

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

**unir**

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

# Relación entre la motricidad y la lectoescritura en niños de primero de Educación Primaria

**Trabajo fin de máster** JULIANA GUEVARA RAMIREZ  
**presentado por:**

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

**Línea de investigación:** MOTRICIDAD Y PROCESOS DE LECTURA

**Director/a:** HECTOR DEL CASTILLO FERNANDEZ

Cali  
Abril 2017

## ***Resumen***

El presente estudio investigativo pretende determinar la relación entre motricidad con lectura y escritura en niños de primero de primaria. Para ello se evaluaron la motricidad (patrones básicos de movimiento, control postural, equilibrio y tono postural), la lectura (comprensión y velocidad) y la escritura (colocación de papel, posición, topografía y velocidad, ortografía, orden y limpieza, inversiones y omisiones) en un grupo de 50 niños entre los 6 y 7 años con pruebas estandarizadas.

Los resultados obtenidos indicaron que existe una correlación significativa entre la motricidad y la lectura y entre la motricidad y la escritura. El triscado, el equilibrio y el arrastre fueron los patrones con mayor frecuencia en fase de proceso. No obstante, no se encontró correlación significativa entre lectura y escritura con tono muscular en los sujetos de la muestra.

**Palabras Clave:** Motricidad, Lectura, Escritura, Educación primaria

## ***Abstract***

This investigative study aims to determine the relationship between motor skills with reading and writing in children from elementary school. Motor skills (basic movement patterns, postural control, balance and postural tone), reading (comprehension and speed) and writing (paper placement, position, topography and speed, spelling, order and cleanliness, inversions and omissions) were evaluated in a group of 50 children between the ages of 6 and 7 with standardized tests.

The results indicated that there is a significant correlation between motor and reading and between motor and writing. The triscado, the balance and creeping were the most frequent patterns in the process phase. However, no significant correlation was found between reading and writing with muscle tone in the subjects in the sample

**Keywords:** Motricity, Reading, Writing, Primary education

# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>9</b>
1.1 Justificación	9
1.2 Problema y objetivos	10
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>12</b>
2.1 Motricidad	12
2.2 Lectura	18
2.3 Escritura	21
2.4 Motricidad y lectoescritura	22
<b>3. Marco metodológico (materiales y métodos)</b>	<b>24</b>
3.1 Hipótesis de investigación	24
3.2 Diseño	24
3.2.1 Población y muestra	24
3.2.2 Variables medidas e instrumentos aplicados	25
3.2.3 Procedimiento	28
3.2.4 Análisis de datos	28
<b>4. Resultados</b>	<b>29</b>

<b>5. Programa de Intervención</b>	<b>53</b>
<b>6. Discusion y conclusiones</b>	<b>60</b>
6.1 Discusión	60
6.2 Conclusiones	61
6.3 Limitaciones	62
6.4 Prospectiva	62
<b>7. Referencias</b>	<b>63</b>

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Control motor	12
Figura 2. Fases del desarrollo motor (Gallahue, 1982)	13
Figura 3. Áreas motrices de la corteza cerebral	17
Figura 4. Redes corticales para la lectura	20
Figura 5. Áreas cerebrales implicadas en la escritura	22

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Patrón de arrastre según la edad	29
Gráfico 2. Patrón de gateo según la edad	30
Gráfico 3. Patrón de marcha según la edad	31
Gráfico 4. Patrón de triscado según la edad	32
Gráfico 5. Patrón de carrera según la edad	33
Gráfico 6. Patrón de control postural según la edad	34
Gráfico 7. Patrón de equilibrio según la edad	35
Gráfico 8. Patrón de tono muscular según la edad	36
Gráfico 9. Velocidad lectora según la edad	37
Gráfico 10. Comprensión lectora según la edad	38
Gráfico 11. Colocación de papel según la edad	39

<b>Gráfico 12. Posición según la edad</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 13. Topografía y velocidad según la edad</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 14. Uso de la ortografía según la edad</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 15. Orden y limpieza según la edad</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 16. Inversiones según la edad</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico 17. Omisiones según la edad</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Muestra por género</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 2. Distribución de la muestra por edad</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 3. Frecuencia del patrón de Arrastre</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 4. Frecuencia del patrón de Gateo</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 5. Frecuencia del patrón de Marcha</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 6. Frecuencia del patrón de Triscado</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 7. Frecuencia del patrón de Carrera</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 8. Frecuencia del patrón de Control Postural</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 9. Frecuencia del patrón de Equilibrio</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 10. Frecuencia del patrón de Tono Muscular</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 11. Frecuencia de Velocidad lectora</b>	<b>37</b>

<b>Tabla 12. Frecuencia de Comprensión lectora</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 13. Frecuencia de Colocación de papel</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 14. Frecuencia de Posición</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 15. Frecuencia de Topografía y velocidad</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 16. Frecuencia de Uso de la Ortografía</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 17. Frecuencia de Orden y Limpieza</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 18. Frecuencia de Inversiones</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 19. Frecuencia de Omisiones</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 20. Estadísticos descriptivos de Motricidad, Lectura y Escritura</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 21. Correlación de variables Motricidad y Lectura</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 22. Correlación de variables Motricidad y Escritura</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 23. Cronograma de Actividades</b>	<b>59</b>



# ***1. Introducción***

## **1.1 Justificación**

La motricidad influye de manera directa en cómo el niño se desenvuelve y se relaciona con el mundo. Gallahue (1985) afirma que los patrones de movimiento son importantes para el máximo desarrollo y el perfeccionamiento de patrones maduros de movimiento. A medida que el niño crece y logra dominar su cuerpo, automatiza movimientos para dar paso a la adquisición de conocimientos.

Diversos autores explican como un buen desarrollo motor implica la maduración de diversos circuitos cerebrales. Por ejemplo, las conductas motoras se relacionan con el desarrollo del lenguaje, la maduración del sistema motor y el sistema visoespacial permitiendo planear y ejecutar actos motores (Ardila, Matute y Rosseli, 2007) ayudando al sistema nervioso a formar y consolidar circuitos neuronales para un mejor desarrollo y aprendizaje (Martin – Lobo, 2015).

Entre los elementos que intervienen en los procesos de aprendizaje y el desarrollo de la lectoescritura, la motricidad juega un papel fundamental. El desarrollo motor grueso y fino permite al niño adquirir habilidad y destreza para la escritura, además de la interiorización de nociones espaciales que inciden tanto en la escritura como la lectura. Problemas a este nivel pueden desencadenar dificultades en el aprendizaje que si no se intervienen, pueden conducir al fracaso escolar.

Diferentes estudios e investigaciones muestran la importancia de intervenir de manera temprana en las dificultades de aprendizaje y cómo estas pueden mejorar con la aplicación de un programa de intervención. Gonzalez, Martin y Delgado (2010) realizaron un estudio sobre los efectos de un programa de intervención psicoeducativo en edades tempranas en sujetos con dificultades de aprendizaje. Tras su aplicación se obtuvieron mejoras en lectura y escritura en las diferentes evaluaciones que aplicaron para comprobar la efectividad de su programa. Además concluyeron que los sujetos a los que no se les in-

terviene de manera oportuna pueden presentar dificultades con una diferencia de hasta dos años curriculares.

La relación entre motricidad y aprendizaje ha sido objeto de estudio a través de los años desde la Teoría de Desarrollo Cognitivo de Piaget hasta estudios recientes como el de Roebers et al. (2013) donde se evidencia que las habilidades motoras finas, habilidades cognitivas y funciones ejecutivas en niños de primer grado tienen una relación significativa y pueden ser predictores de desempeño en lectura.

Por lo anterior, es importante que las Instituciones Educativas presten atención a aspectos como estos, ya que en Colombia, particularmente en la educación pública, se observan falencias en el sistema educativo para el apoyo del correcto desarrollo de la motricidad en los niños. No existe dentro del currículo académico un licenciado en Educación Física en los primeros años de Educación Primaria.

## **1.2 Problema y objetivos**

El problema de investigación que se presenta es: ¿Existe relación entre la motricidad y el aprendizaje de la lectoescritura?

Para dar respuesta a dicho problema de investigación se proponen los siguientes objetivos:

### **Objetivo general:**

Comprobar la relación existente entre el desarrollo motriz y la lectoescritura en niños de primero de Educación Primaria.

### **Objetivos específicos:**

- Evaluar la motricidad de un grupo de 50 niños con edades entre 6 y 7 años.

- Valorar la escritura en dicho grupo de niños.
- Comprobar el nivel de comprensión lectora de la muestra seleccionada.
- Establecer la relación existente entre la motricidad y la lectoescritura.
- Plantear una propuesta de intervención basada en los resultados obtenidos.

## 2. Marco Teórico

### 2.1 Motricidad

Para hablar de motricidad, es necesario aclarar que el término “motor” en su sentido más general es la respuesta activa que realiza el cuerpo (Portellano, 2015). Existen dos tipos de actividad motora: la actividad motora visceral y la actividad motora somática que es la contracción muscular. Esta última abarca el movimiento voluntario y su coordinación, y es el sistema nervioso piramidal quien se encarga de los actos motores consientes.

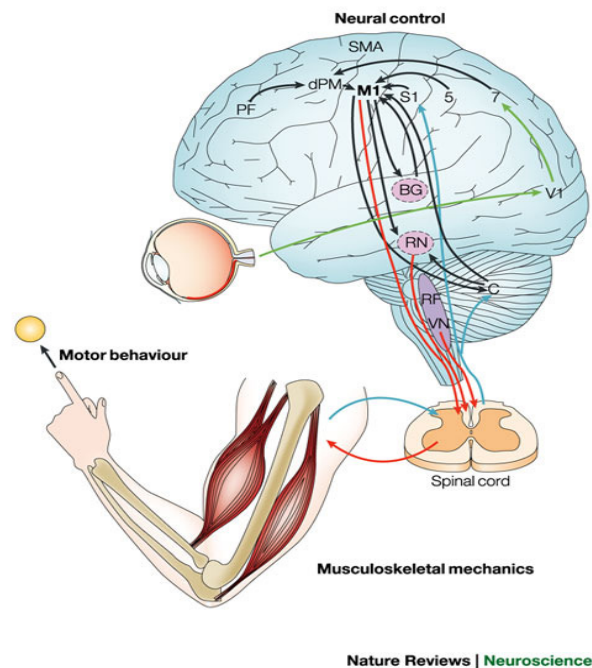


Figura 1. Control motor

Fuente: <http://www.facmed.unam.mx/Libro-NeuroFisio/10-Sistema%20Motor/10a-Movimiento/Textos/ControlMotorFin.html>

El acto motor consiente permite al ser humano explorar el mundo que le rodea mientras va adquiriendo patrones de desarrollo motor elementales con una secuencia predefinida y que a medida que el niño crece estos patrones se vuelven más especializados.

Pero la motricidad no se limita solo a la adquisición de habilidades. Según Rigal (2006) la motricidad es el uso simultáneo de varias partes del cuerpo para ejecutar actividades

como el salto, la carrera, la natación, etc., necesitando del control del equilibrio que este a su vez depende del tono muscular. En los últimos años varios estudios se han centrado en la importancia de entender como la motricidad interactúa con factores perceptuales para producir movimiento voluntario (Giblin, Farrow, Reid, Ball, Albernethy 2015).

Para abordar la motricidad es necesario tener en cuenta el desarrollo motor. Este se caracteriza por una adquisición de una serie de etapas en las cuales se van adquiriendo habilidades o destrezas básicas para progresivamente ir alcanzando las más complejas (Gallahue, 1982; Rigal, 2006; Ferré y Ferré, 2005).

En los seres humanos este desarrollo motor inicia desde el vientre de la madre con la aparición de los reflejos primitivos. Estos reflejos (movimientos automáticos para asegurar la supervivencia del bebé en las primeras semanas de vida) se van inhibiendo o integrando para dar paso a reflejos posturales y a la motricidad voluntaria. Los reflejos posturales se desarrollan hasta los tres años y medio aproximadamente. El control postural y el dominio de las habilidades motoras son producto de un sistema integrado de reflejos (Goddard, 2012; Sousa, 2014)

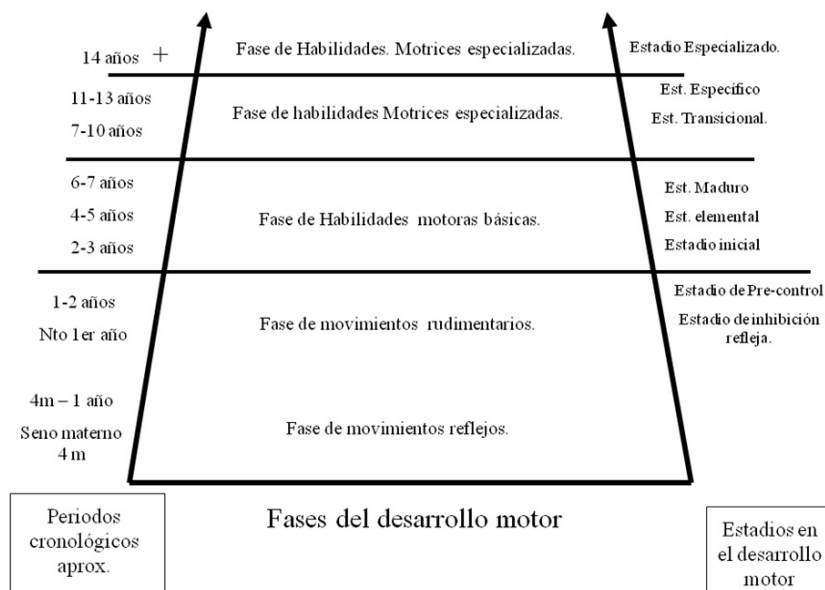


Figura 2. Fases de desarrollo motor (Gallahue, 1982)

Fuente: <http://motricidadunab.blogspot.com.co/2010/07/gallahue-corriente-americana-1980.html>

### **2.1.1 Patrones básicos de movimiento**

Los parones motrices o movimientos fundamentales que son un conjunto de movimientos que implican la movilización de dos o más partes del cuerpo y que van a constituir la base de habilidades motoras más especializadas, se van desarrollando de manera progresiva (Byanant, Duncan and Birch, 2014; Lubans et al., 2010; Spessato, Gabbard y Valentini, 2013; Stodden et al., 2008) (Citado por Diaz – Jara, M., 2015). Estos se forman sobre la base de la inhibición de reflejos primitivos hacia los posturales y junto con los movimientos y el fortalecimiento del sistema musculoesquelético se da paso a la motricidad voluntaria.

#### **Arrastre**

El arrastre se presenta entre los 4 y 9 meses de edad. La posición que debe asumir el niño es boca abajo y allí, utiliza sus brazos y piernas para desplazarse hacia adelante. En la primera etapa del arrastre no se utilizan las piernas, posteriormente se utilizan las dos piernas y finalmente se perfecciona el movimiento realizándolo de manera contralateral. Anglada (2010) cita a Ferré (2006) para referirse a las implicaciones de este patrón en el desarrollo de la motricidad, ya que influye en la coordinación del lado derecho e izquierdo del cuerpo, el desarrollo de la motricidad ocular y al involucrar en este proceso al cuerpo calloso se prepara la coordinación dinámica general de todos los patrones y movimientos que aprenderá el niño más adelante.

#### **Gateo**

El gateo se presenta entre los seis y nueve meses. La posición en este patrón es apoyo del niño sobre las palmas de las manos y las rodillas (cuadrupeda) desplazándose inicialmente de forma homolateral y luego de manera contralateral. Oldak- Kovalsky, B., Oldak – Skvirsky, D., (2015) realizan una revisión bibliográfica donde se describen diferentes tipos de gateo en la literatura y cuestionan la relevancia del patrón en el desarrollo psicomotor del niño. Otros autores como Martín – Lobo, 2003; Ferré y Aribau, 2008; Ferré y Ferré, 2013 mencionan que el gateo permite aumentar el control corporal, integrar las informaciones del laberinto y del cerebelo (equilibrio), además aparece la tridimensionalidad que activa la visión binocular y la audición binaural.

## **Marcha**

La marcha se da entre los 12 y 15 meses de edad. En este patrón el niño asume la posición bípeda, el paso se da de manera inestable e insegura con falta de armonía, coordinación y con base de sustentación amplia, posteriormente disminuye la base y logra adquirir mayor coordinación en el movimiento realizándolo de manera contralateral e independiente. Collado (2005) menciona que la marcha tiene gran importancia en el desarrollo psicomotor del niño puesto que le da autonomía para desplazarse, aumenta su campo de visión y le permite manipular objetos que antes no estaban a su alcance.

## **Triscado**

Díaz – Jara (2015) define el triscado como una forma de desplazamiento entre la marcha y la carrera. Este presenta cualidades de los dos patrones y se caracteriza por movimientos de patrón cruzado de balanceo de los brazos desde los hombros y la elevación de rodillas de manera rítmica. El triscado presenta cuatro fases de adquisición y es conocido como “el paso de caperucita”.

## **Carrera**

Patrón de locomoción donde se realiza un desplazamiento similar a la marcha pero con mayor velocidad; se caracteriza por presentar una fase de vuelo donde el sujeto deja de tener contacto con el suelo. Gallahue (1985) identifica tres estadios: inicial, elemental y maduro donde se requiere mayor estabilidad, fuerza y equilibrio a medida que el patrón se perfecciona. Se puede observar un patrón de carrera maduro entre los 5 y 6 años de edad.

### **2.1.2 Tono muscular, control postural y equilibrio**

La motricidad depende de tres características que son el tono muscular, el equilibrio y el control postural según Rigal (2006).

## **Tono muscular**

El tono muscular se define como el estado de leve contracción del músculo en reposo. Este está controlado por el sistema nervioso central y es él (SNC) quien regula el cambio

de tensión al realizar alguna actividad. Algunos autores como Díaz – Jara (2015) relaciona el tono muscular con la atención ya que existe una conexión entre la actividad cerebral y la actividad tónica.

### **Control postural**

El control postural es la capacidad de asumir posturas durante la realización de actividades y mantenerla por un periodo de tiempo (Sugrañes y Angels 2008, citado por Díaz – Jara 2015). La postura se encuentra relacionada con el tono muscular, la integración de los sentidos y sistemas funcionales (Da Fonseca, 2008).

### **Equilibrio**

El equilibrio es la capacidad que se tiene para mantener la postura corporal sin caer (Díaz – Jara 2015). El equilibrio integra la información proveniente del oído, la vista y la propiocepción; evoluciona con la edad y está relacionado con aspectos psicomotores como la flexibilidad, la coordinación, el tono y la fuerza (Rigal 2006).

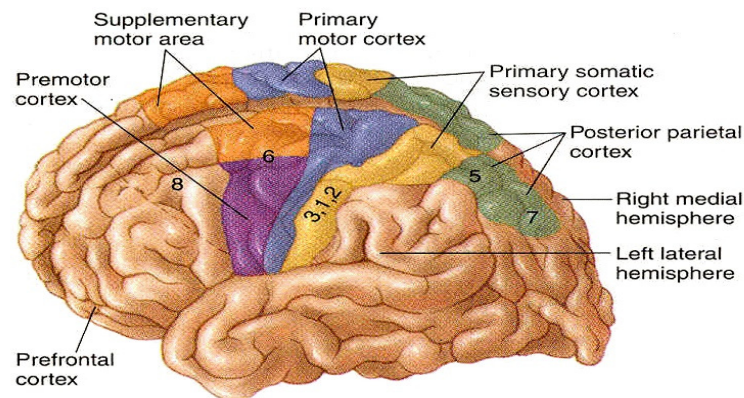
Diferentes autores han caracterizado el equilibrio en dos categorías: Equilibrio dinámico que consiste en mantener la postura cuando se lleva a cabo una acción que de paso a un desplazamiento y Equilibrio estático que es la habilidad para mantener el cuerpo en una posición.

#### **2.1.3 Bases neuropsicologías de la motricidad**

El movimiento constituye uno de los aspectos más importantes en la vida de los seres humanos. Por medio de él realizamos diferentes actividades que nos permiten comer, correr, caminar, etc. El sistema nervioso controla los movimientos voluntarios por medio del sistema motor. Este está formado por las motoneuronas que a su vez trazan vías para transmitir los impulsos neuronales y que se produzca la contracción muscular.

Soriano (2007) menciona que el sistema motor se caracteriza por recibir información sensorial constante y presentar una organización doble: jerárquica (vías de trayectoria descendente) y en paralelo (comunicación desde la corteza hasta y desde el tronco encefálico).





The functional areas of the cerebral cortex involved in motor control. Numbers indicate Brodmann's areas.

*Figura 3. Áreas motrices de la corteza cerebral*

Fuente: [http://163.178.103.176/Fisiologia/neurofisiologia/pract\\_bas\\_3/planzer324a.gif](http://163.178.103.176/Fisiologia/neurofisiologia/pract_bas_3/planzer324a.gif)

Las funciones de las áreas corticales explicadas de manera general con relación al movimiento (Soriano 2007):

- Corteza premotora: Es la encargada de organizar la secuencia de movimiento controlando actos motores complejos y la destreza motora. Recibe información de los núcleos motores, del tálamo y de la corteza somatosensorial primaria. Se conecta al área motora primaria por fibras cortas de asociación.
- Corteza motora primaria: Regula los elementos relacionados con los movimientos voluntarios determinando cuando y como, monitoreando la fuerza y dirección.
- Corteza motora suplementaria: se encarga de la programación y coordinación de movimientos.

Además de estas estructuras, otras zonas subcorticales participan en el control de los movimientos:

- Tronco encefálico: Controla la ejecución de los movimientos más primarios e involuntarios como los reflejos primitivos por medio de vías nerviosas que van del cerebro al resto del cuerpo. Se encuentra por encima de la medula espinal.

- **Tálamo:** Filtra la información procedente de los sentidos y la envía a cada área de la corteza. Algunos estudios indican que es un integrador de la actividad neural, a donde llega y se procesa la información de los ganglios basales y el cerebelo (Elder y Vitek, 2012).
- **Cerebelo:** En una parte importante del sistema nervioso. En él se organizan y procesan diferentes tipos de sensaciones, especialmente el movimiento y la gravedad. La corteza permite llevar a cabo muchas funciones pero es el cerebelo el encargado de controlar cada uno de los movimientos.
- **Los ganglios basales:** Su función es la de controlar, organizar y regular los movimientos voluntarios junto con el cerebelo. Estos participan en el inicio de los movimientos, la precisión y la velocidad, además, están involucrados con el control motor, la postura y el tono.

## **2.2 Lectura:**

### **Desarrollo y adquisición de la lectura**

Para Rigal (2006) leer es identificar palabras escritas, procesarlas y comprenderlas, estableciendo uniones entre grafemas y fonemas. La lectura tiene dos elementos que la caracterizan: la decodificación de palabras y la comprensión de las mismas. Para que se de la segunda, la primera debe estar automatizada.

La lectura, por ser un proceso complejo ha sido objeto de estudio durante años, por lo que se han establecido diferentes modelos sobre cómo funciona el sistema lector, sus componentes o procesos. Cuetos (2008) habla de cuatro niveles de procesamiento de la lectura, que requieren un cierto nivel cognitivo:

- **Perceptivos y de identificación de letras:** Inicia con la presentación de un mensaje escrito. Este debe ser analizado por el sistema visual mediante fijaciones y movimientos de los ojos para que se puedan identificar signos o letras y luego ser procesados en el cerebro.
- **Reconocimiento visual de las palabras:** Este proceso es más complejo que el anterior. Es reconocer la fonología de la palabra y su significado.

- **Procesamiento sintáctico:** Reconocer las reglas sintácticas para agrupar las palabras de forma correcta y establecer conexiones dentro de la oración. Así, se puede identificar la estructura de una oración o texto.
- **Procesamiento semántico:** Cuando se comprende las relaciones entre los elementos de la oración, se es capaz de extraer el mensaje y guardarlo en la memoria. Aquí se produce la comprensión del mensaje.

Para realizar un acercamiento a la lectura se puede realizar a través de dos rutas diferentes: la vía directa o léxica y la indirecta o fonológica.

- La vía directa o léxica consiste en que el lector reconoce la palabra como un todo donde relaciona la palabra escrita con su significado de manera automática. Esto implica un acercamiento previo a la palabra. La utilización exclusiva de esta vía puede generar dificultades como lexicalizaciones de palabras o dificultad en la lectura de palabras desconocidas, pero a su vez, esta vía brinda mayor comprensión y velocidad lectora.
- En la vía indirecta o fonológica el lector relaciona cada letra con su sonido y luego con su significado. Esta ruta está más relacionada con la audición, produce una lectura más lenta puesto que el lector debe transformar cada letra con su sonido, todo el tiempo.

### **Bases neuropsicologicas implicadas en la lectura**

La lectura inicia con la entrada visual de las palabras. La corteza visual primaria (área 17 de Broadmann) proyecta la imagen que se ha formado en la retina. Luego continúan las áreas de asociación visual (áreas 17 y 18) donde se analizan las características de la imagen, identificando los grafemas.

A partir de las áreas asociativas visuales y debido a la comunicación interhemisférica, la información se traslada al área parieto-temporo-occipital donde está la circunvolución angular (área 39 de Broadmann). En esta área se da la relación fonema – grafema.

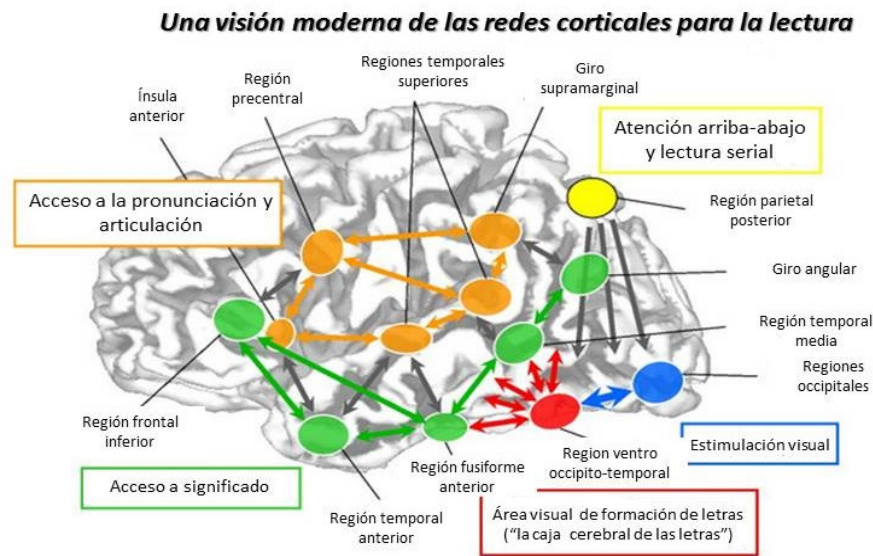


Figura 4. Redes corticales para la lectura

Fuente: [https://lecturadialogica.blogspot.com.co/2015\\_11\\_01\\_archive.html](https://lecturadialogica.blogspot.com.co/2015_11_01_archive.html)

La información pasa al área de Wernicke (22 de Broadmann) para identificar y comprender las palabras, se le da significado a las oraciones o textos. Esta zona es la encargada de los procesos semánticos y sintácticos.

Cuando la lectura se da en voz alta, debe participar el fascículo arqueado ya que este conecta al área de Wernicke con el área de Broca y permite el intercambio de información sincronizando la comprensión y la expresión oral implicada en la lectura. Es así, que el área de Broca se encarga de la función motora del habla (articulación y pronunciación), pero además también participa el cerebelo, la corteza motora y sensitiva y los ganglios basales.

La lectura activa los lóbulos occipital, frontal, temporal y parietal izquierdo donde se realizan funciones como el reconocimiento de palabras, los significados y el almacén léxico. Pero además, en la lectura en voz alta también participan el hemisferio derecho y el cerebelo ya que estos dan las características de entonación, prosodia y acentuación (Jimenez, 2012)

## **2.3 Escritura**

### **Desarrollo y adquisición de la escritura**

La escritura es descrita por Rigal (2006) como un fenómeno perceptivo – motriz en el que interactúan la participación controlada de músculos y articulaciones con la guía visual.

El desarrollo y la coordinación de los movimientos realizados por el brazo implica un proceso gradual de disociación de movimientos siendo necesario la estabilidad proximal (hombro – codo) y el movimiento distal (muñeca y dedos) permitiendo un gesto gráfico más fluido coordinando fuerza, velocidad, amplitud y movimiento.

Para realizar el gesto gráfico es necesaria la coordinación visomotriz, control postural de los músculos proximales, memoria visual y auditiva, habilidades de codificación y de-codificación de estímulos visuales y auditivos además de habilidades de prensión.

Etapas del proceso de adquisición de la escritura (Ajuriaguerra, 1981):

- Etapa pre-caligráfica: Desde los 5 hasta los 7 años aproximadamente. Esta etapa se caracteriza por trazos temblorosos, curvas imperfectas, tamaño de la letra desproporcionado y poca regularidad en las líneas.
- Etapa caligráfica: En esta etapa se observa mayor control disminuyendo las dificultades que se presentaban en la etapa anterior. Se presenta aproximadamente entre los 6 y 7 años.
- Desde los 8 y hasta los 10 años el niño ya es capaz de realizar grafías más organizadas en el papel y con mejor encuadre en el renglón.
- Etapa post – caligráfica: Entre los 10 y 12 años ya se alcanza un patrón maduro que le permite aumentar la velocidad del trazo.

### **Bases neuropsicologicas implicadas en la escritura**

En su ponencia Manga y Ramos (2000) mencionan el que proceso de escritura empieza con un análisis auditivo de las palabras, donde la palabra escuchada o pensada debe ser analizada de manera fonética. Posteriormente el proceso escrito implica realizar la forma gráfica de cada fonema, representaciones que se encuentran en el lóbulo occipital y parietal.

Finalmente se da el acto de escribir o representación gráfica, donde participan áreas inferiores de la zona premotora, los núcleos basales y el cerebelo brindando coordinación, estabilidad y calidad a los movimientos. El movimiento se ejecuta por parte del área motora primaria y se da la orden a los músculos por medio de las motoneuronas.

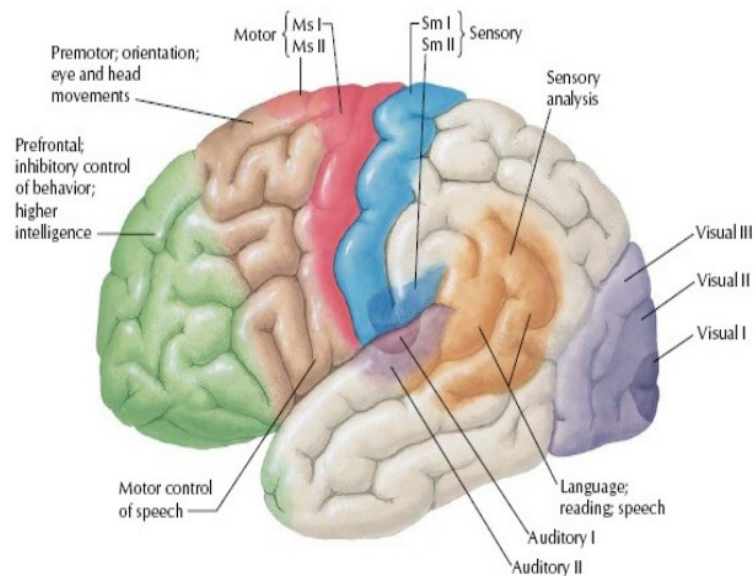


Figura 5. Áreas cerebrales implicadas en la escritura

Fuente: <https://pt.slideshare.net/Gabeen/anatoma-externa-del-encfalo-y-la-corteza-cerebral/15?smtNoRedir=1>

Durante la escritura el sistema visual participa de manera activa apoyando la información propioceptiva, ayudando a preparar el movimiento y favorecer una correcta posición de la mano. En la escritura también participan el tálamo, los ganglios basales, el cerebelo y el tronco encefálico.

## 2.4 Motricidad y lectoescritura

Martin – Lobo (2003) refiere que la motricidad ha probado ser un factor neuropsicológico importante en el aprendizaje, especialmente en el aprendizaje la lectura y la escritura.

Un estudio de Grissmer, Aiyer, Murrah, Grim y Steele (2010) encontraron que las habilidades motoras eran un predictor fuerte para futuro desempeño, inclusive concluyeron que la atención, habilidades motoras finas y conocimiento general eran predictores determinantes del futuro desempeño en lectura y escritura.

Por otro lado, el estudio de Jones, D., Christensen, C.A (1999) con niños de primero de primaria para determinar la relación entre escritura y la integración motora ortográfica estableció que cuando la lectura se encuentra integrada, la integración motora – ortográfica tiene una variación del 67% en la expresión escrita.

Con estas referencias y otros estudios realizados se observa una relación significativa entre la motricidad y lectoescritura

### ***3. Marco metodológico (materiales y métodos)***

De acuerdo con la revisión teórica, surge el problema de investigación: ¿Existe relación entre la motricidad y el aprendizaje de la lectoescritura en niños de Primero de Primaria?

Las variables neuropsicológicas que se presentan (motricidad, lectura y escritura) se medirán a través de evaluaciones estandarizadas y se establecerán las correlaciones existentes entre ellas a través del análisis estadístico de los resultados.

#### **3.1 Hipótesis de investigación**

Teniendo en cuenta la pregunta y los objetivos de este estudio, se plantea como hipótesis:

“El desarrollo inadecuado de la motricidad en grados de Educación Primaria incide de manera negativa en el desempeño de la lectoescritura”.

#### **3.2 Diseño**

El presente estudio pretende analizar las correlaciones existentes entre la motricidad y la lectoescritura en 50 niños entre 6 y 7 años que se encuentran en Primero de Educación Primaria. Lo anterior indica que esta investigación es de tipo no experimental, descriptivo y correlacional puesto que se analizan las pruebas, se describen los hallazgos y se trata de establecer las relaciones entre las variables.

##### **3.2.1 Población y muestra**

La población en la que se enmarca la investigación pertenece a la Institución Educativa Juana de Cayzedo y Cuero. La Institución de carácter público abarca la educación Preescolar, Básica Primaria y Media Vocacional.



Esta institución se encuentra ubicada en el Barrio Siloe, que hace parte de la Comuna 20 de la ciudad de Cali. Las familias que viven en esta zona están estratificadas en un nivel socioeconómico entre 1 y 2.

La muestra se encuentra en la sede Simón Bolívar en el que se imparten los niveles de Preescolar y Educación Primaria. Para desarrollar este estudio se selecciona una muestra compuesta por 50 estudiantes, 16 niños y 34 niñas con edades entre 6 y 7 años de edad que están en los dos grupos de Primer Grado de Educación Primaria.

Descripción general de la muestra de estudio

Tabla 1. *Muestra por género*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	34	68,0	68,0	68,0
	MASCULINO	16	32,0	32,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La muestra estuvo compuesta por 16 niños que corresponden al 32% del total de la muestra y por 34 niñas que corresponde al 68%.

Tabla 2. *Distribución de la muestra por edad*

Edad	No Alumnos	No Alumnas	Total
6 años	8	18	26
7 años	8	16	24
	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>50</b>

Según la tabla 2, del total de los participantes 26 sujetos se encontraban con una edad de 6 años y 24 con una edad de 7 años.

### 3.2.2 Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables medidas en el presente trabajo son:

- Motricidad: arrastre, gateo, marcha, carrera, triscado, tono muscular, control postural y equilibrio.

- Lectura: Comprensión lectora y velocidad
- Escritura: Colocación de papel, posición, topografía y velocidad, uso de la ortografía, orden y limpieza y errores (omisiones – inversiones).

Para valorar estas variables se aplicaron una serie de pruebas validadas. Los instrumentos de evaluación fueron los siguientes:

### **Motricidad**

Para medir la motricidad se utiliza la Prueba de Evaluación Neuromotriz EVANM (Díaz-Jara et al, 2015). Esta consiste en evaluar de manera individual los patrones básicos de movimiento: arrastre, gateo, marcha, carrera, triscado y otros aspectos motrices como: tono muscular, equilibrio y control postural a través de unas pautas específicas de observación.

Cada patrón se evalúa de acuerdo a unos requisitos de ejecución que se encuentran representados por un ítem, donde se debe valorar con un “sí” cuando se cumple en totalidad y con un “no” cuando se cumple con dificultad o no se cumple. Después de sumar el número de ítems positivos se puede establecer el nivel de madurez del patrón de acuerdo a los siguientes criterios:

1. No adquirido (Cuando la mayor parte de los ítems no están establecidos)
2. En proceso (Cuando la mayor parte de los ítems están establecidos, pero no todos)
3. Adquirido y automatizado (Cuando están establecidos todos los ítems)

### **Lectura**

Para determinar la comprensión y velocidad lectora se utiliza la Adaptación de la prueba de Canals (1991).

La prueba de comprensión lectora para Primero de Primaria consta de 10 actividades escritas. Se da al niño la tarea y se le indica que debe realizar lo que dice cada ejercicio: contestar preguntas sobre lo leído, completar u ordenar frases o colocar por

orden lo que ha ocurrido en la historia. Por cada ejercicio bien realizado, el sujeto obtiene un punto, pudiendo obtener un máximo de 10.

En la prueba de velocidad lectora, el niño tiene que leer en voz alta durante un minuto el texto de la prueba. Las palabras mal leídas, repetidas o retrocesos en la lectura se cuentan como errores y se restan al número total de palabras que se leen en ese minuto. Se registra el número de palabras y se determina su puntuación típica a partir de la puntuación directa.

Las pruebas de comprensión y velocidad se califican de la siguiente manera:

1. No supera severo
2. No supera alto
3. No supera medio
4. No supera leve
- 5-6-7-8-9-10: Supera

## **Escritura**

En la evaluación de escritura se usan las pautas empleadas y sugeridas por Martin – Lobo (2006) en las que se debe observar la colocación del papel, posición, topografía y velocidad, uso de la ortografía, orden y limpieza y errores (inversiones – omisiones) de un dictado de 10 palabras. Estos aspectos se valoran en una escala de 1 a 5 puntos de la siguiente manera:

- 1: No supera severo
- 2: No supera alto
- 3: No supera medio
- 4: No supera leve
- 5: Supera

### **3.2.3 Procedimiento**

Para la realización del estudio se obtuvo permiso de las directivas de la Institución Educativa Juana de Cayzedo y Cuero, además se realizó la socialización de la investigación con las docentes cuyos niños estarían en las pruebas. Se procedió a seleccionar los sujetos teniendo en cuenta los criterios de edad de 6 a 7 años.

La aplicación de las pruebas de motricidad, lectura y escritura se realizaron durante la jornada escolar en un periodo de cuatro semanas, en un ambiente aislado de los salones de clase, de manera individual y explicando brevemente al niño en qué consistirían las pruebas de manera general.

Se inicia con la prueba de velocidad lectora registrando el número de palabras leídas y errores que se presentaron durante la actividad, posteriormente se realiza la prueba de comprensión lectora. En esta última, fue necesario realizar un cambio en la caligrafía de la prueba (de letra cursiva a letra script) puesto que los niños no se encontraban familiarizados con esta y se les dificultaba la lectura de las instrucciones influyendo de manera negativa en los resultados obtenidos.

Se continúa con la prueba de escritura donde se realizó un dictado de 10 palabras mientras se registraban los criterios de observación definidos por la prueba y finalmente se realiza la prueba de motricidad.

### **3.2.4 Análisis de datos**

Para el análisis de datos se emplea el programa estadístico SPSS en su versión 24.0.0.0. Primero se realizó un análisis descriptivo de las variables cualitativas ordinales motricidad, lectura y escritura. Posteriormente se evaluaron las posibles relaciones entre estas empleando análisis correlacional no paramétrico Rho de Spearman.

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados del análisis descriptivo

#### 4.1.1 Motricidad

##### Arrastre

Tabla 3. *Frecuencia del Patrón de Arrastre*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	3	6,0	6,0	6,0
	EN PROCESO	30	60,0	60,0	66,0
	ADQUIRIDO	17	34,0	34,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 3 representa que, el patrón de arrastre se encuentra adquirido y automatizado para el 34% de los sujetos, en proceso para el 60% y sin adquirir para el 6%.

En el gráfico 1, se puede evidenciar que la mayoría de los sujetos que han adquirido el patrón de arrastre están en la edad de 7 años. Adicionalmente, muestra que el patrón se encuentra en proceso en la edad de 6 años el 73% de la muestra y en la edad de 7 años el 45,8%.

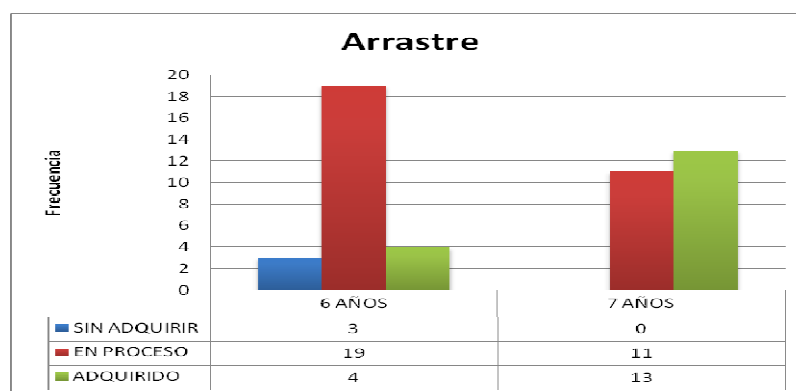


Gráfico 1. Patrón de arrastre según la edad

## Gateo

Tabla 4. *Frecuencia del Patrón de Gateo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	0	0,0	0,0	0,0
	EN PROCESO	13	26,0	26,0	26,0
	ADQUIRIDO	37	74,0	74,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 4 refiere que el 74% del total de la muestra tiene el patrón de gateo adquirido, el 26% se encuentra en proceso y ninguno de los sujetos registró este patrón sin adquirir.

El gráfico 2 muestra que la mayoría de los sujetos con edades entre 6 y 7 años cuenta con el patrón de gateo adquirido con el 69% y 79% respectivamente, el resto de los sujetos tiene el patrón de gateo en proceso.

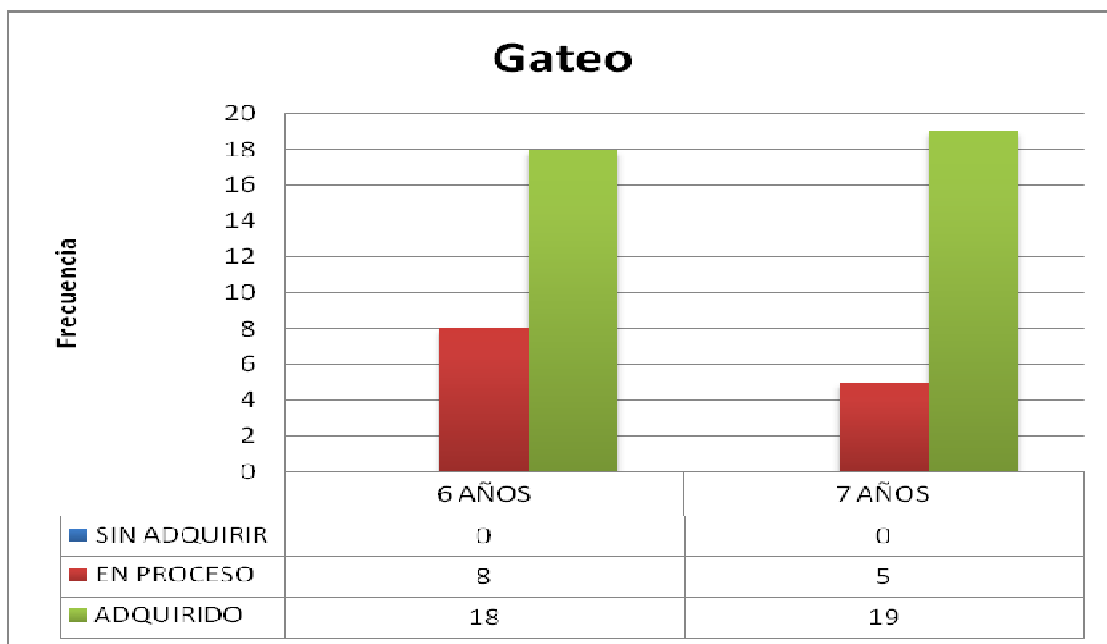


Gráfico 2. Patrón de gateo según la edad

## Marcha

Tabla 5. *Frecuencia del Patrón de Marcha*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	0	0,0	0,0	0,0
	EN PROCESO	13	26,0	26,0	26,0
	ADQUIRIDO	37	74,0	74,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 5 indica que el 74% de la muestra registra el patrón de marcha adquirido, el 26% se encuentra en proceso y ninguno de los sujetos tiene este patrón sin adquirir.

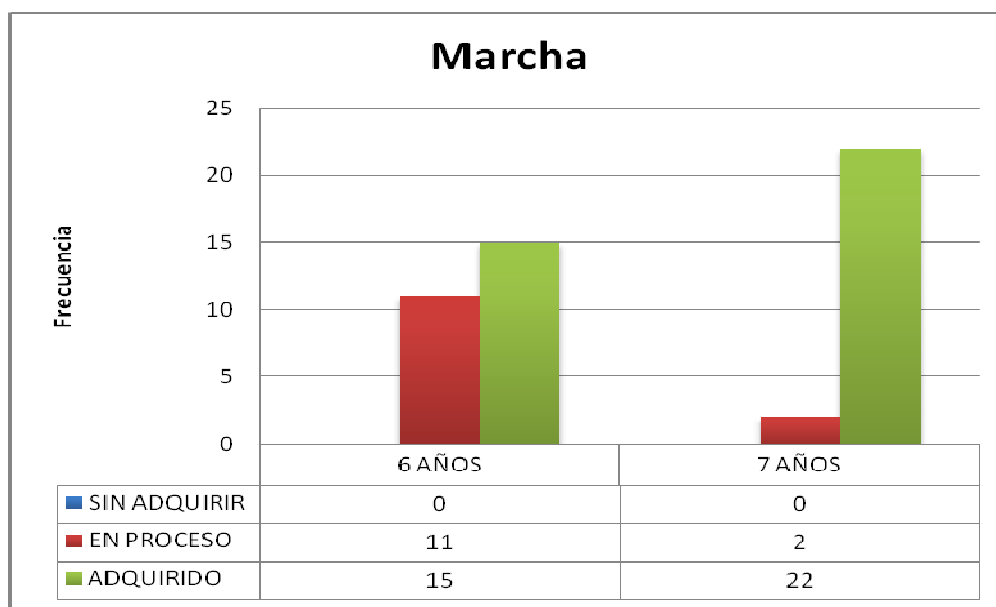


Gráfico 3. Patrón de marcha según la edad

El gráfico 3 nos muestra que para la edad de 7 años el 91,6% de los sujetos tiene el patrón de marcha adquirido, es decir la mayoría.

## Triscado

Tabla 6. *Frecuencia del Patrón de Triscado*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	9	18,0	18,0	18,0
	EN PROCESO	32	64,0	64,0	82,0
	ADQUIRIDO	9	18,0	18,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 6 indica que el 64% del total de la muestra presenta el patrón de triscado en proceso, el 18% lo tiene adquirido y automatizado y el otro 18% sin adquirir.

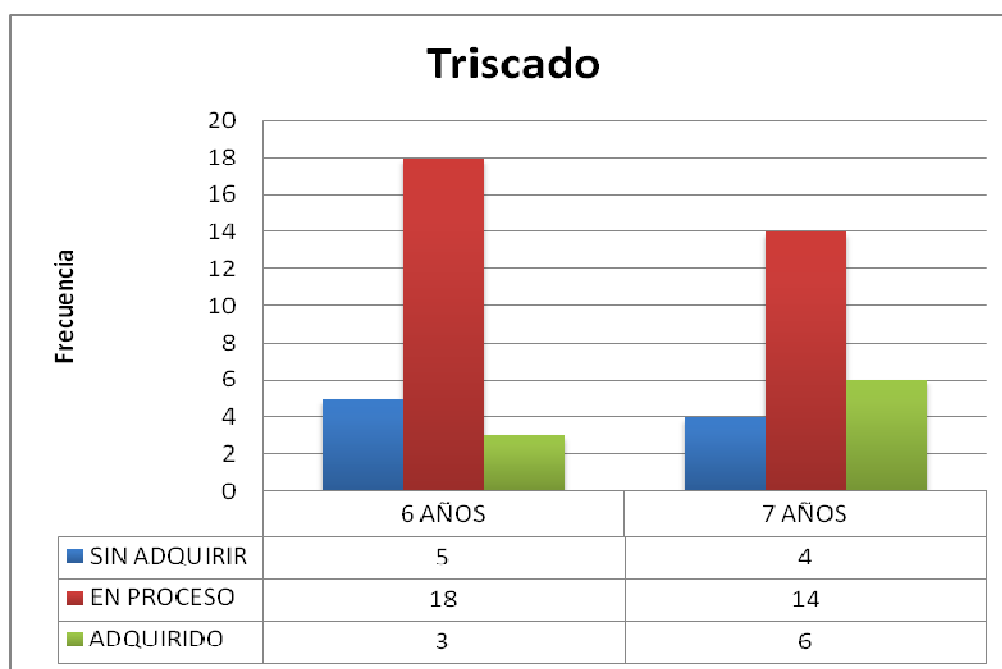


Gráfico 4. Patrón de triscado según la edad

El gráfico 4 nos que para la edad de 6 años tan solo el 11,5% cuenta con el patrón de triscado adquirido y para la edad de 7 años solo el 16,6% evidencia este patrón sin adquirir.



## Carrera

Tabla 7. *Frecuencia del Patrón de Carrera*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	0	0,0	0,0	0,0
	EN PROCESO	14	28,0	28,0	28,0
	ADQUIRIDO	36	72,0	72,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Esta tabla indica que el 72% de los sujetos presenta un patrón de carrera adquirido, el 28% está en proceso y no se encontraron sujetos sin adquirir este patrón.

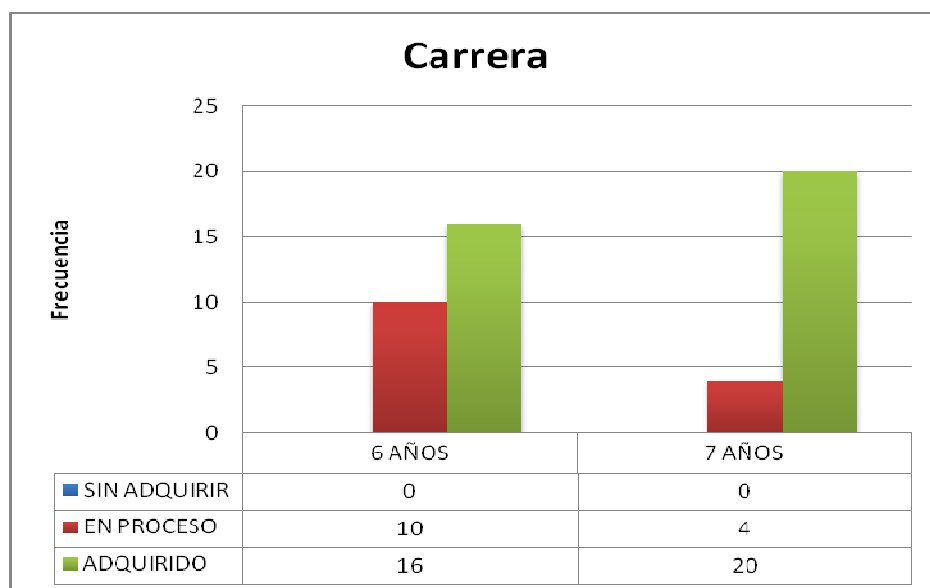


Gráfico 5. Patrón de carrera según la edad

En los resultados por edad el gráfico 5 refiere que el patrón de carrera se encuentra adquirido y automatizado para la edad de 6 años en el 61,5% de la muestra y para la edad de 7 años en el 83,3%.

## Control postural

Tabla 8. *Frecuencia del Patrón de Control Postural*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	0	0,0	0,0	0,0
	EN PROCESO	21	42,0	42,0	42,0
	ADQUIRIDO	29	58,0	58,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

En la tabla 8 se observa que del 100% de la muestra, el 58% cuenta con el patrón de control postural adquirido y el 42% se encuentra en proceso.

El gráfico 6 nos muestra que en la edad de 7 años se encuentran la mayoría de sujetos que han adquirido el patrón de control postural y en la edad de 6 años la población se encuentra dividida entre el control postural adquirido y en proceso con un 42,3% y un 57,7% respectivamente.

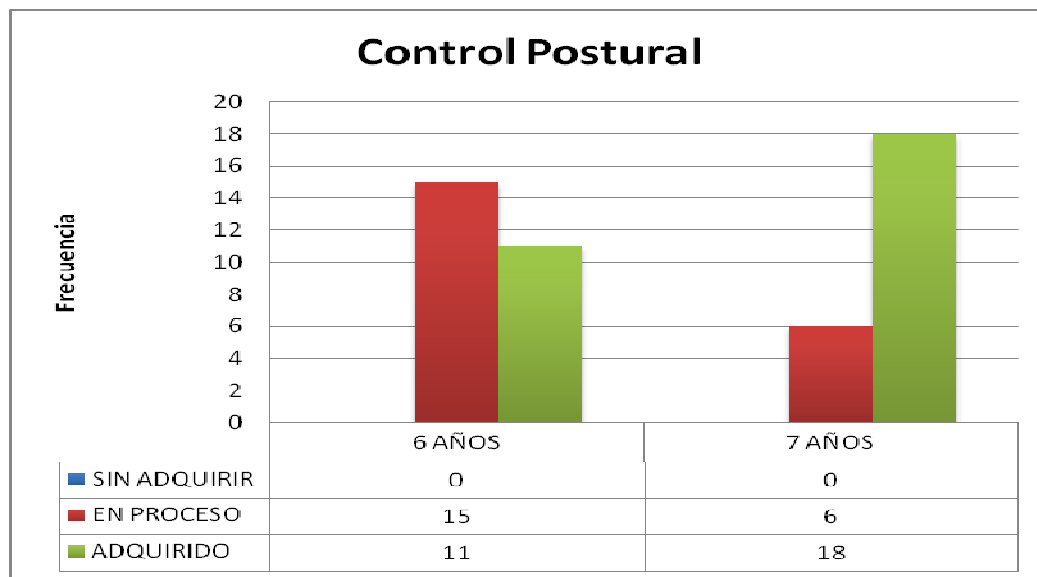


Gráfico 6. Patrón de control postural según la edad

## Equilibrio

Tabla 9. *Frecuencia del Patrón de Equilibrio*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	0	0,0	0,0	0,0
	EN PROCESO	32	64,0	64,0	64,0
	ADQUIRIDO	18	36,0	36,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla muestra que del 100% de los sujetos el 64% cuenta con el patrón de equilibrio adquirido, el 36% se encuentra en proceso y no se registraron sujetos con patrón sin adquirir.

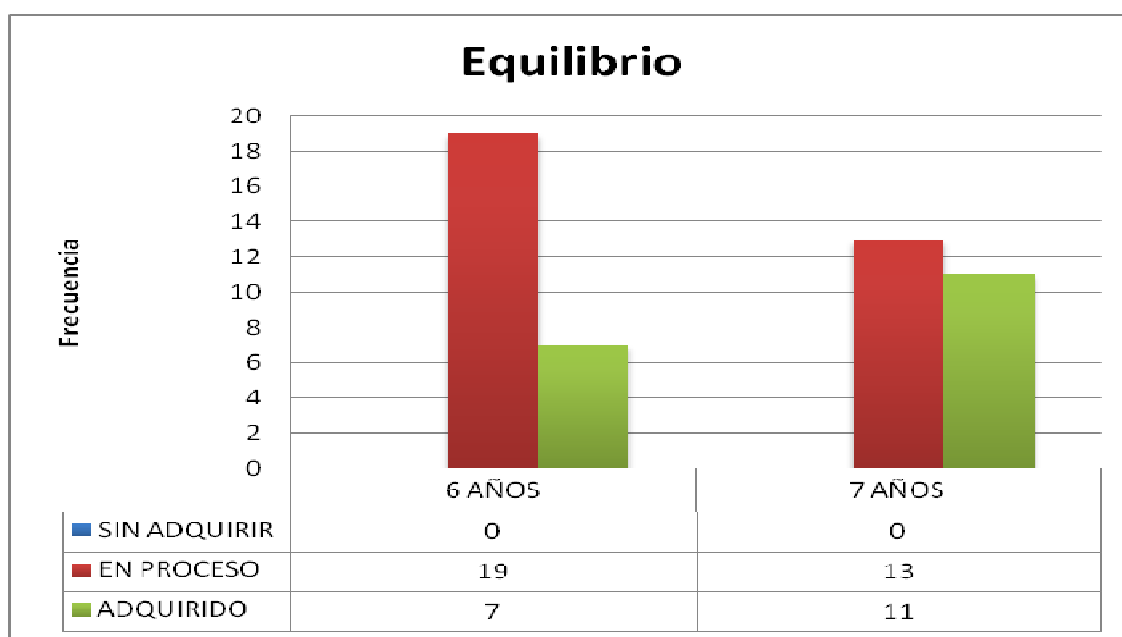


Gráfico 7. Patrón de equilibrio según la edad

El gráfico 7 nos muestra que en la edad de 6 años existe una mayor cantidad de sujetos que tienen el patrón de equilibrio en proceso y para la edad de 7 años la población está dividida con un 54,16% en proceso y un 45,84% adquirido.

## Tono muscular

Tabla 10. Frecuencia de Patrón de Tono Muscular

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIN ADQUIRIR	0	0,0	0,0	0,0
	EN PROCESO	7	14,0	14,0	14,0
	ADQUIRIDO	43	86,0	86,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 10 evidencia que la mayoría de los sujetos cuenta con tono muscular adquirido con un 86% y tan solo un 14% cuenta con un tono muscular en proceso.

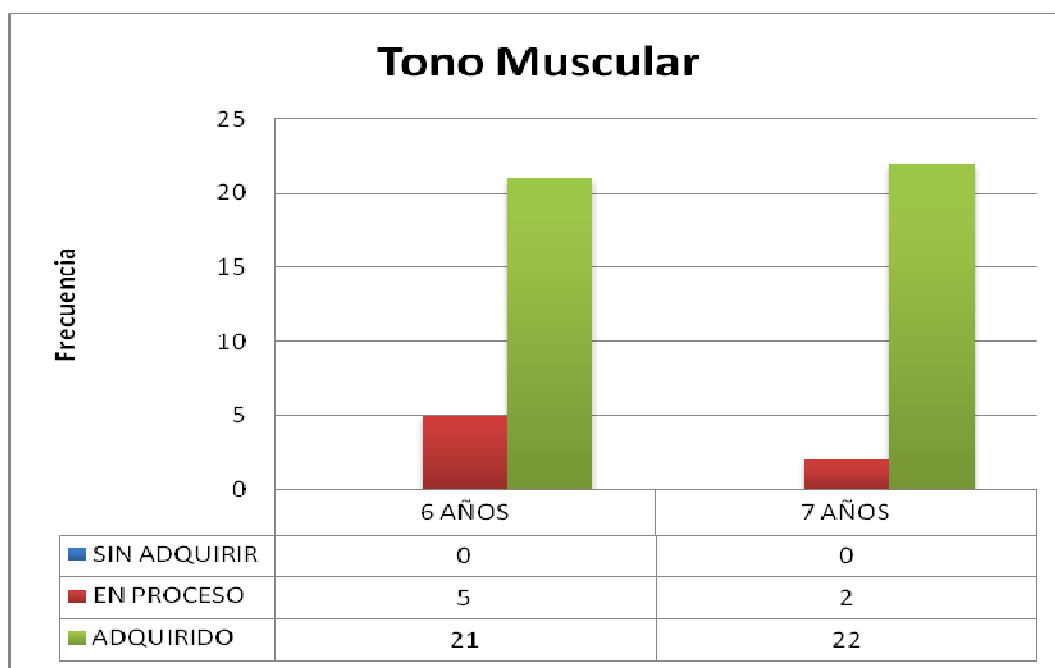


Gráfico 8. Patrón de Tono Muscular según la edad

En el gráfico 8, se puede notar que para ambas edades la mayoría de sujetos cuenta con un tono muscular adquirido y no existen sujetos con tono muscular sin adquirir.

### 4.1.2 Lectura

#### Velocidad lectora

Tabla 11. *Frecuencia de Velocidad Lectora*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	5	10,0	10,0	10,0
	NO SUPERA ALTO	15	30,0	30,0	40,0
	NO SUPERA MEDIO	15	30,0	30,0	70,0
	NO SUPERA LEVE	13	26,0	26,0	96,0
	SUPERA	2	4,0	4,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 11 muestra que solo un 4% del total de la muestra supera el nivel de velocidad de lectura requerido, el 26% no supera leve, 30% no supera medio, 30% no supera alto y 10% no supera severo. Es decir el 96% de los sujetos no supera la velocidad lectora.

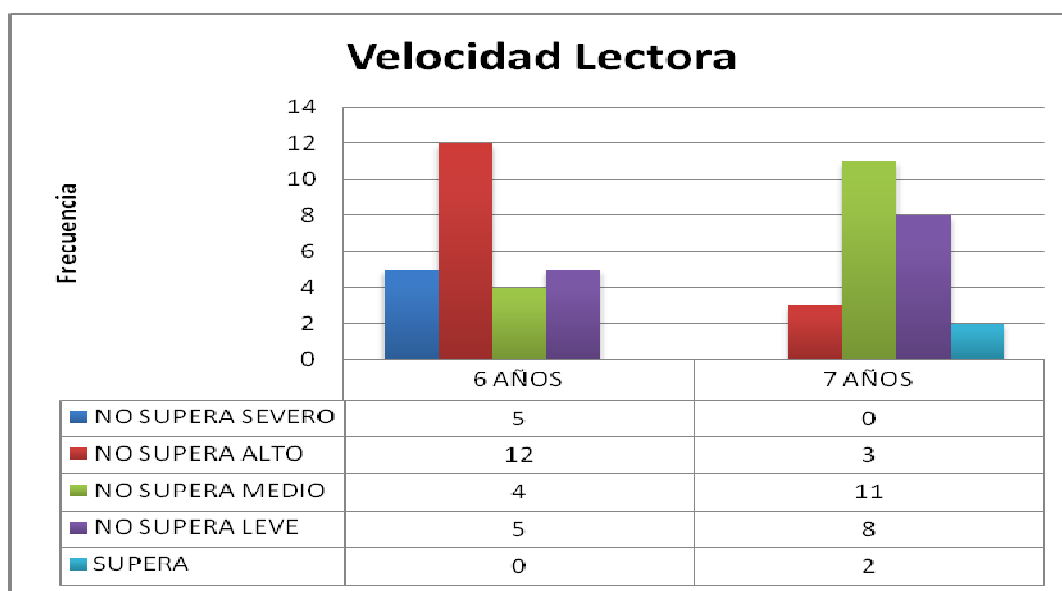


Gráfico 9. Velocidad lectora según la edad

En el gráfico 9, se evidencia que para la edad de 6 años el 100% de la muestra no supera el nivel de velocidad lectora con resultados desde no supera leve hasta no supera severo. Para la edad de 7 años no se encuentran sujetos en nivel de no supera severo y solo un 7,7% de los sujetos evaluados se encuentra en supera.

### Comprensión lectora

Tabla 12. *Frecuencia de Comprensión Lectora*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	7	14,0	14,0	14,0
	NO SUPERA MEDIO	16	32,0	32,0	46,0
	NO SUPERA LEVE	11	22,0	22,0	68,0
	SUPERA	16	32,0	32,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla representa que el 32% de los sujetos supera el nivel de comprensión lectora requerido, el 22% no supera leve, 32% no supera medio y 14% no supera alto. No se registraron sujetos en la calificación no supera severo. Es decir, el 68% de la totalidad de la muestra no supera la prueba de comprensión lectora.

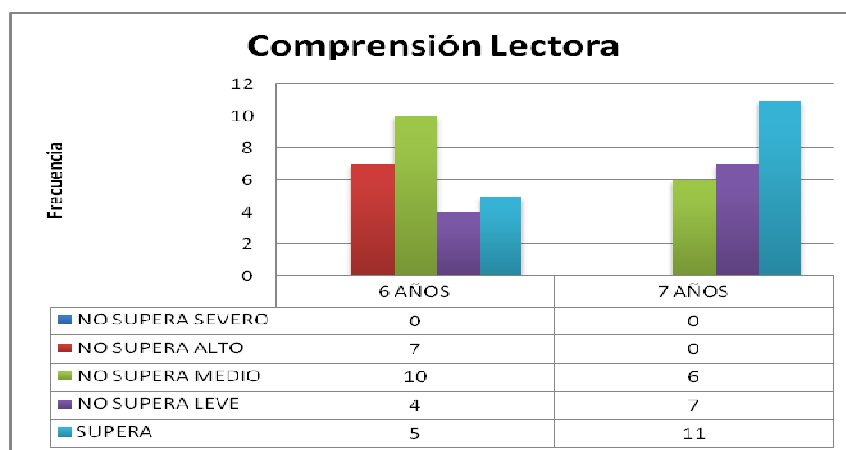


Gráfico 10. Comprensión lectora según la edad

En el gráfico 10, se puede evidenciar que la mayoría de los sujetos que han adquirido el patrón de comprensión lectora están en la edad de 7 años. Adicionalmente para la

edad de 6 años solo un 19,2% de los sujetos tiene una comprensión lectora correcta y para la edad de 7 años incrementa a un 45,83% de los sujetos.

#### 4.1.3 Escritura

##### Colocación del papel

Tabla 13. *Frecuencia de Colocación de Papel*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA MEDIO	6	12,0	12,0	12,0
	NO SUPERA LEVE	27	54,0	54,0	66,0
	SUPERA	17	34,0	34,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 13 evidencia que colocación de papel se encuentra superada para el 34%, 54% no supera leve y 12% no supera medio de la totalidad de la muestra. Es decir, el 66% de los sujetos de la muestra no supera la colocación del papel.

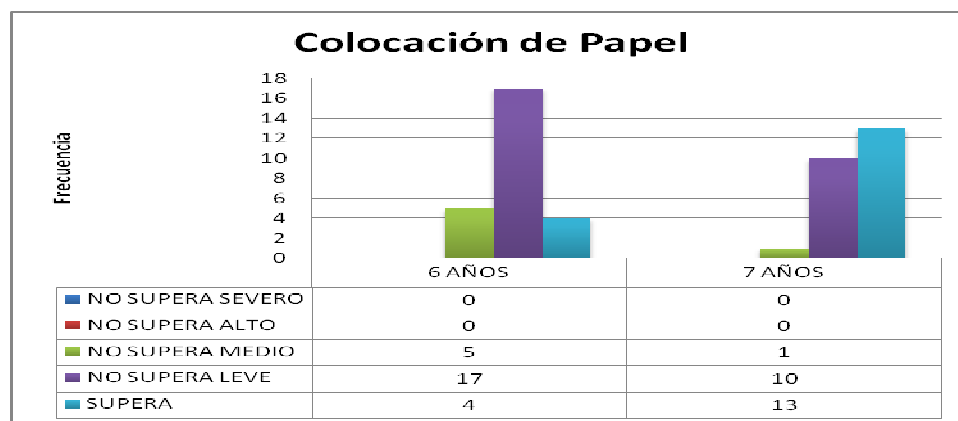


Gráfico 11. Colocación de papel según la edad

En el gráfico, se puede evidenciar que la mayoría de los sujetos que han adquirido el patrón de colocación de papel están en la edad de 7 años. En la edad de 6 años la mayoría de los sujetos se encuentran en no supera leve.

## Posición

Tabla 14. *Frecuencia de Posición*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	2	4,0	4,0	4,0
	NO SUPERA MEDIO	13	26,0	26,0	30,0
	NO SUPERA LEVE	23	46,0	46,0	76,0
	SUPERA	12	24,0	24,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 14 permite evidenciar que el patrón de posición es superado solo por el 24% de los sujetos, 46% no supera leve, 26% no supera medio y 4% no supera alto. No se registraron sujetos en no supera severo. Esto nos indica que el 76% de la totalidad de la muestra no supera el criterio posición.



Gráfico 12. Posición según la edad

En el gráfico se evidencia que la mayor cantidad de sujetos que superan el nivel de posición tienen la edad de 7 años y para la muestra de sujetos de 6 años el 92,3% no supera el nivel.



## Topografía y velocidad

Tabla 15. *Frecuencia de Topografía y Velocidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	2	4,0	4,0	4,0
	NO SUPERA MEDIO	17	34,0	34,0	38,0
	NO SUPERA LEVE	24	48,0	48,0	86,0
	SUPERA	7	14,0	14,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 15 nos muestra que el criterio de topografía y velocidad es superado por un 14% de la totalidad de la muestra, el 48% no supera leve, 34% no supera medio y 4% no supera alto. No se registraron sujetos en no supera severo. El criterio no es superado por un 86% de los sujetos.

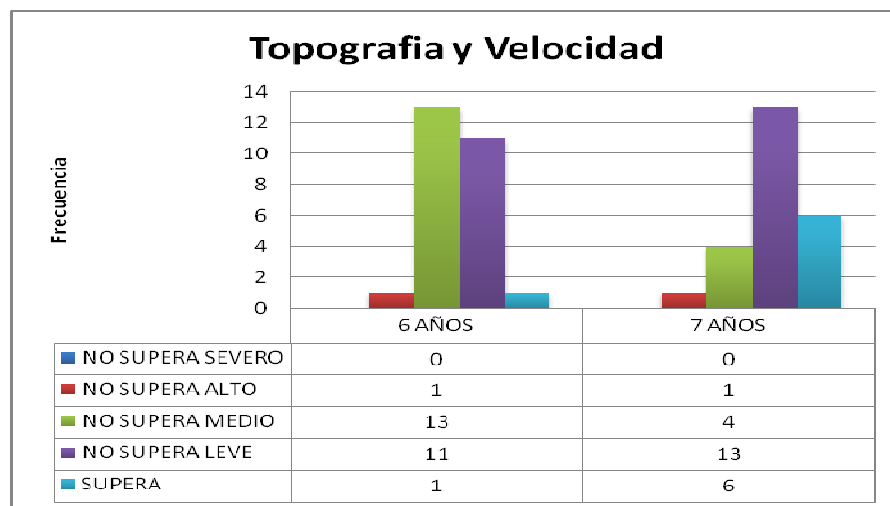


Gráfico 13. Topografía y Velocidad según la edad

En el gráfico 13, se evidencia que aproximadamente la mitad de los sujetos se encuentran en el nivel no supera leve para ambas edades, para los 6 años solo el 3,84% lo supera y para los 7 años una cuarta parte.

## Uso de la ortografía

Tabla 16. *Frecuencia de Uso de la Ortografía*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	6	12,0	12,0	12,0
	NO SUPERA MEDIO	23	46,0	46,0	58,0
	NO SUPERA LEVE	21	42,0	42,0	100,0
	SUPERA	0	0,0	0,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 16 refiere que el criterio de uso de la ortografía no es superado por ningún sujeto de la muestra, 42% no supera leve, 46% no supera medio y 12% no supera alto. No se registraron sujetos en no supera severo.

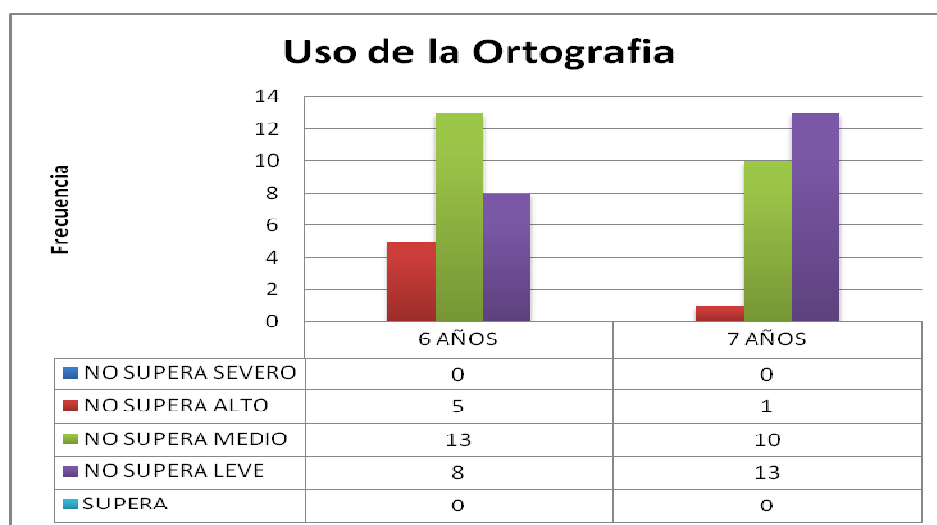


Gráfico 14. Uso de la ortografía según la edad

En el gráfico 14, se encuentra que aproximadamente la mitad de la muestra de los sujetos en la edad de 6 y 7 años está en el nivel no supera medio.

## Orden y limpieza

Tabla 17. *Frecuencia de Orden y Limpieza*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA MEDIO	7	14,0	14,0	14,0
	NO SUPERA LEVE	18	36,0	36,0	50,0
	SUPERA	25	50,0	50,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 17 representa que para el total de los sujetos el 50% supera el criterio de orden y limpieza, el 36% no supera leve y 14% no supera medio. No se registraron sujetos en no supera alto y no supera severo. Es decir un 50% de la muestra no supera orden y limpieza.

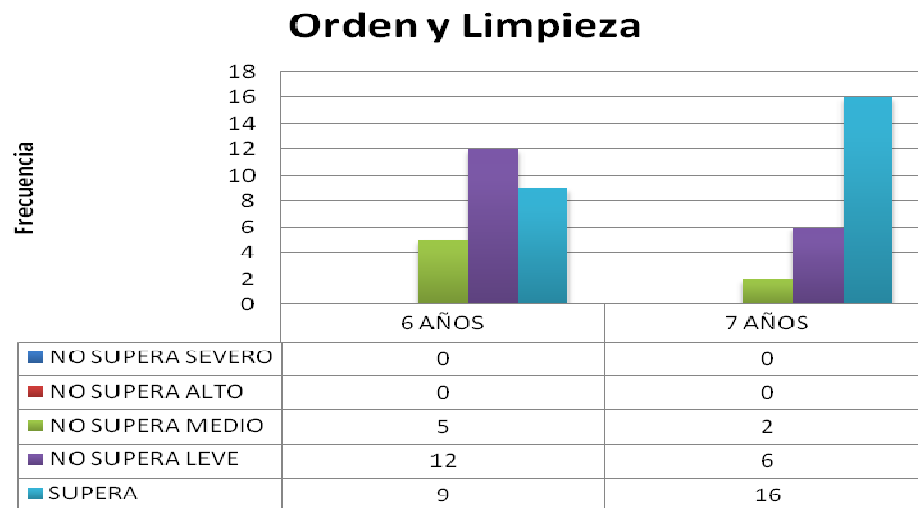


Gráfico 15. Orden y limpieza según la edad

En el gráfico 15, se identifica que la mayor cantidad de los sujetos que supera el nivel de orden y limpieza es la de 7 años con un 66,6% respecto a la de 6 años con un 34,61%.

### Errores: Inversiones

Tabla 18. *Frecuencia de Inversiones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	3	6,0	6,0	6,0
	NO SUPERA MEDIO	6	12,0	12,0	18,0
	NO SUPERA LEVE	6	12,0	12,0	30,0
	SUPERA	35	70,0	70,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 18 permite evidenciar que el 70% de la totalidad de la muestra superan el patrón de inversiones, 12% no supera leve, 12% no supera medio y 6% no supera severo. No se registran sujetos en no supera severo. Es decir el 30% se los sujetos no supera inversiones.



Gráfico 16. Inversiones según la edad

En el gráfico 16, referencia que la mayoría de los sujetos se encuentra en el nivel supera en ambas edades teniendo en cuenta que para la edad de 6 años es superado por el 61,54% y para los 7 años aumenta al 79,16%.

## Errores: Omisiones

Tabla 19. *Frecuencia de Omisiones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SUPERA SEVERO	0	0,0	0,0	0,0
	NO SUPERA ALTO	4	8,0	8,0	8,0
	NO SUPERA MEDIO	10	20,0	20,0	28,0
	NO SUPERA LEVE	7	14,0	14,0	42,0
	SUPERA	29	58,0	58,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

La tabla 19 evidencia que omisiones es superado por el 58% de los sujetos, 14% no supera leve, 20% no supera medio y 8% no supera alto. No se registraron sujetos en no supera severo. Se puede concluir que el 42% de la totalidad de la muestra no supera omisiones.

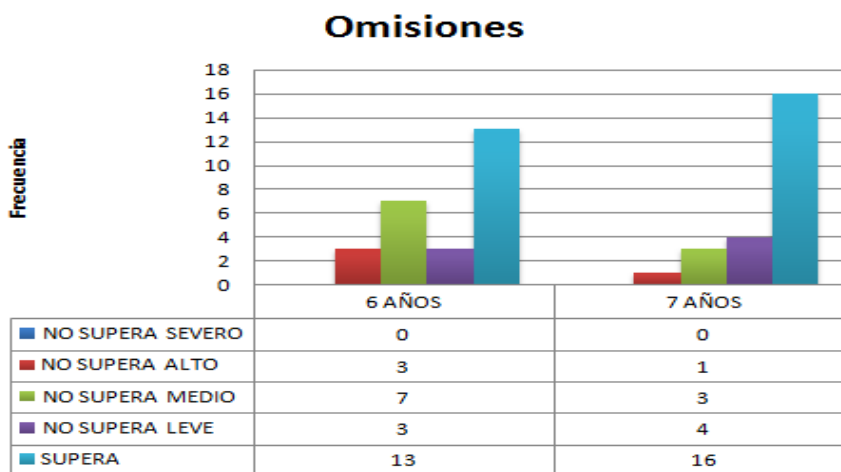


Gráfico 17. Omisiones según la edad

En el gráfico 17, se evidencia que para los 6 años el 50% de los sujetos supera el nivel de omisiones y para los 7 años incrementa al 66,6%.

#### 4.1.4 Estadísticos descriptivos de motricidad, lectura y escritura

Tabla 20. *Estadísticos descriptivos de motricidad, lectura y escritura*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
<b>Motricidad</b>					
Arrastre	50	1	3	2,28	,573
Gateo	50	2	3	2,74	,443
Marcha	50	2	3	2,74	,443
Triscado	50	1	3	2,00	,606
Carrera	50	2	3	2,72	,454
Control Postural	50	2	5	2,62	,602
Equilibrio	50	2	3	2,36	,485
Tono Muscular	50	2	3	2,86	,351
<b>Lectura</b>					
Velocidad Lectora	50	1	5	2,84	1,057
Comprensión Lectora	50	2	5	3,72	1,070
<b>Escritura</b>					
Colocación Papel	50	3	5	4,22	,648
Posición	50	2	5	3,90	,814
Topografía y Velocidad	50	2	5	3,72	,757
Uso Ortografía	50	2	4	3,30	,678
Orden y Limpieza	50	3	5	4,36	,722
Inversiones	50	2	5	4,46	,930
Omisiones	50	2	5	4,22	1,036
N válido (por lista)	50				

Esta tabla correspondiente al análisis estadístico descriptivo, se encuentra lo siguiente en cada categoría:

- Motricidad: con una calificación entre 1 - 3 evidencia que los aspectos que obtienen una mayor media son tono muscular, carrera, gateo y marcha con un valor promedio mayor a 2,5 frente a los aspectos con las medias más bajas que son triscado, arrastre y equilibrio.

- Lectura: con una calificación de 1 a 5 la velocidad lectora alcanza una media de 2,84 respecto a la comprensión lectora que obtiene una media superior de 3,72.
- Escritura: con una calificación de 1 a 5 se identifica que los aspectos que obtienen una media superior son colocación de papel, orden y limpieza, inversiones y omisiones respecto al uso de ortografía, posición, topografía y velocidad con las medias más bajas.

## 4.2 Resultados de las correlaciones

Para realizar los análisis de correlación se utilizó Rho de Spearman con un rango de -1 a 1 teniendo en cuenta que entre más cerca sea el valor a los extremos de este rango mayor será la correlación y cuando el valor del coeficiente Rho de Spearman es negativo es porque la correlación es inversamente proporcional es decir que si una variable incrementa la otra decrementa, cuando el valor es positivo ambas son proporcionales.

Se identificaron correlaciones significativas entre motricidad y lectura y motricidad y escritura.

### 4.2.1 Relación entre motricidad y lectura

Tabla 21. *Correlación entre variables Motricidad y Lectura*

Motricidad	Lectura	Comprensión Lectora	Velocidad Lectora
Arrastre	Rho de Spearman	,431	,442
	Sig. (Bilateral)	,002	,001
Gateo	Rho de Spearman	,319	,310
	Sig. (Bilateral)	0,024	0,028
Marcha	Rho de Spearman	,490**	,454**
	Sig. (Bilateral)	0,000	0,001
Triscado	Rho de Spearman	,353	,386**
	Sig. (Bilateral)	0,012	0,006
Carrera	Rho de Spearman	,307	,308
	Sig. (Bilateral)	0,030	0,030
Control Postural	Rho de Spearman	,610**	,564**
	Sig. (Bilateral)	0,000	0,000
Equilibrio	Rho de Spearman	,514**	,487**
	Sig. (Bilateral)	0,000	0,000
Tono Muscular	Rho de Spearman	0,171	0,243
	Sig. (Bilateral)	0,236	0,090

- En el patrón de arrastre existe una correlación leve de (0,431) entre arrastre y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,002$ ) y entre arrastre y velocidad lectora existe una correlación leve de (0,442) pero estadísticamente significativa ( $p=0,001$ ).
- En el patrón de gateo existe una correlación leve de (0,319) entre gateo y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,024$ ) y entre gateo y velocidad lectora existe una correlación leve de (0,310) pero estadísticamente significativa ( $p=0,028$ ).
- En el patrón de marcha existe una correlación moderada de (0,490) entre marcha y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ) y entre marcha y velocidad lectora existe una correlación leve de (0,454) pero estadísticamente significativa ( $p=0,001$ ).
- En el patrón de triscado existe una correlación leve de (0,353) entre triscado y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,012$ ) y entre triscado y velocidad lectora existe una correlación leve de (0,386) pero estadísticamente significativa ( $p=0,006$ ).
- En el patrón de carrera existe una correlación leve de (0,307) entre carrera y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,030$ ) y entre carrera y velocidad lectora existe una correlación leve de (0,308) pero estadísticamente significativa ( $p=0,030$ ).
- En el patrón de control postural existe una correlación moderada de (0,610) entre control postural y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ) y entre control postural y velocidad lectora existe una correlación moderada de (0,564) pero estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).
- En el patrón de equilibrio existe una correlación moderada de (0,514) entre equilibrio y comprensión lectora pero estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ) y entre equilibrio y velocidad lectora existe una correlación moderada de (0,487) pero estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).
- En el patrón de tono muscular no existen relaciones significativas con comprensión lectora y velocidad lectora.



#### 4.2.2 Relación entre motricidad y escritura

- En el patrón de arrastre se encontraron las siguientes correlaciones con los aspectos de escritura:

##### **Leve**

- Posición: correlación significativa ( $p=0,001$ ), magnitud leve (0,441)
- Topografía y velocidad: correlación significativa ( $p=0,005$ ), magnitud leve (0,392)
- Uso Ortografía: correlación significativa ( $p=0,008$ ), magnitud leve (0,370)
- Omisiones: correlación significativa ( $p=0,005$ ), magnitud leve (0,390)

**Sin relación significativa:** Colocación de papel, Orden y limpieza e Inversiones.

- En el patrón de ganeo se encontraron las siguientes correlaciones con los aspectos de escritura:

##### **Leve**

- Posición: correlación significativa ( $p=0,039$ ), magnitud leve (0,293)
- Uso Ortografía: correlación significativa ( $p=0,010$ ), magnitud leve (0,361)
- Inversiones: correlación significativa ( $p=0,013$ ), magnitud leve (0,350)

**Sin relación significativa:** Colocación de papel, Topografía y velocidad, Orden y limpieza y Omisiones.

- En el patrón de Marcha se encontraron las correlaciones con los aspectos de escritura:

##### **Leve**

- Colocación de papel: correlación significativa ( $p=0,005$ ), magnitud leve (0,388)
- Omisiones: correlación significativa ( $p=0,002$ ), magnitud leve (0,431)

##### **Moderada**

- Posición: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,533)
- Topografía y velocidad: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,642)
- Uso ortografía: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,565)
- Orden y limpieza: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,549)

**Sin relación significativa:** Inversiones

- En el patrón de triscado se encontraron las correlaciones con los aspectos de escritura:

**Leve**

- Posición: correlación significativa ( $p=0,046$ ), magnitud leve (0,283)
- Topografía y velocidad: correlación significativa ( $p=0,039$ ), magnitud leve (0,292)
- Inversiones: correlación significativa ( $p=0,016$ ), magnitud leve (0,340)

**Moderada**

- Uso ortografía: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,502)

**Sin relación significativa:** Colocación papel, Orden y limpieza y Omisiones.

- En el patrón de carrera se encontraron las correlaciones con los aspectos de escritura:

**Leve**

- Posición: correlación significativa ( $p=0,001$ ), magnitud leve (0,456)
- Topografía y velocidad: correlación significativa ( $p=0,004$ ), magnitud leve (0,401)
- Uso ortografía: correlación significativa ( $p=0,007$ ), magnitud leve (0,378)
- Orden y limpieza: correlación significativa ( $p=0,007$ ), magnitud leve (0,379)
- Inversiones: correlación significativa ( $p=0,041$ ), magnitud leve (0,290)
- Omisiones: correlación significativa ( $p=0,039$ ), magnitud leve (0,293)

**Sin relación significativa:** Colocación papel

- En el patrón de control postural se encontraron las siguientes correlaciones con los aspectos de escritura:

**Leve**

- Omisiones: correlación significativa ( $p=0,006$ ), magnitud leve (0,383)

**Moderada**

- Colocación papel: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,497)
- Posición: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,637)
- Uso ortografía: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,585)
- Orden y limpieza: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,580)
- Topografía y velocidad: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,723)

**Sin relación significativa:** Inversiones

- En el patrón de equilibrio se encontraron las siguientes correlaciones con los aspectos de escritura:

**Leve**

- Colocación papel: correlación significativa ( $p=0,017$ ), magnitud leve (0,337)
- Posición: correlación significativa ( $p=0,036$ ), magnitud leve (0,297)
- Uso ortografía: correlación significativa ( $p=0,016$ ), magnitud leve (0,340)
- Orden y limpieza: correlación significativa ( $p=0,018$ ), magnitud leve (0,334)

**Moderada**

- Topografía y velocidad: correlación significativa ( $p=0,000$ ), magnitud moderada (0,502)

**Sin relación significativa:** Inversiones y Omisiones

- En el patrón de tono muscular se encontraron las siguientes correlaciones con los aspectos de escritura:

**Leve**

- Uso ortografía: correlación significativa ( $p=0,005$ ), magnitud leve (0,389)
- Omisiones: correlación significativa ( $p=0,011$ ), magnitud leve (0,359)

**Sin relación significativa:** Colocación papel, Posición, Topografía y velocidad, Orden y limpieza e Inversiones.

Tabla 22. *Correlación entre Motricidad y Escritura*

Motricidad	Escritura	Colocación Papel	Posición	Topografía y Velocidad	Uso Ortografía	Orden y Lim- pieza	Inversiones	Omisiones
Arrastre	Rho de Spearman	0,215	,441**	,392**	,370**	0,160	0,217	,390**
	Sig. (Bilateral)	0,133	0,001	0,005	0,008	0,266	0,129	0,005
Gateo	Rho de Spearman	0,252	,293	0,254	,361	0,207	,350	0,243
	Sig. (Bilateral)	0,077	0,039	0,075	0,010	0,149	0,013	0,089
Marcha	Rho de Spearman	,388**	,533**	,642**	,565**	,549**	0,270	,431**
	Sig. (Bilateral)	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,002
Triscado	Rho de Spearman	0,156	,283	,292	,502**	0,196	,340	0,258
	Sig. (Bilateral)	0,279	0,046	0,039	0,000	0,173	0,016	0,071
Carrera	Rho de Spearman	0,190	,456**	,401**	,378**	,379**	,290	,293
	Sig. (Bilateral)	0,187	0,001	0,004	0,007	0,007	0,041	0,039
Control Postural	Rho de Spearman	,497**	,637**	,723**	,585**	,580**	0,162	,383
	Sig. (Bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,260	0,006
Equilibrio	Rho de Spearman	,337	,297	,502**	,340	,334	0,168	0,266
	Sig. (Bilateral)	0,017	0,036	0,000	0,016	0,018	0,244	0,062
Tono Muscular	Rho de Spearman	0,025	0,220	0,278	,389	0,143	0,148	,359
	Sig. (Bilateral)	0,866	0,124	0,051	0,005	0,322	0,304	0,011

## **5. Programa de Intervención**

### **5.1 Presentación**

La motricidad y su influencia en el aprendizaje ha sido objeto de estudio durante muchos años. Gallahue (1985) indica que los patrones de movimiento de los primeros años ya no se consideran solo producto del reloj biológico. Las experiencias motrices son consideradas importantes para el máximo desarrollo y perfeccionamiento de patrones maduros de movimiento.

La motricidad y la percepción son bases fundamentales en el desarrollo de los niños, estas influyen directamente en el aprendizaje ya que a medida que se perfeccionan y automatizan las actividades motrices se da paso al desarrollo del conocimiento.

Cuando se identifican alteraciones en la motricidad es necesario intervenir de manera preventiva o correctiva puesto que se pueden presentar alteraciones en el proceso de adquisición de lectura y escritura, resultando en fracaso escolar. Es por eso que se desprende la importancia de la evaluación de la motricidad en los niños como un factor que favorece la detección temprana de estas dificultades.

Un estudio realizado por S. Iivonen, A. Sääkslahti y K. Nissinen (2011) muestra la importancia del entrenamiento específico en habilidades motoras básicas y no solo el desarrollo de actividades físicas. En esta investigación se encontró que los niños que participaban con sesiones de entrenamiento 2 veces a la semana mejoraban sus habilidades locomotoras.

Por lo anterior, se plantea este programa de tratamiento teniendo en cuenta resultados obtenidos en este trabajo. Todas las actividades se han adaptado a la edad de la muestra de esta investigación.

## 5.2 Objetivos

### Objetivo general:

Desarrollar y fortalecer habilidades motrices que favorezcan el proceso de aprendizaje de la lectoescritura

### Objetivos específicos:

- Favorecer patrones de motricidad global
- Promover coordinación bilateral
- Favorecer automatización de patrones básicos de movimiento
- Favorecer y desarrollar coordinación visomotriz
- Mejorar patrón de equilibrio

## 5.3 Metodología

Para alcanzar estos objetivos se propone que los sujetos participen de manera activa y significativa en la realización de circuitos motores teniendo de dos a tres (estaciones) actividades lúdicas para ser realizadas de forma grupal. Estas deben ser llevadas a cabo 3 veces por semana durante 30 minutos. El orden y la forma de realizar el circuito queda a creatividad del docente.

Para ello, se pueden aprovechar los espacios de juego libre que tienen los niños antes de iniciar la jornada escolar, es decir, se cambia 3 días de juego libre por juego de estimulación dirigido.

El maestro debe decir a los niños el tiempo que tienen para llevar a cabo la actividad, exponer a los niños la importancia de la organización y del manejo del tiempo, así como la organización de los materiales y la limpieza del salón de clase.

## 5.4 Actividades

### Favoreciendo motricidad global:

**Actividad 1. Arrastrase por la selva:**

*Materiales:* letras recortadas

Se le indica a los niños que deben arrastrarse por el suelo moviendo manos y piernas e ir recogiendo diferentes letras dejadas en el camino para formar una palabra

**Actividad 2. Representando los animales:**

Continuando con el juego de la selva, se les pide a los niños que representen la forma de caminar de diferentes animales que encontramos en la selva.

**Actividad 3. Huellas**

*Materiales:* Seis pies izquierdos y seis pies derechos en cartulina

Primero se camina sobre las pisadas, intentando seguir la marcha. Cada vez que pongan el pie derecho en las marcadas con D, decir “derecha”. Después se salta en una sola pierna sobre el pie derecho y sobre los que están marcados con D, luego repetir este mismo con el pie izquierdo.

**Actividad 4. Ejercicios de coordinación:**

*Saltar en lazo:*

Invitar a los niños a saltar lazo:

- 10 veces con las dos piernas
- 5 veces con una pierna
- 5 veces con la otra.

**Actividad 5. Identifica los lados**

Se dibuja un cuadrado en el piso, el niño se ubica dentro de la figura y el profesor le va dando órdenes, como saltar a la derecha, salta al frente, salta hacia atrás. Se puede incrementar la complejidad dándole claves a cada uno de los movimientos.

**Actividad 6. Ejercicios combinando posiciones**

Se le pide al niño que empiece a caminar, siguiendo los golpes de un tambor. Cuando el tambor pare, el niño debe parar y ubicarse en distintas posiciones que ira mencionando el

profesor. Por ejemplo: Parado muy pegado contra la pared, sentado en el suelo con piernas extendidas, acostado, etc.

### ***Actividad 7: Carrera sobre la soga***

Ubicar una serie de sogas cortas sobre el piso y pedir al niño que corra dando un paso entre cada soga. A medida que el niño incrementa su habilidad se pueden hacer variaciones como hacerlos saltar con los brazos en diferentes posiciones

### ***Actividad 8: Salto sobre aros***

Ubicar aros en diversas posiciones en el piso y hacer que los niños salten en uno o dos pies. Se puede variar dando al niño algo para que lleve en las manos.

### ***Actividad 9: Tiro al blanco***

Construir blancos de distintas formas y tamaños. Hacer que los niños se paren detrás de una línea e intenten tirar pelotas hacia el blanco. Se puede variar colgando el blanco para que practiquen con un blanco en movimiento.

### ***Actividad 10: El huerto***

El profesor narrará un cuento en donde se observen diferentes patrones de movimiento (agacharse, arrastrarse, correr, caminar lento, etc.)

### **Actividades de apoyo a la lecto escritura:**

#### ***Actividad 1. Dibujar frente a la pared:***

Materiales: Papel y colores.

Procedimiento: Se entrega al niño una hoja y un color. Se pega la hoja en la pared a la altura de la cara del niño y se le pide que dibuje.

#### ***Actividad 2. Realizar pulseras con cuentas:***

El niño toma un pedazo ( 15 cm.) de piola de cometa con una mano y con la otra coge las cuentas (de varios colores o según el gusto) para introducirlas en la piola; se sigue



haciendo la actividad hasta llenar la totalidad del largo de esta; por último se le hace un nudo.

***Actividad 3. Colorear o dibujar acostado en el piso con la cabeza levantada:***

Materiales: Hojas de papel, colores, lápiz, borrador, saca puntas.

Procedimiento: Llevar a los niños al kiosco y pedirles que se acuesten boca abajo. Luego la maestra hace entrega de los materiales a cada niño y propone un tema para que realicen un dibujo y lo pinten. La maestra debe verificar constantemente que los niños permanezcan siempre en la misma posición y manteniendo la cabeza levantada al realizar la tarea planteada. El producto ideal de esta actividad es que los niños elaboren un dibujo sencillo (carro, cuerpo humano, casa) con su cabeza levantada.

***Actividad 4. Coloca las figuras en su sitio:***

Materiales: Hoja, tijeras

Procedimiento: La maestra dibuja siluetas de figuras en una hoja y se las reparte a los niños. Luego pasa otra hoja para que ellos puedan recortarlas y luego pegarlas en la silueta que le corresponde a esa figura-

***Actividad 5. Contorneado y coloreado***

Se pide al niño que retiene líneas en sentido, vertical, horizontal y curvas.

***Actividad 6. Muevete***

Cuando finalice el circuito se le muestra una tarjeta con una letra. Se le dice al niño que debe moverse como esta letra o que mueva la mano en el aire para hacer el gesto gráfico de la misma.

**Actividades de apoyo en casa**

- Todas las mañanas despiértelo con un abrazo fuerte-mantenido y proporciónale presión sobre medio cuerpo y luego sobre el otro (3 veces) con sus manos en dirección de la cabeza a los pies.

- Cuando se desplacen al colegio permita que el niño lo haga saltando por el mayor tiempo que resista y cada semana proponga al niño cambio en los saltos complejizando la acción, por ejemplo de lado, en un solo pie y alterne los días de cada semana realizando equilibrio jugando pico-pala (talón – punta)
- Dos días a la semana el niño puede subir las escaleras en cuatro (cuadrúpedo), saltando cada escalón o proporcionele un peso para subir como la maleta o libros (de acuerdo a su capacidad y contextura).
- Cuando usted este recogiendo u organizando la ropa (dos veces en la semana) permita que el niño le colabore cargando la ropa o diferentes objetos; verifique el peso que sea acorde a la contextura y capacidad del niño e incremente gradualmente el peso a cargar.
- Mínimo una vez por semana planee salida al parque que le demande al niño el empleo de fuerza de sus extremidades, cambio de posiciones. (empujar, halar, equilibrio), igualmente complejice cada semana las acciones que realiza.
- Durante varias actividades del día realice un estímulo en la espalda en dirección vertical de arriba hacia abajo cuando usted visualice una mala postura (respetando la región de la columna vertebral), esto con el fin de promover enderezamiento; y por ende una mejor postura en especial en posición sedente (trabajo en mesa).

### **5.5 Evaluación**

Al realizar cada actividad se recomienda realizar un registro individual sobre el desempeño del niño (avances y/o dificultades) para hacer un comparativo desde el inicio del programa hasta el final.

## 5.6 Cronograma

Este programa de intervención se realizará con el apoyo de las docentes titulares de cada curso. Se ha planificado para que sea desarrollado durante seis meses, tres veces por semana durante sesiones de 30 minutos.

Tabla 23. *Cronograma de actividades*

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>Motricidad</b>	X	X	X	X	X	
<b>Lectoescritura</b>	X	X	X	X	X	
<b>Evaluación</b>						X

## 6. Discusión y conclusiones

### 6.1 Discusión

Tomando como referencia el objetivo propuesto en el presente estudio, el cual pretendía determinar la relación entre motricidad y lectoescritura en niños de 6 a 7 años que cursaban primero de primaria; se valoró el nivel de madurez de los patrones motores, la comprensión y velocidad lectora y se identificaron características en la escritura a un grupo de 50 niños.

En la valoración de la motricidad (patrones básicos de movimiento, control postural, equilibrio y tono muscular) se encuentra que los patrones con mayor frecuencia en fase de Proceso fueron triscado con un 64%, equilibrio con un 64% y arrastre con un 60% y sin adquirir triscado 18%. Estos resultados, especialmente el patrón de arrastre incide directamente en la ejecución fluida y armoniosa de los otros patrones. Como dice Ferré y Ferré (2005) el patrón contralateral del reptado asienta la base de coordinación necesaria para el resto de los movimientos como andar, correr o saltar.

Al realizar un análisis de la correlación entre motricidad y comprensión lectora los resultados nos indican que existe una correlación baja con arrastre ( $p=0,002$ ), gateo ( $p=0,024$ ), triscado ( $p=0,012$ ) y carrera ( $p=0,030$ ) y existe una correlación moderada con marcha ( $p=0,000$ ), control postural ( $p=0,000$ ) y equilibrio ( $p=0,000$ ) y no existe correlación con tono muscular.

Por otro lado en el análisis de la correlación entre motricidad y velocidad lectora los resultados nos indican que existe una correlación baja con arrastre ( $p=0,001$ ), gateo ( $p=0,028$ ), marcha ( $p=0,001$ ), triscado ( $p=0,006$ ) y carrera ( $p=0,030$ ) y existe una correlación moderada con control postural ( $p=0,000$ ) y equilibrio ( $p=0,000$ ) y no existe correlación con tono muscular.

Al realizar un análisis de correlación entre motricidad y escritura se encuentra que:

- Entre motricidad y colocación de papel los resultados nos indican que existe una correlación baja con marcha ( $p=0,005$ ), equilibrio ( $p=0,017$ ), existe una correlación

moderada con control postural ( $p=0,000$ ) y no existe correlación con el arrastre, gateo, triscado, carrera y tono muscular.

- Entre motricidad y posición los resultados nos indican que existe una correlación baja con arrastre ( $p=0,001$ ), gateo ( $p=0,039$ ), triscado ( $p=0,046$ ), carrera ( $p=0,001$ ), equilibrio ( $p=0,036$ ), existe una correlación moderada con marcha ( $p=0,000$ ), control postural ( $p=0,000$ ) y no existe correlación con el tono muscular.
- Entre motricidad y topografía los resultados nos indican que existe una correlación baja con arrastre ( $p=0,005$ ), triscado ( $p=0,039$ ), carrera ( $p=0,004$ ), existe una correlación moderada con marcha ( $p=0,000$ ), control postural ( $p=0,000$ ), equilibrio ( $p=0,000$ ) y no existe correlación con gateo y tono muscular.
- Entre motricidad y uso ortografía los resultados nos indican que existe una correlación baja con arrastre ( $p=0,008$ ), gateo ( $p=0,010$ ), carrera ( $p=0,007$ ), equilibrio ( $p=0,016$ ), tono muscular ( $p=0,005$ ), existe una correlación moderada con marcha ( $p=0,000$ ), triscado ( $p=0,000$ ), control postural ( $p=0,000$ ).
- Entre motricidad y orden y limpieza los resultados nos indican que existe una correlación baja con carrera ( $p=0,007$ ), equilibrio ( $p=0,018$ ), existe una correlación moderada con marcha ( $p=0,000$ ), control postural ( $p=0,000$ ) y no existe correlación con arrastre, gateo, triscado y tono muscular.
- Entre motricidad e inversiones los resultados nos indican que existe una correlación baja con gateo ( $p=0,013$ ), triscado ( $p=0,016$ ), carrera ( $p=0,041$ ) y no existe correlación con arrastre, marcha, control postural, equilibrio y tono muscular.
- Entre motricidad y omisiones los resultados nos indican que existe una correlación baja con arrastre ( $p=0,005$ ), marcha ( $p=0,002$ ), carrera ( $p=0,039$ ), control postural ( $p=0,006$ ), tono muscular ( $p=0,011$ ) y no existe correlación con gateo, triscado y equilibrio.

## 6.2 Conclusiones

- Triscado, equilibrio y arrastre fueron los patrones básicos de movimiento con mayor frecuencia que se encuentran en fase de proceso.
- Existe una correlación significativa entre la motricidad (patrones básicos de movimiento de arrastre, gateo, carrera, triscado) con lectura exceptuando el tono muscular.

- Existe una correlación significativa en patrones básicos de movimiento como arrastre, gateo, marcha, triscado, carrera, control postural y equilibrio con la escritura.
- No existe una correlación significativa entre el tono muscular y la escritura.

### **6.3 Limitaciones**

Durante la realización de este estudio se encontraron algunas limitaciones:

- Los niños que ingresan al grado primero, al inicio del año escolar solo se encuentran familiarizados con algunas palabras pero no han iniciado el proceso de lectoescritura formal. Fue necesario realizar las pruebas finalizando el año lectivo.
- El tamaño de la muestra de los sujetos de sexo masculino fue menor a los sujetos de sexo femenino, por lo que una muestra mayor de esta población (masculina) nos permitirá brindar nuevos datos.
- La falta de experticia en la aplicación de las pruebas limitaban al evaluador en este ejercicio.

### **6.4 Prospectiva**

- Es importante complementar los resultados con otras pruebas neuropsicológicas que evalúen otros factores que puedan estar asociados al proceso de adquisición de la lectura y escritura, por ejemplo, el ámbito familiar y social en el que están inmersos los sujetos de la muestra o el abordaje del proceso de lectoescritura en relación a teoría de inteligencias múltiples propuestas por Gardner.
- Evaluar la efectividad del programa de intervención en los niños de grado primero para poder realizar un estudio comparativo y poder incluirlo en la práctica educativa.

## 7. Referencias

- Ajuriaguerra, J. (1981). *La escritura del niño*. Barcelona: Laia
- Anglada Monzón, P. (2010) El patrón motor del arrastre: punto de partida. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(39), 458-469.  
Recuperado de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista39/artpatron174.htm>
- Canals, R. (1991). *Pruebas Psicopedagógicas de Aprendizajes Instrumentales*. Barcelona: Onda.
- Carrera, G. (Coord) (2008). *Dificultades infantiles de aprendizaje. Detección y estrategias de ayuda*. Madrid: GRUPO CULTURAL
- Collado Vasquez, S., (2005) Desarrollo de la marcha. *CIENSALUD. Facultad de Ciencias de la Salud*, 3, 1 – 13. Recuperado de:  
[http://www.uax.es/publicaciones/archivos/CCSREV05\\_002.pdf](http://www.uax.es/publicaciones/archivos/CCSREV05_002.pdf)
- Cuetos, F. (2008) *Psicología de la lectura (7ª Edición)*. Madrid: Wolters Kluwer Educación
- Cuetos, F. (2010). *Psicología de la escritura (Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura)*. España: Editorial Escuela Española S.A.
- Da Fonseca, V (2008). *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona. Inde
- Díaz – Jara M. (2015) La importancia del desarrollo neuromotor en el ámbito educativo en Martín - Lobo, P. y Vergara – Moragues, E. (Coords) *Procesos e instrumentos de evaluación neuropsicológica educativa* (pp. 80 – 94). España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Díaz-Jara, M., Martín-Lobo, P., Vergara-Moragues, E., Navarro-Asencio, E. & Santiago-Ramajo, S (2015). Building test motor Development Assessment (5-11 years). 1<sup>st</sup> International Congress Psychobiology. Oviedo.

- Ferré, J y Aribau, E. (2008). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J., Ferré, M. (2005). *Cero a tres. El desarrollo neuro-senso-motriz de los 3 primeros años de vida. Tablas de valoración- Circuitos de estimulación*. Barcelona: Edición Ferré J. y Ferré M.
- Gallahue, D. L. y Ozmun, J. C. (2006) *Understanding motor development. Infants, Children, Adolescents, Adults*. Boston: McGraw Hill
- Giblin, G., Farrow, D., Reid, M., Ball, K., Abernethy, B., (2015) Perceiving movements patterns: Implications fo skill evaluation, correction and development. *RICYDE Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 39(11), 5-17. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2015.03901>
- Goddard, S.; (2012) *Attention, Balance and Coordination. The A. B. C. of learning success*.USA: WILEY-BLACWELL.
- Gonzalez, M., Martin, I. y Delgado, M. (2011). Intervención temprana de la lectoescritura en sujetos con dificultades de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Psicología* 43 (1). Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012005342011000100003&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012005342011000100003&lang=es)
- Grissmer, D., Grimm, K., Aiyer S., Murrah, W., Steele, J. (2010). Fine Motor Skills and Early Comprehension of the World: Two New School Readiness Indicators. *Developmental Psychology*. 46 (5), 1008-1017.
- Hernandez, R., Fernandez, C., Baptista, P., (2014) *Metodología de la Investigación (6ª ed)*. Mexico, D.F.: Mc Graw Hill
- Jimenez, J. (2012). *Dislexia en español. Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos*. Madrid: Ediciones Pirámide



- Jones, D., Christensen, C.A. (1999) Relationship between automaticity in handwriting and students' ability to generate written text. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 44-49. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/journals/edu/91/1/44/>
- Le Boulch, J. (1986). *La educación para el movimiento en edad escolar*. Barcelona: Paidós
- Lebrero Baena, M. P., Lebrero Baena M. T. (1993). *Como y cuando enseñar a leer y escribir*. España: Editorial Síntesis S.A.
- Lubans, David R., Morgan, Philip J., Cliff, Dylan P., Barnnet, Lissa M. and Oakley, Anthony D. (2010) Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports medicine*, 40(12), 1019 - 1035. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10536/DRO/DU:30031139>
- Manga, D., Ramos, F. (2000). El sistema funcional de la lectoescritura en la neuropsicología de Luria. (Congreso Mundial de lecto-escritura) (Material no publicado). Recuperado de <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d146.pdf>
- Martín-Lobo, M. (2006). *El salto al aprendizaje. Cómo obtener éxitos en los estudios y superar las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Palabra.
- McClenaghan, B.; Gallahue, D. (1985). *Movimientos fundamentales. Su desarrollo y rehabilitación*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Oldak- Kovalsky, B., Oldak – Skvirsky, D., (2015) Gateo. Revisión de la literatura médica. *Revista Mexicana de Pediatría*; 82(4), 144 - 148. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2015/sp154f.pdf>
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. España: Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Rigal, R (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria*. Barcelona: INDE.

- Roebers, C. M., et al. (2013) The relation between cognitive and motor performance and their relevance for children's transition to school: A latent variable approach. *Human Movement Science*, 33, 284 – 297. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2013.08.011>
- Roselli, M.; Matute, E. y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo Infantil*. Mexico: Editorial Manual Moderno.
- S. Iivonen, A. Sääkslahti & K. Nissinen (2011). The development of fundamental motor skills of four- to five-year-old preschool children and the effects of a preschool physical education curriculum, *Early Child Development and Care*, 181:3, 335-343. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/03004430903387461>
- Soriano, C (Coord.) (2007). *Fundamentos de neurociencia*. Cataluña: Editorial UOC

## ANEXOS

### Anexo 1. Prueba de Motricidad

#### PRUEBA DE EVALUACION DEEL DESARROLLO NEUROMOTRIZ

	1. Sin adquirir	2. En proceso	3. Adquirido y automatizado
ARRASTRE			
GATEO			
MARCHA			
TRISCADO			
CARRERRA			
CONTROL POSTURAL			
EQUILIBRIO			
TONO MUSCULAR			

ARRASTRE	SI	NO
1. Movimiento contralateral (una pierna y el brazo contrario a la vez)		
2. Movimiento simétrico (mismo movimiento con ambos lados) y automatizado		
3. Cabeza elevada y hacia adelante		
4. Hombros ligeramente elevados con respecto al suelo		
5. Brazo adelantado, tras el impulso. Flexionado 90° con respecto al cuerpo		
6. Brazo adelantado, tras el impulso: flexionado 90° en el codo		
7. Brazo adelantado: mano con los dedos juntos y señalando hacia adelante		
8. Brazo retrasado: encogido a la altura del hombro y sin realizar movimiento		
9. Pierna adelantada: ángulo de 90° en cadera		
10. Pierna adelantada: en contacto con el suelo		
11. Pierna adelantada: dedo gordo del pie apoyado en el suelo para el impulso		
12. Pierna retrasada: relajada y estirada a continuación del tronco		
13. Pierna retrasada: mientras se avanza permanece contra el suelo		
14. Avance considerable (se observa progresión en el espacio) y fluido (rítmico)		
TOTAL		

GATEO	SI	NO
1. Movimiento contralateral (una pierna y el brazo contrario a la vez)		
2. Movimiento simétrico (mismo movimiento con ambos lados) y automatizado		
3. Cabeza ligeramente elevada con respecto al tronco y relajada		
4. Manos abiertas		
5. Manos se dirigen hacia adelante		
6. Piernas paralelas		
7. Muslos en línea con la cadera y perpendiculares al suelo		
8. Rodillas se levantan ligeramente y siguen la trayectoria de las manos		
9. Pies alineados hacia detrás		
10. Pies se arrastran con el empeine en contacto con el suelo		
TOTAL		

MARCHA	SI	NO
1. Movimiento contralateral (una pierna y el brazo contrario a la vez)		
2. Movimiento rítmico en las zancadas (ritmo uniforme) y automatizado		
3. Equilibrio correcto		
4. Cabeza elevada y mirando hacia delante		
5. Tronco recto sin tensión		
6. Movimiento de balanceo de los brazos desde el hombro		
7. Dos fases: apoyo simple(un pie) y apoyo doble(dos pies)		
8. Apoyo de talón y transferencia del peso a la punta		
9. Pies en línea siguiendo la dirección de la marcha		
10. Pies separados, aproximadamente, a la altura de los hombros		
TOTAL		

TRISCADO	SI	NO
1. Movimiento contralateral (una pierna y el brazo contrario a la vez)		
2. Movimiento rítmico en las zancadas (ritmo uniforme) y automatizado		
3. Equilibrio correcto		
4. Cabeza elevada y mirando hacia delante		
5. Tronco recto sin tensión		
6. Movimiento de balanceo de los brazos desde el hombro		
7. Cuatro fases: apoyo doble(dos pies), apoyo simple (un pie), vuelo(sin apoyo) y apoyo simple(un pie)		
8. Ligera flexión del pie y la pierna de apoyo (para el impulso)		
9. Extensión completa de la pierna de apoyo después del impulso		

10. Muslo del a pierna adelantada elevado		
11. Apoyo del talón y transferencia del peso a la punta		
12. Pies en línea siguiendo la dirección de la marcha		
13. Pies separados, aproximadamente, a la altura de los hombros		
TOTAL		

CARRERA	SI	NO
1. Movimiento contralateral (pierna derecha y brazo izquierdo a la vez)		
2. Movimiento rítmico en las zancadas (ritmo uniforme) y automatizado		
3. Equilibrio correcto		
4. Cabeza elevada y mirando hacia delante		
5. Tronco ligeramente inclinado hacia adelante		
6. Movimiento de balanceo de los brazos con flexión de los codos en 90°		
7. Dos fases: apoyo simple (un pie) y fase de vuelo (sin apoyo)		
8. Ligera flexión del pie y la pierna de apoyo		
9. Extensión completa de la pierna de apoyo después de la flexión inicial		
10. Muslo de la pierna adelantada muy elevada o paralelo al suelo		
11. Pequeña rotación interna del pie y la pierna que van hacia delante.		
TOTAL		

CONTROL POSTURAL	SI	NO
Observación lateral		
1. Cabeza en línea media y alineada con los hombros		
2. Hombros en la línea de la gravedad(pasa por el medio de la articulación)		
3. Tronco en la vertical (ni hacia delante, ni hacia detrás)		
4. Caderas en la vertical y en línea con los hombros y el fémur		
5. Rodillos en línea con el fémur		
6. Pies apoyados sobre toda la planta		
Observación de frente		
7. Hombros simétricos y la misma altura		
8. Tronco sin desviación lateral		
9. Caderas simétricas sin desviación lateral		
10. Rodillas simétricas y ligeramente separadas entre si		
11. Dedos de los pies mirando al frente o ligeramente hacia el exterior		
TOTAL		

EQUILIBRIO	SI	NO
<b>Equilibrio estático (ojos cerrados)</b>		
1. Mantiene el equilibrio en la postura del avión		
2. Mantiene el equilibrio en posición bípeda con los pies juntos		
3. Mantiene el equilibrio apoyado sobre las puntas de los pies		
4. Mantiene el equilibrio del pie sobre una línea con un pie delante del otro		
5. Mantiene el equilibrio sobre la pierna derecha		
6. Mantiene el equilibrio sobre la pierna izquierda		
<b>Equilibrio dinámico</b>		
7. Marcha hacia delante controlada sobre una línea con los pies continuos		
8. Marcha controlada hacia detrás sobre una línea con los pies continuos		
9. Saltos controlados en el sitio sobre el pie derecho		
10. Saltos controlados en el sitio sobre el pie izquierdo		
11. Saltos controlados con los pies juntos hacia delante y hacia detrás(alternos)		
<b>TOTAL</b>		

TONO MUSCULAR	SI	NO
1. De pie tiene una posición firme, espalda recta y cabeza elevada		
2. Adopta la posición de cuclillas y se levanta sin ayuda y con poco esfuerzo		
3. En tendido supino contrae con fuerza el abdomen y mantiene la contracción		
4. En tendido supino contrae con fuerza los brazos y mantiene la contracción		
5. En tendido supino aprieta con fuerza las manos y mantiene la contracción		
6. En tendido supino contrae con fuerza las piernas y mantiene la contracción		
7. En tendido supino se realiza la flexión pasiva de los brazos sin resistencia		
8. En tendido supino se realiza la extensión pasiva de los brazos sin resistencia		
9. En tendido supino se realiza la flexión pasiva de las piernas sin resistencia		
10. En tendido supino se realiza la extensión pasiva de las piernas sin resistencia		
<b>TOTAL</b>		

**Anexo 2. Prueba de Comprensión y Velocidad Lectora****Prueba de rapidez lectora****MUNECOS DE NIEVE p.25****Castellano****1o Primaria CLASE:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_**NOMBRE** \_\_\_\_\_**TOTAL DE PALABRAS/MINUTO:** \_\_\_\_\_**TOTAL DE ERRORES:** \_\_\_\_\_**TOTAL DE PALABRAS BIEN LEIDAS:** \_\_\_\_\_**CLASE DE ERRORES:** \_\_\_\_\_

Miguel tiene un perrito. Es muy pequeño. Su pelo es suave. Tiene los ojos de color caramelo. Miguel lo abraza. El perrito le lame la mano.

10  
21  
26

Al perrito le llaman "Peladilla". Es muy juguetón y travieso. El otro día tiro una taza al suelo y se rompió. Mamá se enfado mucho.

35  
48  
51

A veces van juntos de paseo Miguel y "Peladilla". El perrito lo va oliendo todo y se para muchas veces.

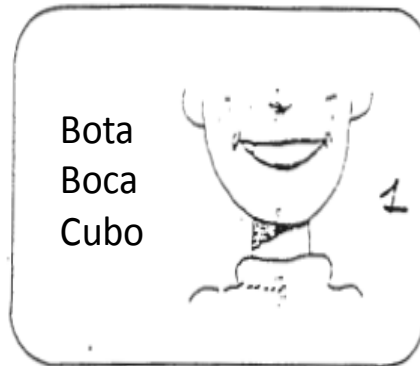
61  
71

Un día "Peladilla" se perdió. Miguel se quedo muy triste. A los dos días volvió a la casa. Miguel se puso contento otra vez.

81  
94

Nombre: \_\_\_\_\_

Clase: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_



Haz una cruz debajo de la guitarra



Papá no tiene silla  
Papá tiene una pipa  
La pipa está en la silla



Pon dos flores en esta maceta

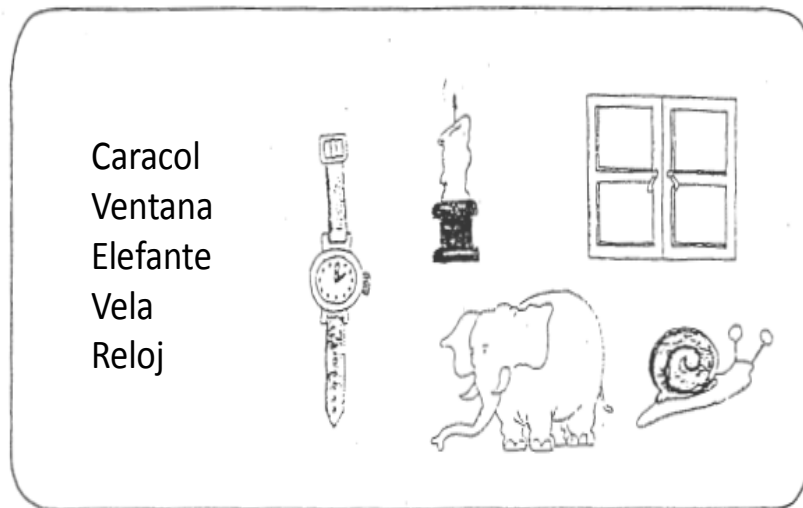


Completa estas frases:

Hoy he bebido \_\_\_\_\_

Tengo un coche de color \_\_\_\_\_

Me lavo la cara con \_\_\_\_\_ y con jabón



La jaula del pájaro está vacía.  
El pájaro de la jaula come.  
El pájaro vuela buscando la comida.

### Anexo 3: Prueba de escritura

	No supera severo (1)	No supera alto (2)	No supera medio (3)	No supera leve (4)	Supera (5)
Colocación del papel					
Posición					
Topografía y velocidad					
Uso de la ortografía					
Orden y limpieza					
Errores: Inversiones Omisiones					

Los resultados de las pruebas se registraran por escrito mediante un valoración de 1 a 5 puntos observando los siguientes aspectos:

#### Colocación del papel:

OBSERVAR	Si el papel se coloca recto y el desplazamiento del brazo se realiza de forma lateral. El papel inclinado permite la rotación del brazo facilitando la escritura.
----------	---

#### Posición:

OBSERVAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inclina excesivamente la cabeza de tal manera que utilice un solo ojo (escritura monocular)</li> <li>- La posición de la mano deber permanecer por debajo de la línea</li> <li>- El agarre del lápiz debe producirse con el pulgar y el índice, sin utilizar la yema del pulgar. El índice no debe estar en hiperflexion o en hiperextension.</li> </ul>
----------	--

#### Topografía y velocidad:

OBSERVAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escritura legible</li> <li>- Estructura de frases y palabras correctas</li> <li>- Utilización adecuada del espacio</li> <li>- Direccionalidad e inclinación correctas</li> <li>- Escritura legible en el tiempo adecuado para cada edad</li> </ul>
----------	---

**Ortografía:**

OBSERVAR	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación de normas ortográficas (vocabulario y reglas) según el programa de cada curso.</li></ul>
----------	---

**Orden y limpieza:**

OBSERVAR	<ul style="list-style-type: none"><li>- Escritura de palabras y párrafos de forma ordenada y limpia.</li><li>- Utilización de la escritura clara y ordenada</li></ul>
----------	---

**Errores:**

OBSERVAR	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inversiones de la p por la q o la d por la b</li><li>- Omisión de letras</li></ul>
----------	--

OBSERVACIONES	
---------------	--