sentado que entre más tiempo demuestren en la realización del test KD, menor será la puntuación en memoria visual y en la velocidad lectora.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Esto significa que uno de los factores para desarrollar un buen proceso lector, es fomentar el desarrollo de buenos movimientos sacádicos, acompañado de la resolución de manera eficaz de actividades relacionadas con la memoria visual a corto plazo.

Igualmente se concluye que los procesos lectores están directamente asociados a factores como los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora, siendo estos tres esenciales para fortalecer e involucrar en alumnos entre 7 y 9 años de edad.

6.3 Limitaciones

Esta investigación lleva consigo algunas limitaciones, las cuales pueden ser encontradas evidentemente tanto en la discusión como en los resultados. La muestra de 27 alumnos seleccionados delimita en gran medida los análisis estadísticos, es posible hallar altos niveles de significancia si se tomará una muestra mayor a la que fue establecida, o quizás si en niveles mayores de edad, sobre todo en niños que ya hayan finalizado su patrón de automatización en la lectura, evaluando quizás la comprensión lectora del texto y el proceso escrito.

El hecho de haber tomado los test durante los primeros meses, incluye evidenciar que las habilidades para el curso en que se encuentran aún no determinan la automatización del proceso lector, sino por el contrario éstas se encuentran muy marcadas del curso anterior. Por lo cual se recomienda tomar los test durante los últimos meses del año escolar con el fin de poder constatar la consolidación de la lectura como un componente clave en las edades mostradas por la muestra, este factor podría considerar la significación mayor de las variables estudiadas teniendo en cuenta la edad madurativa a nivel cerebral y el género.

La individualidad de las pruebas, genera en gran medida el consumo de tiempo extra de clase, sobre todo para el caso de la prueba Test de figura de Rey se observa que es importante delimitar los tiempos, y ser conocedor de la prueba ya que tanto su aplicación como su evaluación toma un tiempo prolongado.

6.4 Prospectiva

Se proponen en este espacio varias recomendaciones sobre las futuras investigaciones que se enmarquen dentro de las mismas variables de acción investigativa. Dentro de estas se mencionan las siguientes.

1. Tener en cuenta la escritura y la comprensión como factores alternos a la velocidad y los procesos lectores, tanto para la muestra que fue seleccionada como para otros sujetos, sobre todo en la etapa primaria.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

2. Por otro lado, sería bastante interesante poder aplicar el programa de intervención propuesto y verificar para el siguiente año, si el entrenamiento de las variables resulto ser un aspecto de mejoría. Así como observar si el rendimiento académico, aumenta los resultados positivos en los estudiantes a partir de esta proposición neuropsicológica.
3. Mucho más valioso, mostrar la comparación de un grupo que este recibiendo el programa de intervención y otro cuyo su proceso no esté siendo fortalecido, esto permitiría el cruce de información y la certificación de un programa de intervención en tiempo real, dicha sugerencia podría dar resultados bien interesantes en la comparación de grupos.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

7.BIBLIOGRAFÍA

7.1 Referencias bibliográficas

- Ardila, M., Matute, E., & Roselli, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno
- Bernal, J. (2012). *Músculos extraoculares movimientos oculares*. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de <http://www.actiweb.es/optjbuaa/archivo1.pdf>
- Bravo, L. & Pino, M, & (2005). *Visual Memory as Predictor of Reading Acquisition*. *Psykhe (Santiago)*, 14(1), 47-53. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22282005000100004>
- Carrillo, P. (2010) *Sistemas de memoria: reseña histórica clasificación y conceptos actuales. Primera parte: Historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: La memoria semántica*. *Salud Mental*. 2010;3reyner3:85-93.
- Christophel, T., Hebart, M. & Haynes, J. (2012). *Decoding the Contents of Visual Short-Term Memory from Human Visual and Parietal Cortex*. *Journal of Neuroscience* 19 September 2012, 32 (38) 12983-12989; DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0184-12.2012
- Cifuentes, Y. (2010). *Estrategias de barrido visual realizadas en la percepción de imágenes estáticas y su integración con la memoria visual de corto plazo*. *Tecné Episteme Y Didaxis: TED*, (27). <https://doi.org/10.17227/ted.num27-1008>
- Cuetos, F. (2012) *Psicología de la lectura*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. & Arribas, D. (2007) *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores*, TEA publicaciones, España.
- Del Mar, M., García, J. & Perales, F. (2013) *Anomalías de la visión y rendimiento escolar en Educación Primaria. Un estudio piloto en la población granadina*. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 76, 101-119.
- Dimieri, L. (2018) *Aspectos Físicos de la Visión Humana*. 1st ed. Editorial Académica Española, 2018. ISBN: 978-620-2-13941-0.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

- Dolgunsoz, E. (2016). *CEFR and Eye Movement Characteris during EFL Reading: The Case of Intermediate Readers*. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 12 (2), 238 -252.
- Escorra, M. (2003). *Comprensión de lectura y velocidad lectora en alumnos de sexto grado de primaria de centros educativos estatales y no estatales de Lima*. Recuperado el 01 de Junio de 2019, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147118110006>> ISSN 1560-6139
- Fernández, A., García, J., Jiménez, R., & Perales, F. (2015). *Percepción de los maestros sobre las deficiencias visuales y su incidencia escolar*. *Revista Complutense De Educación*, 27(2), 395-419. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.46198
- Garzia, R., Richman, J., Nicholson, S., & Gaines, C. (1990). *A new visual-verbal saccade test: The Developmental Eye Movement test (DEM)*. *Journal of the American Optometric Association*, 61, 124–134.
- Gila, L. Villanueva, A. & Cabeza, R. (2009). *Fisiopatología y técnicas de registro de los movimientos oculares*. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 32 (Supl. 3), 9-26. Recuperado el 26 de mayo de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272009000600002&lng=es&tlng=es.
- King, A. & Devick, S. (1976). *“King-Devick Test”*. *Mosby’s Medical Dictionary* (8th ed.). 2009.
- López, C. (2009) *Aportaciones de la Neurociencia al aprendizaje y tratamiento educativo de la lectura*. *En Aula*. Revista de pedagogía de la Universidad de Salamanca. 47-79 España.
- Martin, R. & Vecilla, G. (2010). *Manual de optometría*. Madrid: Médica Panamericana
- Medrano, S. (2011). *Influencia del sistema visual en el aprendizaje del proceso de lectura*. *Revista Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 9(2), 91-103.
- Menéndez, S. (2015) *La influencia de la lateralidad y los movimientos oculares en lectura*. (Tesis pregrado), Universidad de Valladolid, España.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

- Ministerio de educación, (2010). *“Todos a aprender”*: Programa para la Transformación de la Calidad Educativa. Recuperado el 04 de junio de 2019, de https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-299245_recurso_1.pdf
- Oates, J., Karmiloff, A. & Mark, J. (2012) *El cerebro en desarrollo. Primera infancia en perspectiva 7*. Madrid, The Open University.
- Ortega, C. & Franco, J. (2010). *Neurofisiología del aprendizaje y la memoria*. Plasticidad Neuronal. Vol. 6 No. 1:2 doi: 10.3823/048
- Outón, P. & Suárez, A. (2011). *Las dificultades de exactitud y velocidad lectoras en escolares de segundo de Educación Primaria*. Revista de Investigación en Educación, nº 9 (2), 2011, pp. 153-161 propuesta de intervención. (Tesis posgrado) Universidad de Valladolid, España.
- Ramírez, A. (2018) *Relación entre los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector*. (Tesis posgrado) Universidad de la Rioja, España.
- Rayner, K., Slattery, T., & Bélanger, N. (2010) *Eye movements, the perceptual span, and reading speed. Authors and affiliations*. Psychon Bull Rev 17: 834. <https://doi.org/10.3758/PBR.17.6.834>
- Reynolds, C. & Bigler, E. (2001) *TOMAL Test de memoria y aprendizaje*, TEA ediciones, España.
- Rincón, G., Hernández, C. & Prada, R. (2017). *Influencia de los movimientos sacádicos en el rendimiento académico de estudiantes de básica primaria en situación de vulnerabilidad en la ciudad de Cúcuta*. Psicogente, 20(38), 256-267. <https://dx.doi.org/10.17081/psico.20.38.2545>
- Rodríguez, J., Fajardo, G. & Mata, P. (2006) *Sistema automatizado para el estudio de la memoria visual a corto plazo*. Revista Artemisa, 7, 108-117
- Rodríguez, M. (2015) *Estudio de las características del parpadeo, y su relación con los movimientos sacádicos, en distintas condiciones controladas de lectura*. (tesis posgrado) Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

- Romero, E. & Hernández, N. (2011) *El papel de la memoria en el proceso lector*. Umbral Científico. Recuperado el 06 de junio de 2019, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30428111003>> ISSN 1692-3375
- Serrano, S. (2014). *La lectura, la escritura y el pensamiento. Función epistémica e implicaciones pedagógicas*. Recuperado el 03 de junio de 2019, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-34792014000100005&lng=en&tlng=es.
- Sheremata, S., Bettencourt, K. & Somers, D. (2010) *Hemispheric Asymmetry in Visuotopic Posterior Parietal Cortex Emerges with Visual Short-Term Memory Load*. Journal of Neuroscience. DOI:10.1523/JNEUROSCI.2689-10.2010
- Termsarasab, P., Thammongkolchai, T., Rucker, J. & Frucht, S. (2015) *The diagnostic value of saccades in movement disorder patients: a practical guide and review*. Journal of Clinical Movement Disorders volume 2, Article number: 14
- Torcal, M. (2012) Relación entre movimientos sacádicos, lectura y rendimiento escolar. (Tesis posgrado) Universidad de la Rioja, España.
- Verche, E., Hernandez, S., Quintero, I. & Acosta, V. (2013). *Alteraciones de la memoria en el trastorno específico del lenguaje: una perspectiva neuropsicológica*. Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, 33, 179-185.
- Wong, C., Cotrena, C., Cardoso, C., & Fonseca, R. (2010). *Memoria visual: relación con factores sociodemográficos*. Revista Mexicana Neuropsicología, 5(1): 10-18.
- Zhang, H., Yan, H., Kendrick, K. & Li, C. (2012). *Both lexical and non-lexical characters are processed during Saccadic Eye Movements*. PLoS ONE 7(9): e46383. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046383>.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

8. ANEXOS

Percentiles de Test KD

PRUEBAS DE LECTURA											
VALORACION DE SEGUIMIENTOS OCULARES											
I	II			III							
5 . 2 . 0 . 7 . 8	4 . 7 . 4 . 9 . 6			6 . 3 . 0 . 7 . 1			NOMBRE.....				
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)				ERRORES (según edad)					
	↓	I	II	III	TOTAL	I	II	III	TOTAL		
Tiempo	6	30.98	37.05	51.00	119.03	1.32	3.81	10.84	16.97		
Margen de error	6	10.10	12.96	19.39	40.92						
Tiempo	7	26.71	31.12	43.06	100.89	1.12	2.10	8.75	11.97		
Margen de error	7	5.97	8.75	15.36	25.16						
Tiempo	8	22.98	24.69	31.26	79.13	.34	.53	2.48	3.35		
Margen de error	8	6.37	7.75	11.59	27.35						
Tiempo	9	21.02	22.89	29.53	73.44	.28	.45	2.02	2.75		
Margen de error	9	7.20	7.50	10.82	26.03						
Tiempo	10	19.72	20.79	27.76	68.27	.28	.43	1.12	1.83		
Margen de error	10	6.08	7.37	10.21	26.22						
Tiempo	11	17.58	18.95	20.39	56.92	.25	.33	.62	1.20		
Margen de error	11	4.60	4.51	7.45	13.85						
Tiempo	12	16.94	17.68	19.42	54.04	.18	.21	.44	.83		
Margen de error	12	3.60	4.43	5.31	13.51						
Tiempo	13	16.29	16.96	18.98	52.23	.12	.12	.36	.59		
Margen de error	13	2.52	2.72	3.26	7.50						
Tiempo	14	14.86	16.87	18.73	50.46	.07	.07	.33	.47		
Margen de error	14	2.40	2.33	2.49	5.84						
		Tiempo I II III Total				Errores I II III Total					

Percentiles directos del Test Figura de Rey

Pc	PUNTUACIONES DIRECTAS											Pc
	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años y +	
99	17	23	25	31	33	35	35	35	35	35	36	99
90	16	17	20	26	28	31	31	31	32	33	35	90
80	15	16	18	23	25	29	29	-	31	32	34	80
75	-	-	18	22	24	28	28	30	30	-	33	75
70	14	15	17	21	23	27	27	-	-	31	32	70
60	13	-	-	20	22	26	-	29	29	30	31	60
50	12	14	16	18	21	25	26	27	28	29	30	50
40	11	13	-	16	20	23	25	26	27	-	29	40
30	10	12	15	15	18	21	23	23	26	28	28	30
25	9	11	-	-	17	20	22	-	24	27	27	25
20	8	10	14	14	16	18	21	22	23	26	26	20
10	4	7	10	13	15	15	19	19	22	23	25	10
1	0	1	1	9	10	10	16	17	19	19	22	1
Media	11,76	13,55	17,25	19,63	21,67	24,38	25,73	26,58	27,91	29,06	30,48	Media
D.t.	3,85	5,13	3,95	5,26	5,17	6,63	3,79	9,50	3,70	3,50	3,45	D.t.
Mediana	12	13,5	16	18	21,5	26	25,7	27	27,7	29	30,4	Mediana
Moda	11-13	14	16	21-23	23	27	26	28-29	28	29	32	Moda

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Ítems para la revisión del test figura de rey

- 1 Cruz exterior contigua al ángulo superior izquierdo del rectángulo grande.
- 2 Rectángulo grande, armazón de la figura.
- 3 Cruz de San Andrés, formada por las diagonales del rectángulo grande.
- 4 Mediana horizontal del rectángulo grande (2).
- 5 Mediana vertical del rectángulo grande (2).
- 6 Pequeño rectángulo interior (contiguo al lado izquierdo del rectángulo grande, limitado por las semidiagonales izquierdas).
- 7 Pequeño segmento colocado sobre el lado horizontal superior del elemento 6.
- 8 Cuatro líneas paralelas situadas en el triángulo formado por la mitad superior de la diagonal izquierda del rectángulo grande.
- 9 Triángulo rectángulo formado por la mitad del lado superior del rectángulo 2, la prolongación hacia arriba de la mediana vertical 5 y el segmento que une el extremo de esa prolongación con el ángulo superior derecho del gran rectángulo.
- 10 Pequeña perpendicular al lado superior del gran rectángulo, situada bajo elemento 9.
- 11 Círculo con tres puntos inscritos, situado en el sector superior derecho del rectángulo 2.
- 12 Cinco líneas paralelas entre sí y perpendiculares a la mitad inferior de la diagonal derecha del rectángulo grande.
- 13 Dos lados iguales que forman el triángulo isósceles construido sobre el lado derecho del rectángulo grande por la cara exterior de éste.
- 14 Pequeño rombo situado en el vértice extremo del triángulo 13.
- 15 Segmento situado en el triángulo 13 paralelamente al lado derecho del rectángulo 2.
- 16 Prolongación de la mediana horizontal y que constituye la altura del triángulo 13.
- 17 Cruz de parte inferior comprendiendo en ella el brazo paralelo al lado inferior del rectángulo 2 y la pequeña prolongación de la mediana 5 que la une a este lado.
- 18 Cuadrado situado en el extremo inferior izquierdo del rectángulo 2, prolongación del lado izquierdo, comprendiendo también su diagonal.

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
 en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Protocolo de registro del test de figura de rey

**ANEXO 1: PROCOTOCOLO DE REGISTRO TEST DE COPIA Y REPRODUCCIÓN DE MEMORIA DE FIGURAS
 GEOMÉTRICAS COMPLEJAS, FIGURA A**

Nombre

Fecha Nacimiento

Edad

Motivo Evaluación

Antecedentes Relevantes

.....

.....

.....

.....

.....

CRITERIOS DE PUNTUACION		
Puntos	Precisión	Localización
2	Buena	Buena
1	Buena	Mala
1	Mala	Buena
0.5	Mala, reconocible	Mala
0	Mala, irreconocible	Mala

ELEMENTOS	COPIA	MEMORIA
1 Cruz exterior contigua al ángulo superior izquierdo.		
2 Rectángulo grande, armazón de la figura.		
3 Cruz de San Andrés, diagonales del rectángulo grande.		
4 Mediana horizontal del rectángulo grande 2.		
5 Mediana vertical del rectángulo grande 2.		
6 Pequeño rectángulo interior del rectángulo grande.		
7 Pequeño segmento sobre el rectángulo 6.		
8 Cuatro líneas paralelas en triángulo superior izquierdo.		
9 Triángulo rectángulo sobre rectángulo grande (a la derecha).		
10 Pequeña perpendicular en cuadrante superior derecha.		
11 Círculo con tres puntos en cuadrante superior derecha.		
12 Cinco líneas paralelas en cuadrante inferior derecha.		
13 Dos lados externos del triángulo isósceles de la derecha.		
14 Pequeño rombo en vértice extremo del triángulo 13.		
15 Segmento vertical en el interior del triángulo 13.		
16 Prolongación de la mediana horizontal, altura triángulo 13.		
17 Cruz en extremo inferior de rectángulo 2.		
18 Cuadrado y diagonal en extremo inferior izquierda.		

Pc	COPIA	MEMORIA	Pc
99			99
90			90
80			80
75			75
70			70
60			60
50			50
40			40
30			30
25			25
20			20
10			10
1			1

PUNTUACION BRUTA

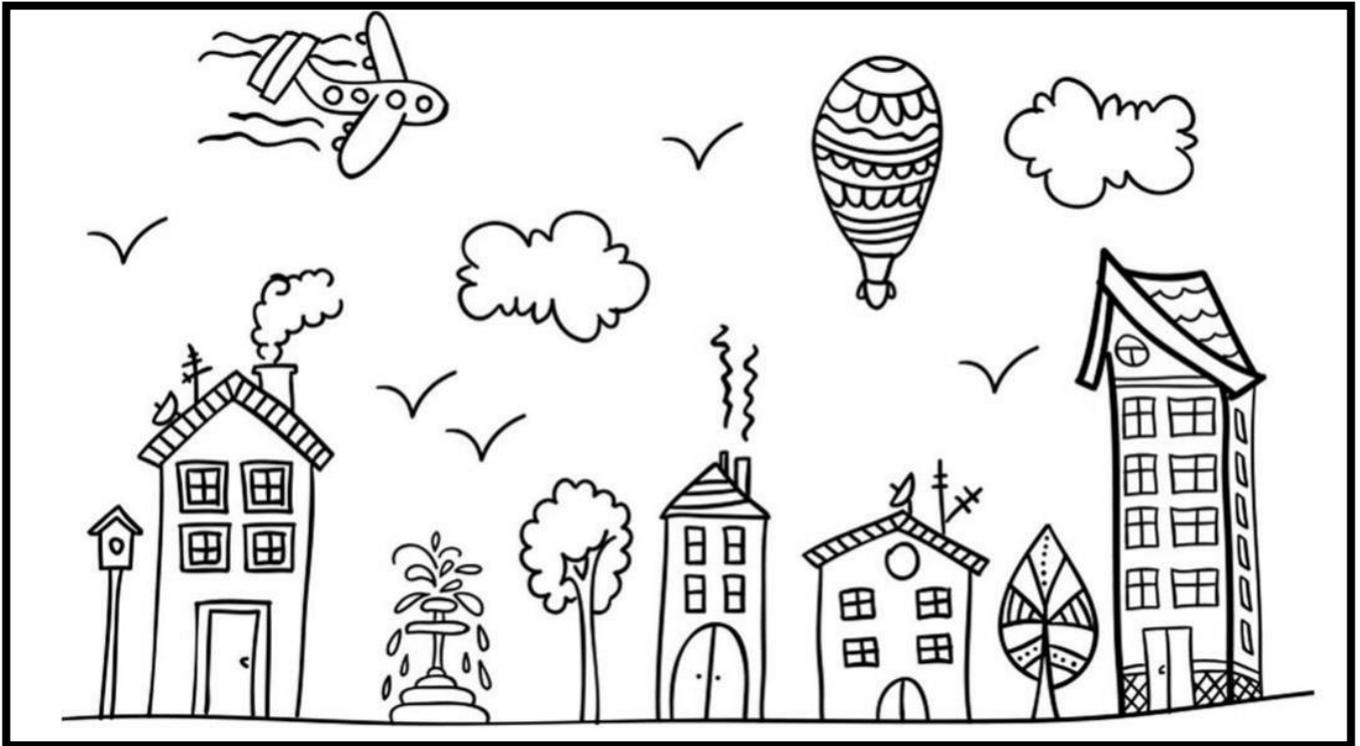
PERCENTIL

Relación entre los movimientos sacádicos, la memoria visual a corto plazo y la velocidad lectora
en un grupo de alumnos entre 7 y 9 años

Tarjetas para el juego Avengers al ataque



Figura para replicar



Fichas de pictulecturas, elaboración propia

Dos amigos corrían entre los , al llegar la



ya estaban muy cansados y llegaron

empapados a la  Sin embargo, ellos no

dejaron de divertirse, se pusieron  y jugaron

en los . Fue un día increíble.