

RELACIÓN ENTRE LOS MOVIMIENTOS SACÁDICOS, LATERALIDAD Y PROCESO LECTOR

RELATIONSHIP BETWEEN SACRED MOVEMENTS, LATERALITY AND READER PROCESS

Enviado abril 2018 – Revisado mayo 2018 – Publicado Junio 2018

Andrés Alexis Ramírez Coronel¹

¹Andrés Alexis Ramírez Coronel, Licenciado en Ciencias de la Educación mención Psicología Educativa y Orientación Vocacional por la Universidad Católica de Cuenca, Master en Neuropsicología y Educación, rama de Investigación por la Universidad de la Rioja – Logroño España. Docencia e Investigación. Universidad Católica de Cuenca. Docente de Neuropsicología (Carrera de Psicología Clínica). ramirezucacue@gmail.com

Resumen

Introducción. La lectura es fundamental en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el contexto escolar, se puede observar que los estudiantes en las escuelas manifiestan cuantiosos problemas en el proceso lector. Estos problemas se muestran en todas las materias del currículo impidiendo el desarrollo. Hoy en día con el avance significativo de la neuropsicología, se ha conseguido estudiar e investigar sobre las causas posibles en los problemas lectores como los movimientos sacádicos y la lateralidad. **Objetivo.** Estudiar la relación de los movimientos sacádicos y la lateralidad en el proceso lector y en función a los resultados, establecer un programa de intervención neuropsicológica. **Metodología.** Para realizar la investigación, se evaluó a un grupo de 30 estudiantes de cuarto de primaria de la escuela Miguel de Cervantes a través de la Prueba de movimientos sádicos de King – Devick (1976), la prueba de lateralidad de Martin Lobo (2011) y la prueba de proceso lector (velocidad y comprensión lectora) **Resultados.** El análisis estadístico de correlación demuestra que no existe una relación significativa entre la lateralidad con los movimientos sacádicos y el proceso lector. Pero en los movimientos sacádicos y proceso lector existe una relación significativa. **Conclusiones.** Los resultados obtenidos indicaron un elevado número de estudiantes con movimientos sacádicos inadecuados y alteraciones en la lateralidad que requieren de un programa de intervención.

Palabras clave

Movimientos sacádicos, lateralidad, proceso lector y comprensión lectora.

Abstract

Reading is fundamental in the teaching/learning process in the school context. We can see that students in schools show many problems in the reading process. These problems are recognized in all subjects of the curriculum blocking development. Currently, with the significant advance of neuropsychology, we have to study and investigate the possible causes in reading difficulties such as saccades movements and laterality. **Objective.** To study the relationship between saccades movements and laterality in the reading process and according to the results, establish a Neuropsychological intervention program. **Methodology.** To conduct the research, we evaluated a group of 30 students of fourth basic levels from the Miguel de Cervantes School through the test of saccades movements of King - Devick (1976), Martin Lobo laterality test (2011) and the reading process test (speed and reading understanding). **Results.** Statistical correlation analysis shows that a significant relationship. is not an important between laterality with saccades movements and the reading process. **Conclusions.** The results showed a high number of students with inadequate saccades movements and alterations in laterality who require an intervention program

key words

saccades movements , laterality, reading process, reading understanding.

1. Introducción

La lectura es una destreza que evoluciona día a día mediante el transcurso del proceso de enseñanza – aprendizaje (Dolgunsoz, 2016). Es una habilidad que se desarrolla en los primeros años de vida con la adecuada estimulación y una vez adquirido, este no se elimina con el tiempo. La lectura no solamente es el progreso de adquisición de la información, si no que nos suministra una gran constitución de los diversos ambientes en la vida. La lectura es vital para el desarrollo de los estudiantes en las áreas de desarrollo motor, físico, social y cognitivo. La lectura es lo primordial en el ámbito escolar y familiar, razón por la cual debemos inculcar a nuestros alumnos e hijos a una cultura lectora.

En la actualidad, en los salones de clases, se puede ver un número elevado de estudiantes con problemas para leer. Esta dificultad se manifiesta en todas las materias del currículo imposibilitando el avance de manera correcta. En este momento, con el desarrollo de la neuropsicología, se ha conseguido averiguar de forma detallada los posibles inconvenientes lectores como apropiado pueden ser los movimientos sacádicos y la lateralidad.

Hoy en día los docentes desconocen la influencia de la neuropsicología en la educación, como el estudio de los movimientos sacádicos y la lateralidad en la lectura, en cuanto a lo que compete a los movimientos sacádicos, se debe tener en cuenta que los movimientos de los ojos sean coordinados con las fijación, acomodación y convergencia, adecuada movilidad y percepción visual.

Tener una lateralidad no definida, ocasiona dificultades el proceso de aprendizaje. Esto puede corresponder a la incorrecta conexión y comunicación interhemisférica por daño del cuerpo caloso.

En cuestión, este trabajo se centra en investigar la relación entre los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector, de tal forma se aspira identificar si existe una relación significativa positiva.

La lectura que contiene técnicas de la percepción visual es un progreso complicado, cuando se observan problemas de apreciación visual que pueden dificultar el aprendizaje lector, es posible que no sean aptas la velocidad y la comprensión lectora (Aysel, 2016).

Podemos observar claramente que nuestros estudiantes presentan muchas dificultades cuando les pedimos que lean un texto, ya sean estas omisiones, regresiones, saltos

inadecuados, falta de comprensión, tartamudeó, etc. Para evitar problemas en la lectura, debemos conocer el origen de la falencia, podemos indagar que existen algunos detonantes dentro de la neuropsicología que están implicados en el funcionamiento del proceso lector como puede ser los movimientos sacádicos y la lateralidad.

La visión es la capacidad que tienen las personas para concebir los que observamos a nuestro alrededor. Algunas veces nos encontramos con un estudiante que tiene una capacidad intelectual alta pero debido a su carencia visual, se le hace problemática la integración de nuevos conocimientos de aprendizaje y por lo general todo esto suele ocasionar una autoestima baja, que puede originar un sentimiento de fracaso, por esta razón los docentes tildan de vagos, sin saber de lo que verdaderamente le está ocurriendo y que puede ser causado por dificultad neuropsicológica (Vergara, 2008).

En el proceso lector los niños pueden tener un fallo en lo que corresponde a los movimientos sacádicos, debido a que sus saltos de fijaciones de palabras son muy lentos y poco coordinados, pueden ocasionar errores en la lectura, lo que desata en un inconveniente de la comprensión (Ardila, 2005).

El aprendizaje es significativo o positivo, se da cuando nuestros estudiantes muestran una lateralidad establecida y también debemos tener en consideración que las posibles causas de una incorrecta adquisición de conocimiento es una mala lateralidad (Mayolas, 2010). La incorrecta lectura, podría ser ocasionada por la dificultad en la lateralidad.

Por lo tanto, esta investigación, se basa en las variables neuropsicológicas de movimientos sacádicos y la lateralidad, que nos consentirá identificar las carencias de un correcto proceso lector, mediante los factores mencionados.

El objetivo general de este trabajo es estudiar la relación de los movimientos sacádicos y la lateralidad en el proceso lector en los alumnos de cuarto grado de primaria de la Escuela de Educación Básica “Miguel de Cervantes” de la Ciudad de la Troncal y en función a los resultados, establecer un programa de intervención neuropsicológica.

Partiendo de este objetivo general, surgen los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Evaluar los movimientos sacádicos.
- ✓ Evaluar la lateralidad de los alumnos.
- ✓ Evaluar los procesos lectores.
- ✓ Relacionar los movimientos sacádicos y la lateralidad

- ✓ Establecer una relación los movimientos sacádicos y el proceso lector.
- ✓ Relacionar la lateralidad y el proceso lector.
- ✓ Elaborar un proyecto de intervención para mejorar el proceso lector, los movimientos sacádicos y lateralidad.

1.1. Sub Capítulo

1.1.1. Definición de visión

La visión va más allá de lo que es la vista y se podría definir como la capacidad para comprender lo que vemos. La visión implica, captar la información visual, procesarla y obtener significado de ésta. La visión es un proceso dinámico, es un proceso de organización, interpretación y comprensión de lo que vemos que está constantemente cambiando. Es un proceso que integra la información sensorial y motora generada por el cerebro y el cuerpo dando significado y dirigiendo los movimientos del cuerpo (Vergara, 2008).

1.1.2. Proceso Neuropsicológico de los movimientos oculares

Los órganos receptores de la visión son los encargados de captar lo que observamos a nuestro alrededor (Domínguez, 2015).

El órgano visual es una fabricación muy organizada que permite captar la luz y nos permite crear fotografías definidas que nos permite divisar objetos e imágenes. En la primera etapa escolar, es fundamental en el aprendizaje del proceso lector.

La percepción visual es dirigida por el cristalino y la córnea en la retina, lo que convierte en energía eléctrica, las neuronas se reúnen para constituir el nervio óptico, los impulsos son guía hasta el lóbulo occipital para dar respuesta (Ferreruela, 2007).

La estructura del ojo está constituida por el cristalino, iris, cornea, músculos ciliares, músculos extraoculares, esclera y nervio óptico. La cornea y el cristalino orientado los rayos de luz en la parte trasera del ojo. El cristalino sistematiza es el responsable de captar los estímulos visuales alejados.

Cuando el estímulo luminoso llega a la retina, en la cual se hallan los receptores que son los bastones y los conos. Los conos son encomendados de facilitar la agudeza visual y se encuentra ubicada en la retina central. Los bastones son los encargados de apreciar los movimientos y están situados en la periferia de la retina (Palastanga, 2006).

1.1.3. Movimientos sacádicos

Para el funcionamiento correcto de los movimientos sacádicos necesitamos del cerebro, cerebelo y el tronco cerebral (Blythe, 2009). Los movimientos sacádicos son los saltos visuales ejecutados con rapidez entre puntos de fijación (Gila, 2009).

Los movimientos sacádicos son fijaciones dentro del contexto visual, localización y la identificación a través de la fóvea de la retina (Pinzón, 2007).

Los movimientos oculares de un lector lentos se dan cuando los saltos son regresivos y los movimientos de un excelente lector deben de ser saltos eficaces y pocas fijaciones. Los correctos movimientos sacádicos, se caracterizan por una lectura rápida, simétrica en ambos ojos, sin lagrimeo, sin parpadeo y sin saltos.

Los movimientos sacádicos son incorrectos cuando la lectura es lenta, hay signos de fatiga ocular, el sujeto utiliza el dedo para seguir lo que lee, regresiones y sustituciones. Los músculos del globo ocular son muy importantes, ya que generan movimientos precisos para captar las imágenes que serán recogidas y demostradas con claridad.

Las dificultades de los movimientos sacádicos se puede detectar observando en el salón de clases si el alumno realiza lo siguiente:

- Lectura lenta.
- Regresiones.
- Saltos de líneas.
- Utiliza el dedo para seguir la lectura.
- Mueve demasiado la cabeza al leer.
- Demasiadas pausas

Los Parámetros del movimiento sacádicos según Pinzo, Martínez y Díaz (2007):

- a) Amplitud. Establece la dimensión de la sacada.
- b) Ganancia. Es la correspondencia efectiva entre la amplitud del salto y la amplitud fijada.
- c) Duración. Es el tiempo que de tarde en el salto.
- d) Velocidad pico. Rapidez máxima lograda cuando realiza el salto.
- e) Latencia. Es el lapso pasado entre la visión de un estímulo y el comienzo del salto en contestación.

Los movimientos oculares es la destreza más complicada que consiste que los ojos realicen saltos de fijaciones entre palabras, números y objetos. Los movimientos en el proceso lector se efectúan de izquierda a derecha posándose por cada letra, palabra o sílaba que se lee. Las regresiones son los movimientos que se ejecutan en dirección de derecha a izquierda. Si en la lectura se cometen demasiadas regresiones, su velocidad sería lenta y la comprensión no es eficiente.

Vergara (2008) manifiesta que es vital estar conscientes de las dificultades visuales, que pueden ser detectados a través de la prueba de King – Devick (1976), en el cual se puede observar si los movimientos sacádicos son adecuados o inadecuados a su edad.

1.2. Lateralidad

1.2.1. Definición

La lateralidad es el manejo de un hemisferio ya sea este el derecho o el izquierdo. Las personas en general podrían ser diestros o zurdos, de acuerdo a su utilización de la mano, pie, oído u ojo (Mayola, 2010).

La lateralidad se desarrolla con el siguiente proceso según García (2007):

1. Identificación (0-2 años)
2. Alternancia (2-4 años).
3. Automatización (4-7 años).

En los primeros años escolares los docentes deben de realizar actividades con las manos y pies en las que estén involucradas los dos lados cerebrales, para así realizar la adquisición de la lateralidad (Mayola, 2010).

1.2.2. Bases neuropsicológicas de la lateralidad

Los dos hemisferios tienen sus funciones específicas, pero también realizan algunas actividades en conjunto. Los seres humanos predominan un hemisferio dominante o referente (Irabau, 2002).

El cuerpo calloso es el encargado de realizar la comunicación entre ambas partes del cerebro, es el responsable de las conexiones interhemisféricas. El cuerpo calloso se compone por fibras

ricas en mielina entremezcladas con la sustancia blanca del cerebro que se proyectan hacia los dos hemisferios.

Las fibras del cuerpo calloso están divididas en el Diámetro grande quien es el que coordina la función motora y sensorial y Diámetro pequeño es responsable del equilibrio de ambos hemisferios entre la excitación y la inhibición.

La actuación del cuerpo calloso se produce con la excitación, es la activación de las áreas contralaterales y la inhibición es el impedimento de la conexión. En algunos momentos el funcionamiento es satisfactorio mediante la cooperación entre ambos hemisferios y otras ocasiones favorable el trabajo de una actividad con la utilización de un solo hemisferio (Portellano, 2005).

Según Peña (2007) las partes del cuerpo calloso son los siguientes: rostro o pico, rodilla, tronco, rodete y radiaciones. La función principal del cuerpo calloso se encuentra relacionada con la trasmisión y la unión de los hemisferios. Los zurdos tienen el cuerpo calloso más grueso y fibroso, es el hemisferio que realiza la comunicación con más exactitud que el diestro (Mayolas, 2010).

1.2.3. Funciones Hemisféricas

La importancia de cada hemisferio cerebral es que cada uno de ellos tiene su propio estilo de proceso y aspectos diferentes del pensamiento y de la operación (Portellano, 2009).

El hemisferio izquierdo tiene una manera de proceso realista, detallista, analítica y secuencias. Mientras que el derecho su estilo de proceso es global u holístico. El funcionamiento lingüístico se logra con la colaboración conjunta de ambos hemisferios (Kolb, 2006).

El hemisferio izquierdo es verbal, está encargado de la comprensión y expresión del lenguaje, mientras el derecho es no verbal, es el responsable de lo creativo y de un análisis espacial (Dubois, 2008).

Según Portellano (2009), menciona que en el hemisferio izquierdo predomina la lingüística y en el hemisferio derechos lo espacial.

La parte izquierda del cerebro su función principal es el lenguaje comprensivo, expresivo, lectura y escritura. El lado derecho es el responsable de la orientación espacial, reconocimiento de rostros y procesamiento de la música.

El hemisferio izquierdo está encargado de lo verbal, lingüístico, Digital, abstracto, lógico, racional, serial, analítico, temporal, sucesivo, comprensión, escritura, lectura, razonamiento matemático y predomina en las funciones motoras simbólicas y complejas. El hemisferio derecho se encarga de lo espacial, analógico, intuitivo, concreto, paralelo, emocional, espacial, holístico, análisis espacial, orientación espacial, alopsíquica, reconocimiento de caras y prevalece en las actividades motoras gruesas.

Según Ferre (2013), Hay tres etapas para la estructurar la lateralidad:

- Prelateral, Desarrollo funcional de los hemisferios cerebrales.
- Contralateral, Activación de funcionamiento del cuerpo calloso.
- Lateral, Ambos hemisferios tiene sus actividades estructuradas.

Los padres de familia y docentes cumplen un papel esencial pueden divisar problemas de lateralidad y a tiempo mediante intervención se logre la definición correcta de los aprendizajes y el proceso lector (Lobo, 2013).

En la tabla 2, se observa el desarrollo evolutivo de la lateralidad desde el momento en que nace hasta los 7 años. Para la adquisición de la lateralidad se viven las siguientes etapas: homolateral, contralateral y dominancia lateral.

1.2.4. Tipos de lateralidad

Tenemos los siguientes tipos de lateralidad (Ferré., 2006):

- ✓ Diestro, Utilización habitual de parte derecha para ejecutar las tareas.
- ✓ Zurdo, Uso de manera frecuente el lado izquierdo de cuerpo.
- ✓ Zurdería contrariada, Utilización de parte derechas por presiones culturales y sociales, cuando su lado dominante es el izquierdo.
- ✓ Ambidextrismo, Uso de ambas partes del cuerpo, eso puede presentar dificultades en el aprendizaje.
- ✓ Lateralidad cruzada, Utilización de diferentes lados del cuerpo por cruces auditivos o visuales.
- ✓ Lateralidad sin definir, No tiene una definición lateral ni, por un lado, ni otro de cuerpo.

La lateralidad sin definir, cruzada y ambidextrismo, ocasionan desconciertos en las funciones de cada hemisferio, por tal razón presentan problemas en la adquisición del aprendizaje.

Investigaciones afirman que en el proceso lector está relacionado, como los visuales y auditivos que están ligados por la lateralidad (Lobo, 2013). Los niños con una lateralidad establecida, ya sea esta diestra o zurda, poseen una alta capacidad de aprendizaje (Netle, 2003).

1.3. Proceso lector

1.3.1. Lectura

Leer es capacidad de identificar palabras escritas y comprender lo que nos quieren decir cada agrupamiento de fonemas y grafemas. El fonema es el sonido correcto de la letra y el grafema es contextura de la letra (Ridal, 2006).

La lectura presenta dos procesos para la adquisición: descodificación y comprensión de palabras. Leer es una interacción de un contexto y activa la función del proceso cognitivo, basado en conocimientos anteriores como referencia (Yubero Jiménez, 2010).

Cuando se lee para una correcta integración de la información actúan las técnicas de recoger, demostrar, examinar, constituir, almacenar y completar la información (Cuetos, 2008).

1.3.2. Bases neuropsicológicas de la lectura

En la lectura operan diversas áreas de la corteza cerebral, esencialmente actúa el hemisferio izquierdo (Ridal, 2006).

Las áreas involucradas en la lectura son las siguientes (Ardila, 2007):

- ❖ Lóbulo occipital, registra la información visual de lo que se lee.
- ❖ Lóbulo parietal, progresa lo registrado por el lóbulo occipital y convierte la fotografía en grafemas.
- ❖ Lóbulo frontal, responsable de la articulación oral, interviene el área de Broca.
- ❖ Centro de Dejerine, es la que entiende y da significado de la lectura.

1.4. Movimientos Sacádicos, lateralidad y Proceso Lector

Los estudios han conseguido demostrar que el funcionamiento inadecuado de los movimientos sacádicos es un elemento que ocasiona un desorden en la adquisición de la lectura causando problemas en la comprensión lectora (Okumura, 2006). Lorenzo (2002) afirma que los movimientos sacádicos dependen del apropiado funcionamiento visual para un considerado proceso lector. Los movimientos sacádicos horizontales rápidos y con

eficacia, se deben a que tienen una lateralidad definida (Oishi, 2005). Un niño que tiene una lateralidad con cruce visual, suele producir lentitud en sus movimientos oculares, lo que dificultara la velocidad y comprensión lectora (Ferré, 2008). La lateralidad permite establecer el uso del lado cuerpo, ya será derecho o izquierdo, en este se destina la disposición lingüística del proceso lector (Merchán, 2011). Cuando presentan una mala lateralidad ocasionan dificultades en la orientación espacial, dislexia, lectura y escritura (Fernández, 2008). En el estudio según Lobo (2013), no se ha logrado manifestar ni verificar que la lateralidad no establecida no posee relación con la velocidad y comprensión lectora, ósea, los individuos con una lateralidad no especificada nunca han mostrado dificultades en su velocidad y comprensión a la hora de leer. Mayolas (2010) en su estudio realizado no consiguió demostrar que los estudiantes con una lateralidad bien constituida manifiestan un rendimiento académico mayor de los niños con una lateralidad cruzada. Rigal (2006) certifica que los inconvenientes en el proceso lector no se originan por dificultades de la lateralidad. Para que no existan dificultades en la lectura y aprendizaje, debe de existir habilidades visuales como lo es la acomodación, divergencia, movimientos sacádicos y óptima visión binocular. Los movimientos oculares tienen diversas funciones de percepción visual, para conseguir un desarrollo con calidez, es necesario relacionarse con otros sentidos que tienen funciones como el manejo de movimientos, contexturas u objetos, organizando de esta manera el aprendizaje lector (Medrano, 2011). Los estudiantes que tienen dificultades en los movimientos sacádicos y acomodación, en los estudiantes se evidencia claramente problemas en el proceso lector (Metsing, 2008). Cuando los saltos de las fijaciones visuales incorrectas de un texto ocasionan regresiones de palabras, estas dificultades originan múltiples problemas en la adquisición de la lectura (Vernett, 2011).

2. Metodología

2.1. Problema que se plantea la investigación

La investigación del presente trabajo tiene la finalidad de analizar la relación de los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector de los alumnos del cuarto de educación básica, por el cual, se plantearán las hipótesis de investigación, se describirá el tipo de diseño de investigación que se utilizará, aplicará las pruebas neuropsicológicas a los sujetos de la muestra, posteriormente explicará el procedimiento de la aplicación y por último con los datos adquiridos efectuará el plan de análisis. Se realiza esta investigación porque se ha

observado que los estudiantes en la actualidad presentan dificultades en la adquisición de la lectura, las posibles causas son los movimientos sacádicos y la lateralidad.

2.2. Objetivos e Hipótesis

El objetivo general del presente trabajo es analizar la relación movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector en los alumnos de 8 años del cuarto de educación básica.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- ❖ Determinar cómo son los movimientos sacádicos de los estudiantes.
- ❖ Detectar el tipo de lateralidad de los alumnos.
- ❖ Verificar como es el proceso lector de los estudiantes
- ❖ Estudiar la relación entre los movimientos sacádicos y el proceso lector.
- ❖ Estudiar la relación entre lateralidad y el proceso lector.
- ❖ Estudiar la relación entre los movimientos sacádicos y lateralidad.

La Hipótesis general, es estudiar la relación de los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector en los estudiantes del cuarto de básica.

Teniendo en cuenta la hipótesis general, florecen las siguientes hipótesis específicas:

- ❖ Hipótesis específica 1: Estudiar la relación entre los resultados de la prueba neuropsicológica de los movimientos sacádicos y el proceso lector.
- ❖ Hipótesis específica 2: Estudiar la relación entre los resultados de la prueba neuropsicológica de la lateralidad y el proceso lector.
- ❖ Hipótesis específica 3: Estudiar la relación entre los resultados de los test de movimientos sacádicos y lateralidad.

En este estudio se va a utilizar un diseño de investigación no experimental descriptivo correlacional para el estudio de la hipótesis general y las específicas. Es un diseño de investigación no experimental por lo que no maneja las variables y no se usa un grupo control. Se ambiciona estudiar las características propias de los sujetos e investigar la relación entre las variables de los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector.

2.3. Población y muestra

Para este estudio se realizó la muestra a 40 estudiantes de 8 años de edad del cuarto de primaria de la Escuela de Educación básica “Miguel de Cervantes” (Troncal). En la institución

educativa pública se seleccionó a 20 mujeres y 20 hombres, como se puede visualizar en la Tabla 1.

La Troncal es un cantón de la provincia del Cañar tiene alrededor de 50.000 habitantes. Las familias se dedican a la agricultura, producción y comercio, adquiriendo un nivel socioeconómico es medio - bajo. Los estudiantes evaluados tienen una capacidad intelectual Normal.

Tabla 1. Sexo la muestra

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hombres	20	50%	50%
Mujeres	20	50%	100%

2.4. Variables e instrumentos aplicados

A continuación, se muestra las variables e instrumentos suministrados y tipo de variable estadística que se analizaron en el presente estudio (Tabla 2).

Tabla 2. Síntesis de Variables e instrumentos suministrados.

Variable	Instrumento	Clasificación de la variable
Movimientos Sacádicos	Prueba Neuropsicológica de los Movimientos Sacádicos K-D (Devich, 1976).	Adecuada Inadecuada
Lateralidad	Prueba Neuropsicológica de Lateralidad adaptado por Martin Lobo (2011).	Diestro Zurdo Cruzada Sin definir

Proceso Lector	Prueba de proceso Lector (velocidad lectora y comprensión lectora).	Apta No apta
----------------	---	-----------------

En base al estudio de los tres instrumentos presentados se pretende trabajar los objetivos e hipótesis planteada este trabajo, a continuación, describimos cada una de ellas.

I. Prueba Neuropsicológica de los Movimientos Sacádicos K-D (Devich, 1976):

Fue elaborado por Alan King y Steven Devick en el año de 1976, está dirigido para niños entre 6 y 14 años, se utiliza para valorar la eficiencia de los movimientos oculares cuando se lee, es un test fácil de evaluar y el tiempo de aplicación aproximada es de 3 minutos. Es una prueba psicomotora de movimientos sacádicos que está constituida por una tarjeta demostrativa y por tres cartas de evaluación, en la cual cada una de las cartas está formada por ocho líneas que contienen cinco números, en total de 40 números.

En la tarjeta de demostración, presenta números separados de manera aleatoria y se encuentran unidos por flechas, que ayuda guiar la dirección de los movimientos de los ojos.

En la carta I, exhibe números separados de forma aleatoria y unida por líneas horizontales. Se encuentran alejados con una distancia corta entre cada fila.

En la carta II, muestra números separados de modo aleatorio pero esta vez no están unidas por líneas horizontales. La distancia de separación vertical es la misma de la carta I.

En la carta III, constituida por números separados aleatoriamente no contienen líneas horizontales de guía y la separación vertical entre filas es menor a las cartas I y II.

Mientras que los niños realizan la lectura de cada carta de aplicación el examinador anota el tiempo de duración, los errores que cometió, movimientos de la cabeza y movimientos de los ojos durante la aplicación de las tres cartas del test. Por último, el investigador debe valorar los resultados obtenidos de cada individuo estudiado y se determinara de manera cualitativas con adecuado o no adecuado.

La prueba K-D, se utiliza de modo habitual en clínicas, gracias a que es muy eficaz, su aplicación es rápida y sirve para valorar como pretest y postest.

II. Prueba Neuropsicológica de Lateralidad adaptado por Martin Lobo (2011).

Constituye en la evaluación de la lateralidad de la visión, audición, mano y pie, en la cual cada una contiene 10 actividades que el sujeto debe de realizar determinando un lado de cuerpo, ya sea el izquierdo o derecho, la aplicación se realiza de manera individual y en total presenta 40 pruebas de lateralidad. El examinador en cada acción que realice el sujeto investigado deberá tomar nota de qué lado utilizo y con los resultados obtenidos determinar si presentan una lateralidad Diestra, Zurda, Cruzada o no definida.

Una vez obtenido los resultados de las actividades realizadas en los cuatro aspectos valorados de la prueba de lateralidad, se contará el número de ocasiones que uso la izquierda o derecha, para la cual de esta manera se fijará el tipo de lateralidad que presentan, si utilizan por 7 o más veces el mismo lado izquierdo o derecho, demuestra una lateralidad definida ya sea de ojo, oído, mano y pie (Repila, 2013).

III. Prueba de proceso Lector (velocidad lectora y comprensión lectora).

En la presente prueba de proceso lector se aplicará un texto a nivel de su edad y nivel escolar al que se encuentra, los sujetos investigados deberán leer lo más rápido posible y con claridad en un minuto. El examinador deberá estar pendiente del tiempo, luego se contarán el número de palabras leídas y determinada si el número de palabras es acorde o no a su grado escolar, lo que se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Palabras leídas por minuto por grado.

Nivel	Grado	Palabras leídas por Minuto
Primaria	1°	35 a 59
	2°	60 a 84
	3°	85 a 99
	4°	100 a 114
	5°	115 a 124
	6°	125 a 134
Secundaria	1°	135 a 144
	2°	145 a 154
	3°	155 a 160

Adaptado por Martin Lobo (2013).

Los estudiantes que se encuentran en cuarto de primaria para tener una correcta velocidad lectora deberán de leer en un minuto entre 100 a 114 palabras.

Una vez efectuada la lectura el sujeto deberá de responder las preguntas de comprensión lectora, en la cual se usará la siguiente formula:

Comprensión lectora: $\text{Aciertos} \times 100 / \text{N}^{\circ} \text{ de Ítems}$

En la prueba de proceso lector se evaluará la velocidad y la comprensión lectora y con los resultados conseguidos de determinaran cómo lectores apto o no apto.

2.5. Procedimiento

Para la ejecución de la batería de pruebas en primera instancia, se solicitó el permiso pertinente a la Directora del plantel educativo mencionando el objetivo del estudio, a continuación se realizó una reunión con los padres de familia de los estudiantes en donde se informó sobre el presente estudio y que se necesita de la autorización para la ejecución del mismo, de manera oral se les preguntaron a cada uno si aceptaban y todos accedieron, la muestra era 40 estudiantes y la evaluación de manera individual. Luego de la autorización verbal de los padres de familia, la directora informa a los docentes de los cuartos de primaria, que se va a realizar este estudio, se acordó los horarios y el lugar, en la cual se suministraron las pruebas de la investigación. A continuación, permitida la autorización se procede a la aplicación de los tests, lo que se efectuaron en dos sesiones de forma individual de 40 minutos, para así evitar el agotamiento y de brindar la oportunidad de que culminen la prueba, los estudiantes que lo hagan con lentitud. La ordenanza de las pruebas individuales será el siguientes: Movimientos sacádicos, lateralidad, velocidad lectora y comprensión lectora. Los niños estudiados se manifestaron contentos, comunicativos y con gran interés durante la ejecución de las pruebas.

2.6. Plan de análisis de datos

En primera instancia para el estudio de nuestra investigación se ha usado un análisis descriptivo de las tipologías de la muestra y de las variables aplicadas, en segunda instancia se ha suministrado una prueba de estadística de correlación (Chi-cuadrado) para la comprobación de las hipótesis planteadas. Para el tratamiento estadístico se ha utilizado el programa informático del complemento de Excel EZAnalyze.

3. Resultados

3.1. Análisis Descriptivo

3.1.1. Movimientos Sacádicos

En la Tabla 4 se puede visualizar las frecuencias para los movimientos sacádicos, en donde en los estudiantes se encontraron con movimientos oculares adecuados o inadecuados, lo que corresponde al desempeño en cuando al tiempo usado y el número de errores realizados.

Tabla 4. Tabla de frecuencias de movimientos sacádicos.

MOVIMIENTOS SACÁDICOS				
	Frecuencia (N)	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Adecuados	10	25	25	25
Inadecuados	30	75	75	100
Total	40			

Como se demuestra en la tabla, la mayor frecuencia se obtuvo en los movimientos inadecuados, con una frecuencia de 30 casos, equivalente a un porcentaje del 75% de la muestra estudiada.

En cuanto al tiempo y errores, se presentan los resultados obtenidos en la variable (Tabla 5).

Tabla 5. Tabla de tiempo y errores en movimientos sacádicos.

	TIEMPO	ERRORES
N Válidos:	40	40
N Faltantes:	0	0

Media:	86,18	2,47
Mediana:	84,96	0,00
Moda:	87,68	0,00
Desviación Estándar:	15,49	4,08
Valor Mínimo:	59,27	0,00
Valor Máximo:	127,81	17,00

Como despegas de la tabla anterior, los valores de tiempo fluctuaron entre el mínimo de 59,27 segundos y el máximo de 127,81 segundos, con una media de 86,18 segundos y desviación estándar de 15,49. En cuanto al número de errores, estos oscilaron entre 0 y 17 de máximo, con una media de 2,47 errores y una desviación estándar de 4,08.

En la figura 1 se puede observar que la mayor frecuencia de la valoración lograda son los movimientos inadecuados siendo el 75% y los movimientos adecuados con el 30%, lo que se puede visualizar gráficamente. La moda de la variable de movimientos sacádicos es la inadecuada.

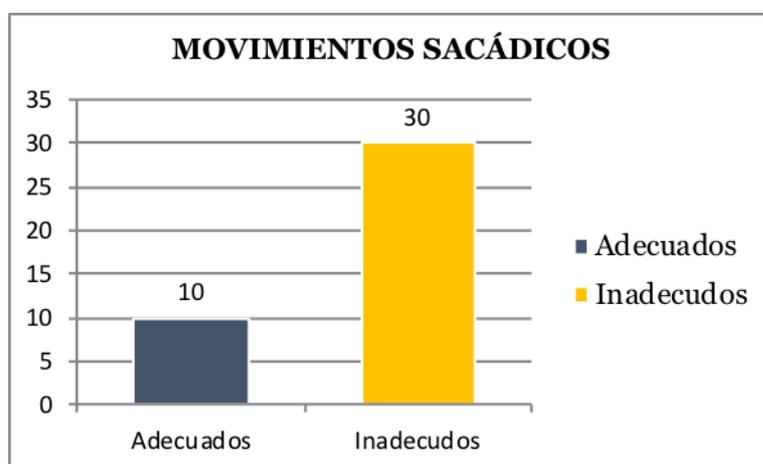


Figura 1. Gráfico de porcentajes de frecuencias en movimientos sacádicos.

3.1.2. Lateralidad

En la tabla 6 se aglomeran los resultados de la variable de la lateralidad, este análisis se efectuó en función del tipo de lateralidad (diestro, zurdo, cruzada y sin definir) que se proporcionó en la aplicación de la prueba.

Tabla 6. Frecuencia de la Lateralidad.

LATERALIDAD				
	Frecuencia (N)	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Diestro	18	45	45	45
Zurdo	5	12,5	12,5	57,5
Cruzada	14	35	35	92,5
Sin definir	3	7,5	7,5	100

Como se puede visualizar, para la variable de la lateralidad, las frecuencias vistas en la muestra se manifestaron que la mayoría de los alumnos puntuaron en la categoría de diestro, con un porcentaje del 45% y con una frecuencia de 18 estudiantes. En cuanto al menor, expresaron la categoría sin definir con un porcentaje de 7,5% y con una frecuencia de 3 casos. En figura 2 se puede observar claramente los porcentajes de las diferentes categorías.

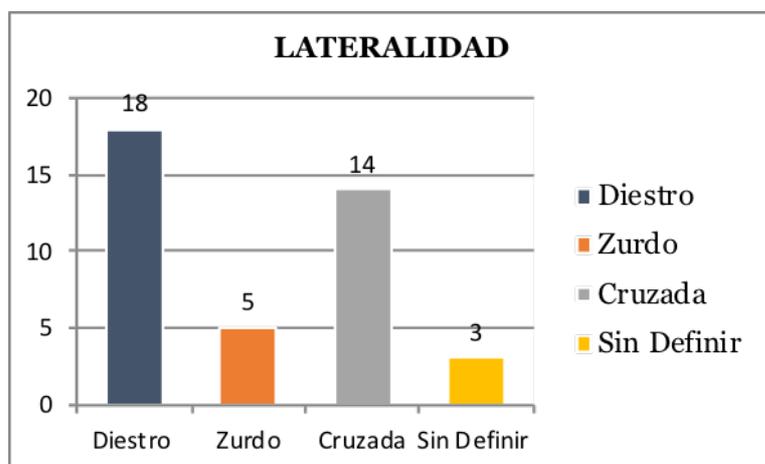


Figura 2. Gráfico de porcentajes en Lateralidad.

En cuanto a las medidas de tendencia central, la variable adecuada como referente la moda es el número mayor de frecuencias, por tal razón la moda de la lateralidad fue la categoría de Diestro.

3.1.3. Proceso Lector

En la tabla 7 se puede observar las frecuencias de la variable del proceso lector, es decir, las cantidades de niños que se encontraron con un proceso lector apto o no apto para su edad y grado de escolaridad, el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos y se especifica su desempeño en cuanto a su velocidad y comprensión lectora según la prueba administrada.

Tabla 7. Tabla de frecuencias del Proceso Lector.

PROCESO LECTOR				
	Frecuencia (N)	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Aptos	10	25,000	25,000	25,000
No Aptos	30	75,000	75,000	100,000
Total	40			

Como se muestra en la tabla, la mayor frecuencia se adquirió en la categoría de proceso lector no apto, con una frecuencia de 30 alumnos, equivalente a un porcentaje del 75% de la muestra evaluada.

En cuanto a las medidas de la velocidad y comprensión lectora, a continuación, en la tabla 8 se presentan los resultados de la variable de proceso lector en las categorías de velocidad y comprensión.

Tabla 8. Tabla de velocidad y comprensión lectora en el proceso lector.

	VELOCIDAD LECTORA	COMPRESIÓN LECTORA
N Válidos:	40,	40

N Faltantes:	0	0
Media:	83	4
Mediana:	82	3
Moda:	80	2
Desviación Estándar:	28	3
Valor Mínimo:	20	0
Valor Máximo:	136	10

Como se manifiesta en la tabla, los valores de la velocidad lectora fluctuaron entre el mínimo de 20 palabras por minuto y el máximo de 136 palabras por minuto, con una desviación estándar de 28 palabras por minuto y con una media de 83 palabras por minuto. Además, en cuanto a las respuestas correctas de la comprensión lectora, estos oscilaron entre 0 y 10 respuestas correctas, con una desviación estándar de 3 respuestas correctas y con una media de 3 respuestas correctas.

En la siguiente figura se puede observar que la frecuencia mayor de la puntuación fue conseguida por la categoría del proceso lector no apto, siendo en este caso la moda de la variable. Gráficamente se visualiza una gran diferencia entre ambos niveles.

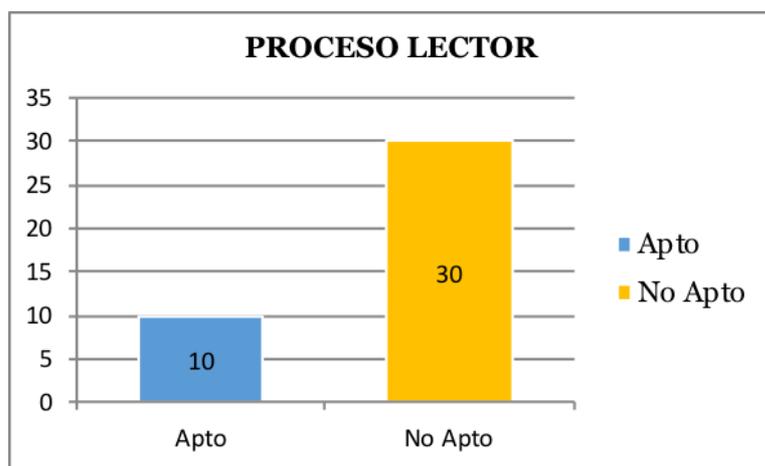


Figura 3. Gráfico de porcentajes de frecuencias del proceso lector.

3.2. Análisis de Correlación

Para el análisis de correlación en entre las variables de movimientos sacádicos y proceso lector, lateralidad y proceso lector, y movimientos sacádicos con lateralidad se representará a través de tablas de Chi-cuadrado con sus gráficos respectivos.

3.2.1. Relación entre los movimientos sacádicos y el proceso lector.

La tabla de correlación de Chi-cuadrado de movimientos sacádicos y proceso lector (Tabla 9) permite visualizar el número de casos en cada categoría como el resultado de ambas variables.

Tabla 9. Tabla de Chi-Cuadrado de movimientos sacádicos y proceso lector.

MOVIMIENTOS SACÁDICOS			
PROCESO LECTOR	Adecuado	Inadecuado	Toral de Filas
Apto	10	0	10
<i>Esperados</i>	2,500	7,500	
No Apto	0	30	30
<i>Esperados</i>	7,500	22,500	
Total de Columnas	10	30	40
Gran Total			
		GL	1
		P	0,000

En la tabla se puede visualizar que no hubo niños con movimientos sacádicos adecuados y el proceso lector no apto. Tampoco se localizaron estudiantes con movimientos sacádicos adecuados y el proceso lector Aptos. Lo más frecuente fueron los movimientos sacádicos inadecuados y el proceso lector no aptos, siendo 30 casos, equivalente al 75% de la muestra.

Se puede apreciar una asociación significativa entre los movimientos sacádicos y el proceso lector ya que el valor p de asociado a Chi-cuadrado es inferior a 0,05.

Una vez conocida la relación significativa, en la figura 4 se puede valorar de forma gráfica los resultados obtenidos de la prueba del proceso lector. En esta se puede apreciar que los movimientos sacádicos adecuados y proceso lector Apto tienen 10 casos y los movimientos inadecuados y no aptos presentan 30 casos.

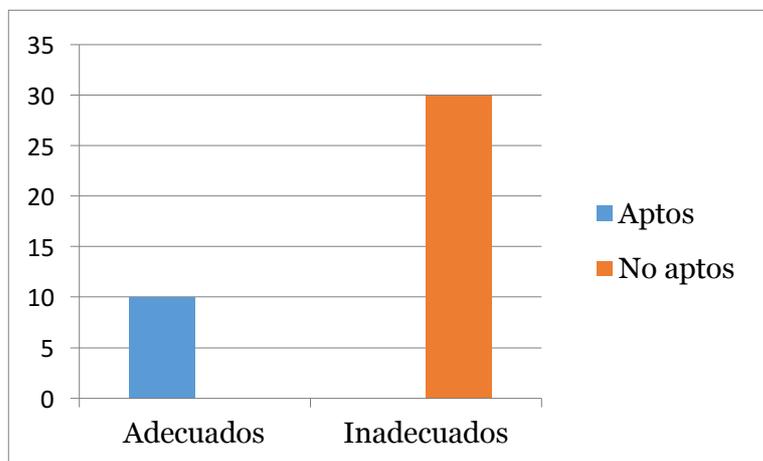


Figura 4. Frecuencias de movimientos sacádicos y proceso lector.

3.2.2. Relación entre lateralidad y el proceso lector.

La tabla de correlación de Chi-cuadrado de lateralidad y proceso lector (Tabla 10) permite visualizar el número de casos en cada categoría como el resultado de ambas variables.

Tabla 10. Tabla de Chi-Cuadrado de Lateralidad y proceso lector.

LATERALIDAD					
PROCESO LECTOR	Diestro	Zurdo	Cruzada	Sin Definir	Toral de Filas
Apto	4	2	4	0	10
<i>Esperados</i>	<i>4,500</i>	<i>1,250</i>	<i>3,500</i>	<i>0,750</i>	
No Apto	14	3	10	3	30
<i>Esperados</i>	<i>13,500</i>	<i>3,750</i>	<i>10,500</i>	<i>2,250</i>	
Total de Columnas	18	5	14	3	40

Gran Total	
GL	3
P	0,622

En la tabla se puede observar que no se presentaron estudiantes con lateralidad sin definir y proceso lector apto. Lo más habitual se presentó con la lateralidad diestra y no aptos, siendo 14 casos y equivalente al 35% de la muestra evaluada.

Se puede apreciar una asociación no significativa entre lateralidad y proceso lector ya que el valor p de asociado a Chi-cuadrado es superior a 0,05 (Tabla 10).

Una vez conocida la relación entre las variables, en la figura 5 se puede valorar de manera gráfica las diferencias de los resultados conseguidos de la prueba neuropsicológica de la lateralidad y la prueba de proceso lector. Se puede observar claramente las diferencias entre las categorías de la cada variable. La lateralidad diestra presenta 14 casos con un proceso lector no aptos, mientras que la lateralidad sin definir muestra 3 casos de proceso lector no aptos



Figura 5. Frecuencias de lateralidad y proceso lector.

3.2.3. Relación entre los movimientos sacádicos y lateralidad.

La tabla de correlación de Chi-cuadrado de movimientos sacádicos y lateralidad (Tabla 13) permite visualizar el número de casos en cada categoría como el resultado de ambas variables.

Tabla 11. Tabla de Chi-Cuadrado de movimientos sacádicos y lateralidad.

LATERALIDAD					
MOVIMIENTOS SACÁDICOS	Diestro	Zurdo	Cruzada	Sin Definir	Total de Filas
Adecuado	4	2	4	0	10
<i>Esperados</i>	<i>4,500</i>	<i>1,250</i>	<i>3,500</i>	<i>0,750</i>	
Inadecuado	14	3	10	3	30
<i>Esperados</i>	<i>13,500</i>	<i>3,750</i>	<i>10,500</i>	<i>2,250</i>	
Total de Columnas	18	5	14	3	40
					Gran Total
					GL
					3
					P
					0,622

En la tabla se puede observar que no se presentaron estudiantes con lateralidad sin definir y movimientos sacádicos inadecuados. Lo más habitual se presentó con la lateralidad diestra y movimientos sacádicos inadecuados, siendo 14 casos y equivalente al 35% de la muestra valorada. Se puede apreciar una asociación no significativa entre movimientos sacádicos y lateralidad ya que el valor p de asociado a Chi-cuadrado es superior a 0,05 (Tabla 11). Una vez conocida la relación entre las variables, en la figura 6 se puede valorar de manera gráfica las diferencias de los resultados conseguidos en las pruebas neuropsicológicas de la lateralidad y movimientos sacádicos. La lateralidad diestra presenta 14 casos con

movimientos sacádicos inadecuados, mientras que la lateralidad sin definir presenta 3 casos de movimientos sacádicos inadecuados.

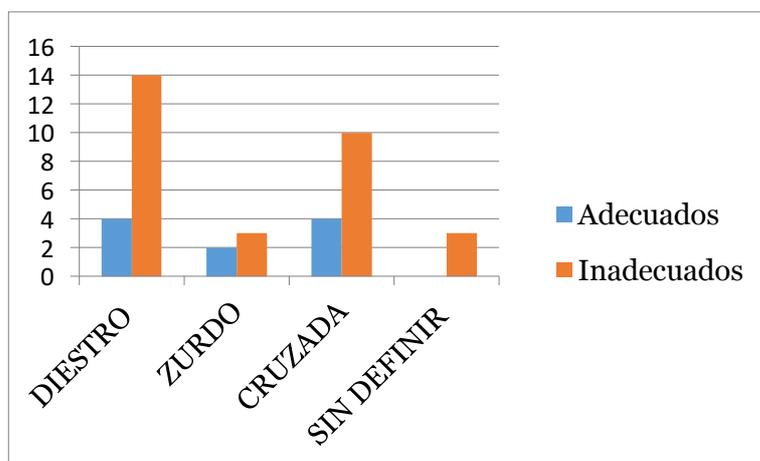


Figura 6. Frecuencias de los Movimientos sacádicos y lateralidad.

4. Discusión o Conclusiones (Solo mayúscula Inicial)

4.1. Discusión

El objetivo del presente trabajo fue la evaluación de los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector para poder estudiar la posible relación entre los movimientos sacádicos, lateralidad y proceso lector en 40 niños de 8 años de cuarto de primaria. Tras el análisis descriptivo y correlación de Chi-cuadrado, se diseñó un programa de intervención neuropsicológica con el propósito de mejorar y desarrollar los procesos involucrados en las variables evaluadas. En primer lugar, mediante la evaluación de los movimientos sacádicos se pudo observar que la mayoría de niños presentan movimientos inadecuados. Por otra parte, mediante la valoración de la prueba de la lateralidad se visualizó 18 alumnos que pertenecían a la categoría de diestros, 5 alumnos en zurdos, 14 alumnos en cruzada y siendo 3 alumnos con lateralidad sin definir. Por último, se evaluó el proceso lector a través de la velocidad y comprensión lectora en donde se manifestó la mayoría de no aptos. Metsing y Ferreira (2008) quienes explicaron que los movimientos sacádicos son adecuados los sujetos mostraban un funcionamiento eficiente en la comprensión y velocidad lectora. Rigal (2006) manifestó que las dificultades lectoras no precisamente estarían relacionadas con los problemas del establecimiento de lateralidad. Pero Mayola (2010) afirmó que los alumnos que expresan una lateralidad definida tienen una correcta velocidad y comprensión lectora.

Ferré (2008) manifestó que los niños que presentan una lateralidad cruzada tenían problemas para realizar una lectoescritura adecuada. Los movimientos oculares horizontales coordinados, rápidos y eficaces se deben a que tienen una lateralidad definida (Oishi, 2005). Lobo (2013) Manifiesta que los estudiantes con una lateralidad no establecida no presentan problemas en su velocidad y comprensión lectora. Los alumnos que tienen dificultades en los movimientos sacádicos, fijación, convergencia y acomodación, se evidencia claramente inconvenientes en el proceso lector (Metsing, 2008). En cuanto a la correlación entre los movimientos sacádicos y el proceso lector, en esta investigación se refleja una relación significativa, los resultados son similares a las investigaciones de Lacámara (2016) quien concluyo que movimientos sacádicos inadecuados obstruían en la velocidad y comprensión lectora. Medrano (2011) manifestó que los estudiantes que presentan dificultad en la lectura se deben a los problemas de movilidad ocular. Por otra parte, la correlación entre lateralidad y el proceso lector, los resultados manifiestan que no existe una relación, son equivalentes a los estudios realizados por Cuetos (2008) quien concluyo que los problemas de lateralidad no dificultan en el proceso lector. Y por último en la correlación entre movimientos sacádicos y lateralidad realizada en este estudio no se encontró una relación, los resultados son parecidos a las investigaciones de García (2007) que concluyo que los movimientos sacádicos eficaces no tienen relación con las dificultades de la lateralidad.

4.2. Conclusiones

Luego de llevar a cabo el análisis de correlación con los resultados obtenidos, vamos a analizar si los datos afirman o no las hipótesis planteadas:

En cuanto a la hipótesis específica 1, donde se afirmaba que los niños de cuarto de primaria presentan resultados similares, es decir, que los movimientos sacádicos y el proceso lector manifiesta una relación estadística significativa, que afirma nuestra hipótesis. Respecto a la hipótesis específica 2, que decían que los alumnos revelan resultados diferentes, lo que nos indica que no existe relación estadística significativa entre la lateralidad y el proceso lector, lo que podemos decir que no se afirma la hipótesis.

Teniendo en cuenta la hipótesis específica 3, donde se hablaba que los estudiantes del cuarto de primaria ostentan resultados diferentes, es decir que no existe relación estadística significativa entre los movimientos sacádicos y lateralidad, lo que indica que no se afirma la hipótesis.

Referencias bibliográficas

- Ardila. (2005). *Neuropsicología de los Trastornos del Aprendizaje*. México: Manuel Moderno.
- Ardila, A. y. (2007). What can be localized in the brain? Towards a "factor" theory on brain organization of cognition. *International Journal of Neuroscience*, 935 - 969.
- Aysel, M. y. (2016). The Analysis of Reading Skills and Visual Perception Levels of First Grade Turkish Students. *Journal of Education and Training Studies*, 4, 161 - 166 Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1109427.pdf>.
- Blythe, H. L. (2009). Visual information capture during fixations in reading for children and adults. *Vision Research*, 49, 1583-1591.
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura*. Madrid: Wolters Kluwer Educación.
- David, h. y. (2000). *Ojo, cerebro y vision* . Murcia : Universidad de Murcia .
- Devich, k. y. (1976). *Test king Devick*. <http://kingdevicktest.com/about/>.
- Dolgunsoz, E. y. (2016). CEFR and Eye Movement Characteris during EFL Reading: The Case of Intermediate Readers. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 12 (2), 238 - 252.
- Domínguez, C. A. (2015). Mecanismos de fototraducción de la melanopsina en las células ganglionales retinianas intrínsecamente fotosensibles . *gaceta Médica* , 151,764 - 776.
- Dubois, J. H. (2008). Structural asymmetries in the infant language and sensorimotor networks. *Cerebral Cortex*, 19. 414 - 423.
- Fernández, T. (2008). Educación, música y lateralidad, algunos estudios psicológicos y tratamientos. *Enseñanza e Investigación en Psicología* , 13(1), 107-125.
- Ferré. (2008). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro – Niño zurdo*. Barcelona: Instituto Médico del desarrollo infantil.
- Ferré. (2008). *Técnicas de tratamientos de los trastornos de lateralidad*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J. F. (2013). *Neuropsicopedagogía infantil. Bases neurofuncionales del aprendizaje cognitivo y emocional*. Barcelona: Lebón.
- Ferré., C. V. (2006). *El desarrollo de la Lateralidad infantil. Niño Diestros - Niño Zurdo*. Barcelona: Lebón.
- García, E. B. (2007). La lateralidad en la etapa infantil. *Dianet*, 108.
- Gila, L. V. (2009). Physiopathology and recording techniques of the ocular movements. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 3, 9-26.
- Irabau, F. y. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus transtornos de Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.

- Kolb, B. (2006). *Neuropsicología Humana*. Buenos Aires: Panamericana .
- Lacámara, J. M. (2016). Relación entre eficacia en los movimientos sacádicos y proceso lector en estudiantes de currículo específico de educación . *Innovación y Desarrollo* , 1 - 80.
- Lobo, M. (2013). *Lateralidad y rendimiento escolar*. Logroño: Universidad Internacional de la Rioja.
- Lorenzo, J. R. (2002). Procesos cognitivos basicos relacionados con la lectura . *Procesos visoespaciales* , 1, 1-19.
- Martin Lobo, M. G.-C. (2011). *Test de lateralidad de las pruebas neuropsicologicas*. Madrid: Instituto de Neuropsicologia y Educacion .
- Mayola, C. (2010). Relación de la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Educación Física y Deportes* , 32 - 42.
- Mayolas, M. C. (2010). Relación entre la lateralidad y los aprendizajes. *Educación Física y Deportes*, 101, 28 -38.
- Medrano, S. (2011). Influencia del sistema visual en el aprendizaje del proceso de lectura. *Salud Visual y Ocular*, 91 -103.
- Merchán, M. H. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 9(1), 93-101.
- Metsing, T. y. (2008). Visual Deficiencies in Children from Mainstream and Learning. *Optometric*, 67(4), 176-184.
- Netle, D. (2003). Hand laterality and cognitive ability. *Brain y Cognición* , 390 - 398.
- Oishi, A. (2005). Ocular Dominancy in Conjugate Eye Movements at Reading Distance. *Neuroscience*, 52(3), 263-268.
- Okumura, T. W. (2006). Saccadis eye movementsin children with reading disorders. *Hattatsu*, 38, 347- 352.
- Palastanga, N. F. (2006). *Anatomía y Movimiento Humano. Estructura y Funcionamiento* . Barcelona : Paidotribo .
- Peña. (2007). *Neurología de la conduct*. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana.
- Pinzón, A. A. (2007). Asociación entre la alteración de los movimientos oculares sacádicos y la esquizofrenia: un estudio de casos y controles. *Asociación Colombiana de Psiquiatría*, 628-642.
- Portellano. (2005). *Introduccion a la Neuropsicologia*. Madrid: McGraw- Hill.
- Portellano, J. A. (2009). Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Implicaciones neuropsicológicas de las asimetrías cerebrales en el contexto escolar. *Psicología Educativa* , 15, 5 - 12 .
- Repila, A. M. (2013). Relación entre la Lateralidad y rendimiento escolar. *Paídos*, 53, 11-36.

-
- Ridal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria*. Barcelona: INDE Publicaciones .
- Smith, E. K. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. Barcelona : Pearson Educación.
- Vergara. (2008). *Tanta inteligencia , tan poco rendimiento ¿Podría ser la visión la clave para desbloquear su aprendizaje?* Madrid : Autor .
- Vernett, M. Y. (2011). Guiding Binocular Saccades During Reading. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(5), 1-8.
- Yubero Jiménez, S. y. (2010). El valor de la lectura en relación con el comportamiento lector. Un estudio sobre los hábitos lectores y el estilo de vida en niños. *OCNOS*, 7 - 20
Recuperado de
https://ruiderae.revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/ocnos_2010.06.01/168.
-