

Universidad Internacional de La Rioja  
Máster universitario en Neuropsicología y  
Educación

DESARROLLO MOTOR Y  
APRENDIZAJE DE LA  
ESCRITURA EN NIÑOS DE  
CINCO AÑOS

**Trabajo fin de máster  
presentado por:**

Cristina Vidigal Greño

**Titulación:**

NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN  
Rama Profesional

**Línea de investigación:**

Motricidad y procesos de lectura y escritura

**Director/a:**

Elena Bernabéu Brotóns

Badajoz

Julio 2014

Firmado por: Cristina Vidigal Greño

## **Resumen**

El objetivo de esta investigación ha sido examinar el desarrollo de los patrones motrices básicos en niños de Educación Infantil y su posible influencia en el proceso de aprendizaje de la escritura. Para el estudio se realizaron pruebas de motricidad y escritura a 38 alumnos de un Colegio Público de una zona rural.

Se empleó una metodología de investigación no experimental, basada en la observación directa de los sujetos de la muestra y los datos obtenidos se analizaron a través de procedimientos descriptivos y correlacionales. Los resultados mostraron que el desarrollo motor grueso guarda cierta relación con la escritura

En este trabajo de investigación se propone un programa de intervención educativa dirigido a trabajar los patrones motrices básicos con el fin de mejorar el aprendizaje de la escritura.

**Palabras Clave:** patrones motrices, escritura, intervención

### ***Abstract***

The objective of this research was to examine the development of basic motor patterns in preschool children and its possible influence on the process of learning to write. For the study of motor skills and writing tests to 38 students in a public school in a rural area were performed.

A methodology for non-experimental research, based on direct observation of the subjects of the sample and the data obtained was used were analyzed by descriptive and correlational procedures. The results showed that gross motor development relates somehow to writing.

In this research an educational intervention program aimed at working the basic motor patterns in order to improve the learning of writing is proposed.

**Keywords:** motor patterns, writing, intervention.

## ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.	9
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
2.1. MOTRICIDAD Y COGNICIÓN	10
2.2. EL DESARROLLO MOTOR Y SU INFLUENCIA EN LA COGNICIÓN	12
2.3. ETAPAS DEL DESARROLLO MOTRIZ	15
2.4. MOTRICIDAD GRUESA: ESTABLECIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PATRONES MOTRICES.	18
2.5. MOTRICIDAD FINA	21
2.6. EL TONO MUSCULAR Y EL CONTROL POSTURAL.	22
2.7. LA ESCRITURA	22
<b>3. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>26</b>
3.1. PROBLEMA PLANTEADO	26
3.2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	26
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	27
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	27
3.5. VARIABLES MEDIDAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.	28
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS	28
3.7. ANÁLISIS DE DATOS	29
3.7.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	29
3.7.2. ANÁLISIS DE CORRELACIONES	40
<b>4. MARCO DE INTERVENCIÓN</b>	<b>43</b>
4.1. PRESENTACIÓN /JUSTIFICACIÓN	43

4.2. OBJETIVOS	43
4.3. CONTENIDOS	44
4. 4. ACTIVIDADES	44
4.5. METODOLOGÍA	47
4.6. MATERIALES.	47
4.7. TEMPORALIZACIÓN	48
4.8. EVALUACIÓN	49
<b>5. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>6. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA</b>	<b>51</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>52</b>
<b>8. ANEXOS</b>	<b>56</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

A lo largo de los últimos años, son muchas las investigaciones realizadas acerca de la implicación de la motricidad en el aprendizaje de la escritura. Así, la línea de investigación en la cual se centra el presente trabajo, sigue despertando hoy día gran interés por ser éste un tema muy importante para los docentes dentro de las aulas.

Tradicionalmente, se ha abordado en numerosos estudios la importancia de la motricidad fina en los procesos de desarrollo y aprendizaje. En cambio, el presente trabajo de investigación busca profundizar en la relación del desarrollo motor grueso y los procesos escritores. A su vez, se pretende conocer si existen diferencias por sexo en la muestra de estudio.

Siguiendo a Martín Lobo (2003), una de las facetas de más influencia en el desarrollo cognitivo y en la adquisición de conocimientos es la motricidad. Y, en concreto, en los procesos de escritura. Las diferentes áreas motrices participan de una forma directa en los procesos de escritura. Por ello, es importante una detección precoz de problemas en el aprendizaje de la escritura, consecuencia en muchos casos de una deficiente adquisición de los patrones motores.

Según esta misma autora, son varios los procesos motores implicados en la escritura: el tono muscular, el control postural, los movimientos básicos, así como la destreza manual. Sin olvidar, por otro lado, que todo acto motor se programa, inicia y supervisa desde las estructuras cerebrales.

Todos estos aspectos se reflejan a lo largo de este trabajo cuyo objetivo no es otro que constatar que los problemas motrices que presentan determinados alumnos, pueden repercutir negativamente en el aprendizaje de la escritura. Para ello se aplicará a una muestra de 38 niños, con edades comprendidas entre los 5 y los 6 años, pruebas de motricidad con el fin de comprobar el grado de madurez alcanzado en los siguientes patrones motrices: arrastre, gateo, marcha, triscado, carrera, tono muscular y control postural, así como pruebas de escritura para valorar la competencia alcanzada en esta habilidad.

### **1.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente en el ámbito educativo es frecuente encontrar niños que presentan dificultades en el proceso de aprendizaje. Estas dificultades pueden deberse a muchas causas, entre ellas problemas de motricidad. Por este motivo, es importante observar a

los niños para poder realizar una detección precoz de posibles alteraciones y así evitar problemas que puedan repercutir negativamente en su desarrollo y rendimiento escolar.

En la etapa de Educación Infantil, el desarrollo motor es un aspecto básico, ya que los niños descubren y conocen todo lo que les rodea a través las percepciones corporales y de la interacción con su entorno a través del movimiento.

En este sentido, en etapas tempranas todos los mecanismos cognoscitivos tienen su base en la motricidad (Piaget, 1969). Para este autor, el movimiento y los aprendizajes motrices están estrechamente ligados a la actividad mental infantil y su desarrollo cognitivo.

Muchos autores, como García Núñez, J.A y Martínez López, R (1986), afirman que el desarrollo motor de los niños es uno de los pilares básicos para el desarrollo de su cerebro. En los primeros años de vida, el movimiento juega un papel clave en la organización de los diferentes sistemas cerebrales. Gracias a la actividad motriz del niño, se activan las neuronas y redes responsables de llevar a cabo operaciones cerebrales superiores, las cuales facilitarán el aprendizaje de tareas más específicas y complejas, de escribir o leer.

En relación a todo esto Wickstrom señala:

Donde hay movimiento hay vida. La vida no existe sin él. El movimiento humano comienza antes del nacimiento y continúa hasta el final de la vida. Avanza desde una actividad refleja que se realiza al azar, controlada subcorticalmente, hacia patrones cada vez más complejos que se coordinan en los centros nerviosos superiores. En la infancia se adquieren patrones manipulativos y locomotores sencillos, a los que se van incorporando multitud de habilidades básicas. Los niños combinan habilidades sencillas para formar patrones cada vez más específicos y complejos” (Wickstrom, 1990, p.15).

Para un mejor entendimiento del tema objeto de estudio es importante explicar tres términos que serán utilizados con frecuencia a lo largo de esta investigación: **psicomotricidad, motricidad y escritura.**

El término **psicomotricidad** se compone de dos partes: la motricidad y el psiquismo, que constituyen el proceso de desarrollo integral de la persona. La palabra motricidad se refiere al movimiento, mientras que el psiquismo determina la actividad mental en sus dos aspectos: el socioafectivo y cognitivo. En otras palabras lo que se pretende transmitir con esta expresión es que a través de la acción del niño se articula toda su afectividad, todos sus deseos, pero también todas sus posibilidades de comunicación y conceptualización (Berruezo, 2000).

La psicomotricidad ocupa un lugar muy importante en la etapa de Educación Infantil, pues, como ya se ha comentado, numerosos autores han comprobado que, sobre todo en la primera infancia, hay una gran interdependencia entre el desarrollo motor, afectivo e intelectual.

La **motricidad**, término que hace referencia al movimiento voluntario, puede por su parte clasificarse en gruesa y fina.

La motricidad gruesa se caracteriza por el uso simultáneo y coordinado de varias partes del cuerpo para llevar a cabo actividades que requieren movimientos amplios, como la carrera, saltos, natación, etc.

El control motor grueso es un hito en el desarrollo del bebé, que va adquiriendo y sustituyendo los movimientos reflejos e involuntarios por movimientos voluntarios a medida que madura su sistema neurológico. Una vez adquirido el control motor grueso comienza el desarrollo de la motricidad fina, y en esta etapa se van perfeccionando los movimientos pequeños y precisos.

Por su parte, la motricidad fina es consecuencia del proceso de refinamiento del control de la motricidad gruesa, se desarrolla después de ésta y es una habilidad que resulta de la maduración del sistema neurológico. En palabras de Rigal (2006) la motricidad fina se refiere a la capacidad para realizar actividades motrices manuales, guiadas visualmente y que necesitan destreza.

Por lo que respecta a la **escritura**, es una habilidad que requiere coordinación óculo-manual, así como control de la motricidad fina y gruesa. La escritura es la actividad productiva y comprensiva, mediante la cual, se expresan ideas y conocimientos a través de signos gráficos. Para su aprendizaje es necesario el desarrollo previo de la visión, la audición, la motricidad gruesa y los patrones básicos del movimiento. La escritura es descrita por Rigal (2006) como una actividad perceptivo-motriz en la que, además de todas las habilidades que se acaban de citar, juegan un importante papel la coordinación

visomanual y la intervención controlada de los músculos y las articulaciones que se encargan de la motricidad fina de la mano,.

Todo lo expuesto hasta ahora evidencia la importancia de que motricidad y escritura están íntimamente ligadas, especialmente durante el aprendizaje de esta última. Por lo tanto, la relación entre ambos aspectos requiere una especial atención por parte de los maestros de Educación Infantil y primeros años de Educación Primaria.

En el presente estudio se tratará de comprobar y establecer la relación existente entre el aprendizaje de la escritura y el desarrollo motor grueso. Y con la finalidad de superar las dificultades que puedan presentar los alumnos objeto de estudio en relación a estas variables, se propondrá un plan de intervención basado en una serie de actividades destinadas a tal fin.

## **1.2 .OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.**

El objetivo general de este estudio es el siguiente:

- Determinar cómo influye el desarrollo motor grueso en el aprendizaje de la escritura.

Para la consecución de este objetivo se plantean los siguientes los objetivos específicos:

- Valorar el desarrollo motor de una muestra de niños cinco años de edad mediante la aplicación de pruebas específicas.
- Evaluar la escritura mediante el registro de una serie de aspectos como: escritura de vocales, consonantes y palabras, además de la copia de palabras y frases.
- Establecer la relación existente entre motricidad y escritura.
- Comprobar si la variable sexo influye en el desarrollo motor y en el aprendizaje de la escritura.
- Diseñar una intervención motriz para mejorar los procesos escritores en aquellos alumnos que presentan dificultades

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. MOTRICIDAD Y COGNICIÓN**

Getman (1952) señala que el movimiento es la base del desarrollo intelectual. Y el desarrollo intelectual sienta la base de todo rendimiento y todo aprendizaje, y por tanto el movimiento es aprendizaje. Aprender exige movimiento. Esta idea ha sido defendida y desarrollada posteriormente por multitud de autores (Piaget, 1984; Ferré, Catalán, Casaprima y Mombiela, 2006)

Para Ruiz Pérez (1992), el tipo de relación que se puede establecer entre la motricidad y la cognición es un tema sumamente complejo. Existen muchas teorías en torno a dicha relación, desde las que priman la importancia de la motricidad en relación con la cognición, la posición inversa (dominancia de la segunda sobre la primera), pasando por la interacción entre ambas.

Ruiz Pérez (1992) señala cinco líneas de investigación que han puesto en relación lo cognitivo y lo motor.

- 1) Los defensores de la importancia de la inteligencia en el desarrollo motor (Ismail y Gruber (1967), Cratty (1972)).
- 2) Los que señalan una relación entre lo perceptivo, lo cognitivo y lo motor (Belka y Williams, 1979; Thomas y Chissom, 1972,1973 y 1974 y Singer y Brunk, 1967)
- 3) Los que defienden la hipótesis “psicomotora”, entendida como la interacción entre el desarrollo cognitivo y motor. (Kavale y Mattson, 1983)
- 4) Los que investigan los procesos motrices y cómo los mismos se modifican a lo largo del desarrollo. (Connolly, 1970; Kelso y Clark, 1982; Wade y Whinting, 1986.
- 5) Los defensores del concepto de “competencia motriz”. Son muchos los defensores de esta propuesta en la que se define el desarrollo de la competencia motriz, como un proceso dinámico y complejo que ayudará a adaptarse a los cambios del medio; el sujeto que es motrizmente competente es aquel que aprende a ser sensible a las demandas del medio (Newell y Barclay, 1982; Ruiz Pérez, 1989)

Por otra parte, encontramos las posiciones de dos autores clásicos (dentro de la segunda línea de investigación) como Wallon (1934) y Piaget (1984) que señalan que la motricidad desempeña una función muy importante para establecer las relaciones con el entorno, y como consecuencia, en el desarrollo de la inteligencia y las funciones

cognitivas. Estos autores explican como el desarrollo y evolución de la motricidad y del psiquismo, están estrechamente ligados desde los primeros meses de vida. De esta relación, surge el concepto de desarrollo psicomotor.

Para comprender la interrelación entre la motricidad y la cognición, se debe tener en cuenta las importantes funciones del movimiento, que posibilita el conocimiento de sí mismo y del entorno, la organización de las percepciones, la mejora de la capacidad anatómica y funcional del organismo, la posibilidad de relación y/o sociabilización y la función higiénica (Ferré, J y Ferré, M.M. 2006)

### **Estudios sobre motricidad y cognición en las últimas décadas**

Estas líneas de investigación clásicas sobre la relación entre la motricidad y la cognición, mencionadas anteriormente, siguen estando presentes en las investigaciones actuales, aunque con algunos matices:

Kevin J. Connolly (1970, 1980, 1987, 1993,) sigue defendiendo la hipótesis del “concepto de competencia motriz”.

Las investigaciones de Bryant J. Cratty (1982, 1986, 1990, 1994) siguen girando en torno a la primera hipótesis, la influencia de la inteligencia en el desarrollo motor. Para abordar el estudio de esta relación se centran en el análisis de “grupos especiales”, como el estudio de las actividades motrices en niños sordos, o la drogadicción materna y sus efectos en el desarrollo motor...

Los trabajos iniciales de Ismail y Gruber (1967) que relacionaban las aptitudes motoras y el logro intelectual han evolucionado hacia líneas que relacionan el desarrollo motor con distintas variables fisiológicas como la salud.

Actualmente, la relación entre motricidad y cognición, sigue siendo una línea de investigación abierta que suscita mucho interés, aunque con diferentes matices y enfoques según los diferentes autores. En ocasiones se incluyen en la línea de trabajo, variables como grupos sociales o variables fisiológicas (Latorre, 2007)

Así, y teniendo en cuenta todo lo señalado hasta el momento, los educadores deberían interesarse por integrar actividades de desarrollo motriz en la enseñanza cotidiana. Desde la etapa de Educación Infantil se deben trabajar los patrones motrices, la coordinación y la destreza manual que intervienen en el proceso de escritura para evitar dificultades en la adquisición de esta habilidad.

En este sentido, Lleixá y Cols (2001) señalan que el maestro tiene un papel esencial, y que debe provocar en el niño la aparición de nuevos movimientos que

aseguren nuevos ajustes de la conducta motriz y amplíen su repertorio. Para ello se requiere:

- 1) Un conocimiento teórico del proceso de desarrollo motor y de las diferentes adquisiciones motrices en función de la edad.
- 2) Una observación de las diferentes formas de desplazamiento utilizadas por los propios alumnos.
- 3) Disponer de adecuados recursos materiales y didácticos que estimulen correctamente la acción de los alumnos.

## 2.2. EL DESARROLLO MOTOR Y SU INFLUENCIA EN LA COGNICIÓN

El desarrollo hace referencia a la formación del individuo desde la concepción hasta la madurez. Dicha madurez se producirá como consecuencia de una serie de periodos evolutivos a lo largo de este proceso. Son muchas las teorías que tratan de explicar la evolución del desarrollo motor (Cratty, 1982; Le Boulch 1978) destacando como una de las más interesantes la de Gallahue (1982).

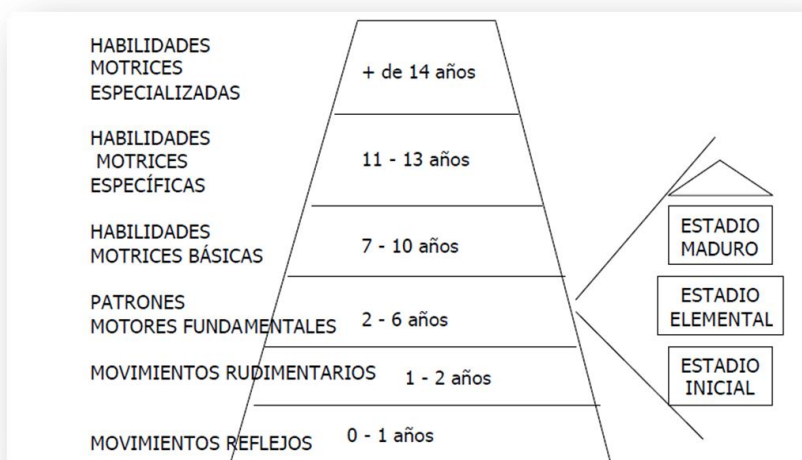


Figura 1. Desarrollo motor según Gallahue (1982)

En el momento de nacer, el comportamiento motor del niño está presidido por el establecimiento de los llamados reflejos primitivos, algunos de ellos de naturaleza vegetativa, que van a asegurar su supervivencia (succión, deglución...), y otros de naturaleza sensoriomotriz (reflejo de moro, de marcha automática, de prensión...), y que se manifiestan a partir de estimulaciones adecuadas. La inhibición de estos reflejos va a permitir el desarrollo de la motricidad voluntaria del niño que depende de la maduración

de sus estructuras nerviosas, sensoriales y motrices, que, aunque presentes en el momento de nacer, aún no han adquirido su funcionalidad plena (Rigal, 2006).

A medida que el niño avanza en su desarrollo motor, abandonando los reflejos primitivos e incrementando sus movimientos voluntarios, van madurando una serie de estructuras cerebrales que permiten la adquisición de habilidades perceptivas y cognitivas cada vez de más nivel.

En este sentido, y ya en la primera mitad del siglo XX, Wallon (1941) entiende que el desarrollo del niño debe concebirse como una unidad funcional ligada a determinadas condiciones fisiológicas y ambientales. Distingue cuatro estadios que en el desarrollo psicomotor del niño.

1. **Estadio de impulsividad motriz (0- 6 meses):** *el niño expresa sus estados físicos a través del equilibrio, reacciones posturales...*
2. **Estadio emocional (6- 12 meses):** *se producen gestos expresivos y afectivos. El niño establece un mundo de relaciones basado en sus propios sentimientos y emociones.*
3. **Estadio sensoriomotor (1-3 años):** *la actividad y la manipulación adquieren protagonismo. La movilidad y el poder desplazarse supondrán un mayor número de experiencias. Aparece el lenguaje, una de las adquisiciones más significativas en el niño.*
4. **Estadio del personalismo (3- 6 años):** *en este estadio el niño ya es capaz de formarse una imagen de sí mismo, imita con gestos, palabras o actitudes intentando llamar la atención. Va construyendo el “YO” frente al “OTRO” y afianza su autonomía.*

Piaget (1969), reputado psicólogo suizo que propuso una de las teorías del neurodesarrollo más aceptadas por la comunidad científica, establece cuatro etapas respecto al desarrollo cognitivo del niño: etapa sensoriomotora (0-2 años), etapa preoperacional (2-7 años), etapa de operaciones concretas (7 a 12 años) y etapa de operaciones formales (12 años en adelante).

1. **Etapas sensoriomotora (0-2 años):** el niño comienza conectando con el mundo a través de los reflejos innatos de los que viene provisto. A partir de ellos irá progresando hacia conductas más evolucionadas como consecuencia de sus continuas interacciones con el mundo físico y social. Piaget divide esta etapa en seis subestadios: estadio de los reflejos (0-1mes); estadio de

reacción circular primaria (1- 3 meses); estadio de reacción circular secundaria (3- 9 meses); estadio de coordinación de esquema de conductas adquiridas (9-12 meses); estadio de reacción circular terciaria (12-18 meses) y estadio de invención de nuevos medios por combinaciones mentales (18-24 meses).

2. **Etapa preoperacional (2-6/7 años):** hasta ahora el niño se ha servido de su conducta motora y sensorial para interactuar con el medio, a partir de ahora comenzará a utilizar la función representativa, es decir, el niño de dos años ha pasado de una inteligencia práctica a una inteligencia representativa. Dentro de esta etapa Piaget distingue dos momentos fundamentales: pensamiento simbólico y preconceptual (2-4 años) donde aparece la función simbólica y el pensamiento del niño se basa en preconceptos y por ser un razonamiento transductivo; y el pensamiento intuitivo (4-7 años). La intuición, es en cierto modo, la lógica en la primera infancia.
3. **Etapa de operaciones concretas (7-11 años):** el niño ya no sólo utiliza el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.
4. **Etapa de las operaciones formales (a partir de los 12 años):** es en este momento cuando el cerebro del niño está potencialmente capacitado para las funciones cognitivas abstractas.

Por tanto, para Piaget es de suma importancia el desarrollo sensorial y motriz para una correcta adquisición de las capacidades cognitivas, particularmente en la etapa sensoriomotora. Según avanza la maduración del niño, va disminuyendo el peso y la influencia del movimiento en la adquisición de habilidades intelectuales.

Por su parte De Fonseca (1988), en la misma línea, defiende que el desarrollo motor infantil es fundamental para el acceso a los procesos superiores de pensamiento. De forma similar a Piaget, este autor establece una serie de dimensiones: fase de movimiento (0-1 año), fase de lenguaje (2- 4 años), fase perceptivo-motora (4- 7/8 años) y fase de pensamiento (7/8- 13 años).

En definitiva, todos los autores expuestos inciden pues en la importancia del desarrollo motor en la adquisición de las funciones cognitivas superiores, fundamentales para la interiorización de la información y la autorregulación del organismo. La interiorización del movimiento es el pilar básico del aprendizaje y por lo tanto, del desarrollo de la inteligencia.

### **2. 3. ETAPAS DEL DESARROLLO MOTRIZ**

La evolución de la maduración motriz en los primeros años de la vida del niño se lleva a cabo a través de las siguientes etapas (Martín Lobo, 2003):

- El niño nace con una serie de reflejos primitivos, que son una serie de respuestas reflejas involuntarias que se ponen en marcha de forma automática ante determinados estímulos.
- Posteriormente, el niño inicia una serie de patrones motores rítmicos, que son secuencias de respuestas repetitivas que requieren control voluntario al inicio y al final.
- El niño adquiere poco a poco movimientos voluntarios, dirigidos a objetos y que habitualmente son aprendidos y mejoran con la práctica. Dentro de estos movimientos voluntarios aprendidos se encuentra la escritura, objeto de estudio de este trabajo. Los movimientos voluntarios suponen el nivel más alto de control motor. En estas tres etapas descritas el control del movimiento se lleva a cabo por diferentes niveles de funcionamiento del sistema nervioso:
  - El nivel más bajo, el que controla los reflejos, está situado en la médula espinal, donde las interneuronas desempeñan una función básica en las operaciones secuenciales de los músculos, que pueden producir movimientos complejos bajo control sensitivo.
  - El nivel intermedio se localiza en el tronco encéfalo y contiene los sistemas medial, lateral y aminérgico, responsables de integrar las aferencias visuales, vestibulares y somatosensitivas para controlar la postura.
  - El nivel más alto que corresponde al control de los movimientos voluntarios, y en él están implicados los lóbulos frontales (corteza motora, premotora y área motora suplementaria) y el sistema límbico.

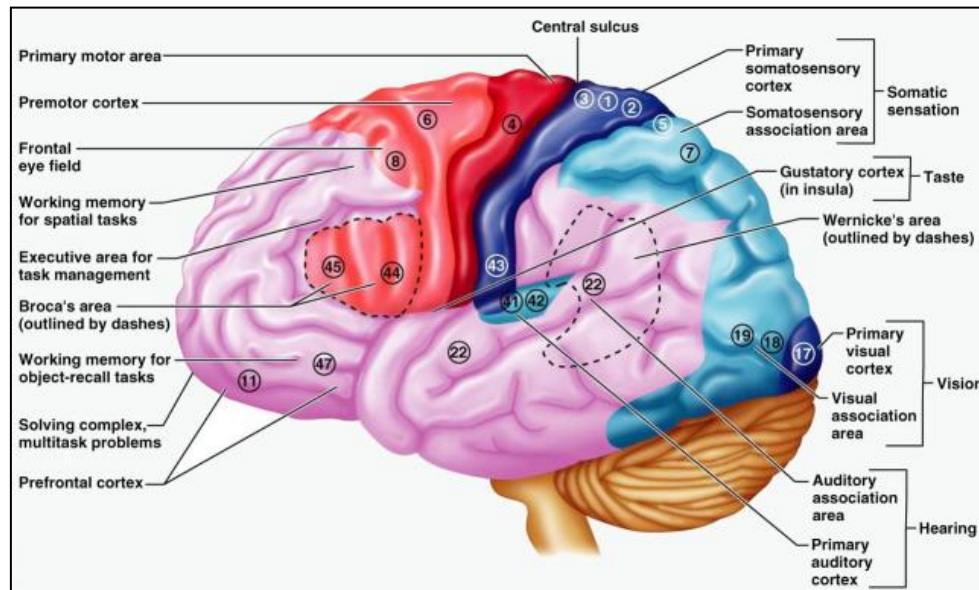


Figura 2. Estructuras cerebrales implicadas en el control motor.

Fuente: <http://ies.rayuela.mostoles.educa.madrid.org/Publicaciones/ApuntesAnatomiaAplicada/11-locomotor/control.htm>

Coghill (1929), en sus trabajos realizados, estableció que los procesos que rigen el desarrollo motor se ajustan a dos grandes leyes fundamentales: **la ley céfalo-caudal y la ley próximo- distal.**

- **La ley céfalo-caudal:** establece que la organización de las respuestas motrices se efectúan en orden descendente, desde la cabeza hasta los pies. Es decir, se controla antes el movimiento de la cabeza que los movimientos de las extremidades. Esto explica el hecho de que el niño sea capaz de mantener erguida antes la cabeza que el tronco, y éste antes de que las piernas puedan sostenerle.
- **La ley próximo- distal:** indica que la organización de las respuestas motrices se efectúan desde la parte más próxima al eje del cuerpo, a las partes más periféricas. Así, se puede observar que el niño controla antes los movimientos de hombros que los movimientos finos de los dedos.

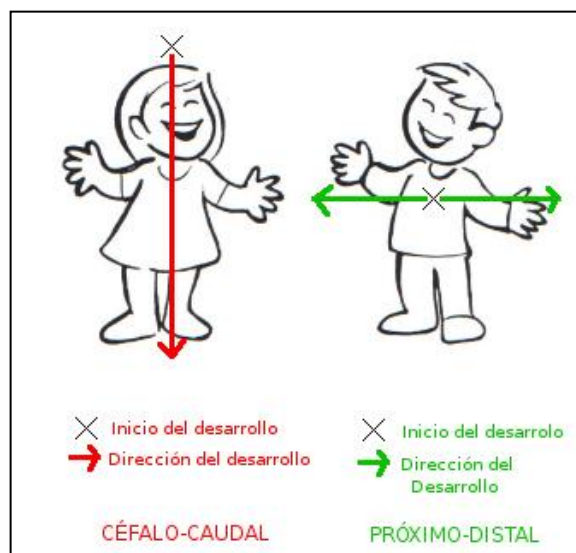


Figura 3: Leyes que rigen el desarrollo motor

Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/...z5FjT6Y8/s1600/Dibujo.png>

Le Boulch (1981) plantea dos grandes momentos en la evolución de la motricidad desde el nacimiento hasta la edad adulta. El primer momento corresponde a la infancia y se caracteriza por la organización psicomotriz, y la estructuración de la imagen corporal. El segundo momento coincide con la preadolescencia y adolescencia: La mejora de los factores de ejecución y el desarrollo de capacidades condicionales serán los protagonistas de esta fase.

De forma similar, para Toro y Zarco (1995), el crecimiento constituye un proceso dinámico que tiene lugar desde la fecundación y tendrá dos momentos claves de aceleración, el primero durante los dos o tres primeros años de vida y el segundo durante la adolescencia.

En lo que se refiere al grupo de edad con el que llevará a cabo el presente estudio, Díaz (2010), resume algunos momentos más importantes que se producen en el niño de 5 años en lo que respecta al desarrollo motor. Estos son: establecimiento de la lateralidad, representación del cuerpo, aumento de la independencia motriz, ajuste del tono muscular, mejora de la estructuración espacio-tiempo y desarrollo y afianzamiento de la dominancia ocular.

Según Zabaleta (2005), en el ser humano, la expresión del movimiento se puede manifestar a través de la motricidad global (marcha, carrera...) y a través de la motricidad fina o pinza digital (manipulación de objetos, escritura...). En lo que respecta a la motricidad gruesa, cuando el niño adquiere madurez en la coordinación dinámica general, alcanza un gran sentido del equilibrio y el ritmo. A partir de entonces, comienza a

desarrollar sus habilidades de motricidad fina, adquiriendo un mayor dominio en los gestos finos (comienza a recortar, pegar y picar sin salirse de una línea recta, y escribir algunas letras y dibujar figuras). (Díaz, 2010)

#### **2.4. MOTRICIDAD GRUESA: ESTABLECIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PATRONES MOTRICES.**

La motricidad gruesa se describe como el control de los movimientos musculares generales del cuerpo, los cuales proporcionan al niño la independencia para desplazarse solo, caminar, saltar, etc. La consecución de un control motor grueso, va a permitir posteriormente, el desarrollo de un control motor fino, mejorando así, los movimientos pequeños y precisos. (Garza Fernández, 1978).

La motricidad gruesa se caracteriza por el uso simultáneo y coordinado de varias partes del cuerpo para realizar actividades como la carrera, los saltos, la marcha (Rigal, 2006). Se basa en la adquisición de patrones motores básicos, que son aquellas habilidades de la motricidad global, inherentes al desarrollo del ser humano, que le permiten llevar a cabo acciones de forma voluntaria. Estos patrones motores básicos, según señala Rigal (2006) van evolucionando con la edad y surgen como consecuencia de la maduración del sistema neuromuscular.

Siguiendo a este mismo autor, estos patrones motrices básicos son de carácter filogenético, ya que son actividades específicas de la especie humana. Por otro lado, existen actividades ontogenéticas, referidas a comportamientos propios y adquiridos por cada individuo, como montar en bicicleta, jugar al tenis, nadar y el propio acto de escribir. Estas actividades dependen de un aprendizaje y de la práctica, siendo relevante la edad del niño en su adquisición.

La adecuada adquisición de los patrones motrices básicos, indica un adecuado desarrollo motor. Estos patrones, que se definen a continuación, pueden ser evaluados mediante pruebas específicas:

**El arrastre**, que muchos autores consideran que es el eslabón inicial en cuanto a patrones motrices se refiere, está considerado como el punto de partida del movimiento grueso, y facilitará más tarde la adquisición del resto de patrones.

Se trata de una forma de locomoción autónoma, y según Meinel y Schabel (1987) se caracteriza por sucesivos movimientos de tracción de las extremidades superiores que le permiten al niño desplazarse hacia delante cuando están tendidos en posición decúbito supino.



Figura 4. El arrastre

Fuente: <http://psicomotricidadinfantil.blogspot.com.es/>

**El gateo**, Meinel y Schabel (1987) señalan que un gateo bien realizado se caracteriza por mover en la misma dirección y al mismo tiempo una extremidad superior y la extremidad inferior contraria. Es el llamado gateo contralateral, que está considerado como un patrón de movimiento que estimula la función del cuerpo caloso y activa las conexiones interhemisféricas, y que resulta fundamental para el establecimiento de la lateralidad del niño (Ferré y Aribau 2002)

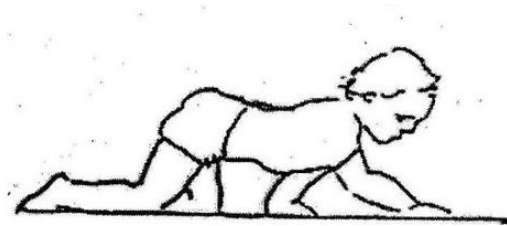


Figura 5. El gateo

Fuente: <http://psicomotricidadinfantil.blogspot.com.es/>

**La marcha**, que Wickstrom (1990), define como una locución producida por el apoyo sucesivo y alternativo de los pies sobre la superficie de desplazamiento, sin que exista fase aérea. Para llevar a cabo la marcha de manera correcta se necesita además controlar el equilibrio.

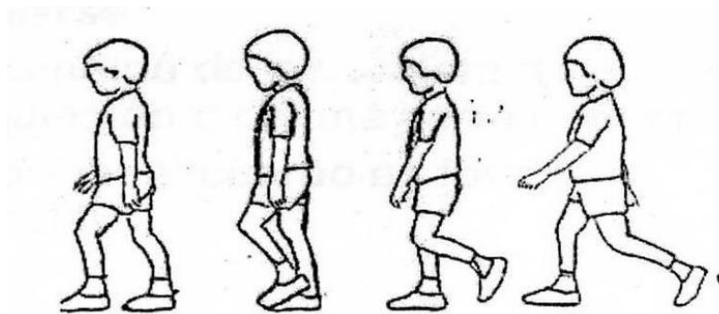


Figura 6. La marcha

Fuente: <http://psicomotricidadinfantil.blogspot.com.es/>

**La carrera**, al igual que la marcha, consiste en una sucesión alternativa de apoyos de los miembros inferiores, sobre la superficie de desplazamiento, pero con la existencia de fase aérea (Wickstrom, 1990). Evoluciona a partir de la marcha.

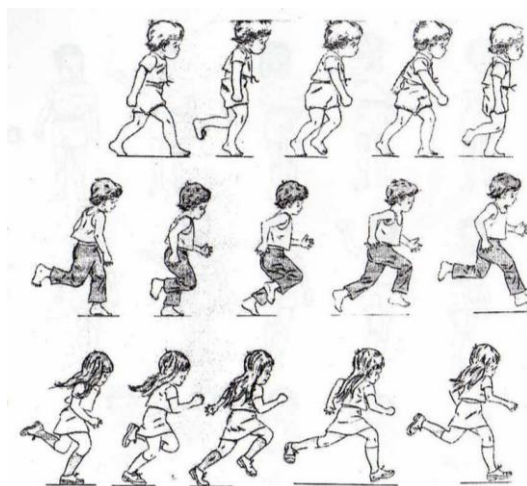


Figura 7. La carrera

Fuente: <http://psicomotricidadinfantil.blogspot.com.es/>

**El triscado** se trata de un ejercicio de coordinación que combina el salto y la carrera. Para realizar este ejercicio el niño dará un salto con el pie y caerá sobre el mismo para repetirlo con el otro pie. Para que este movimiento sea correcto se debe realizar, al igual que el resto de patrones, en patrón cruzado, es decir, acompañarlo con el brazo contrario al pie que se eleva.

Es muy importante detectar cuanto antes los posibles problemas que puedan presentarlos niños en la adquisición de estos patrones motrices, y que normalmente se producen por un mal aprendizaje. Un déficit en este sentido imposibilitará el desarrollo normal de la motricidad gruesa, y como consecuencia de la motricidad fina, y además,

puede influir en la adquisición de otros aprendizajes, como la lectura o la escritura (Rigal, 2006)

## **2.5. MOTRICIDAD FINA**

Si hasta el momento se ha hablado de la motricidad gruesa como un aspecto importante para el aprendizaje de la escritura, y aunque el presente trabajo tiene como objetivo el estudio de la incidencia de la motricidad gruesa en la escritura, es importante subrayar la importancia de la motricidad fina como uno de los requisitos principales para la adquisición de los procesos escritores.

La motricidad fina se refiere, a los movimientos finos y precisos que implican pequeños grupos musculares de la mano y la muñeca, y que permite la realización de actividades manipulativas. La adquisición de la pinza digital, o habilidad de utilizar de forma coordinada el dedo índice y el pulgar, así como de una mejor coordinación óculo manual constituye uno de los objetivos principales para la adquisición de habilidades motrices finas. (Da Fonseca, 1988)

La motricidad fina está relacionada con la habilidad motriz de las manos y de los dedos, y es fundamental en el manejo y la manipulación de objetos y el perfeccionamiento de la habilidad manual (Zabaleta, 2005). Según este autor, la actividad motriz debe estar presente en el proceso de enseñanza/aprendizaje que reciba el niño en la escuela. La motricidad fina se desarrolla mediante actividades que requieren cierta destreza y habilidad como: meter y sacar objetos pequeños de un frasco, recortar, dibujar, vestirse y/o desvestirse...Es fundamental entrenar a los niños en estas destrezas motrices de forma previa al aprendizaje de la escritura, ya que ésta precisa, entre otras cosas, de habilidades de movilidad fina de mano y muñeca.

Como se ha mencionado, en las actividades de la motricidad fina se precisa de la guía visual (Rigal, 2006). Por tanto, otro aspecto directamente relacionado con el aprendizaje de la escritura es la coordinación viso-motriz. En el aprendizaje de la escritura, no sólo es imprescindible el movimiento y la destreza manual, sino también la coordinación ojo-mano, (Le Boulch, 1981)

La actuación manipulativa ya está presente en los primeros momentos de la vida del niño con el reflejo de prensión. Mediante esta actividad refleja el niño comienza a coger objetos, y mediante esta acción se estimulan además los receptores táctiles (Zabaleta, 2005).

Muy relacionados y en la base de un adecuado desarrollo motriz, y como consecuencia de la adquisición de los patrones motrices básicos y de la habilidad de escribir, están dos capacidades corporales básicas: el tono muscular y el control postural.

## **2.6. EL TONO MUSCULAR Y EL CONTROL POSTURAL.**

En la base de todos los procesos educativos se encuentra el tono muscular. García Núñez y Berruezo (1999), se refieren al tono muscular como la tensión ligera a la que se encuentra sometida la musculatura en estado de reposo. Rigal (2006), define el tono muscular como la tensión relativa en la que se encuentra la musculatura cuando el cuerpo está en reposo y que acompaña a toda actividad cinética, contribuyendo al mantenimiento de la postura (también denominado control postural). Todos nacemos con un tono muscular de fondo y éste se relaciona con diversos factores de la personalidad (Sugrañes y Ángels, 2008)

Entre los trastornos más comunes del tono muscular se puede mencionar la hipotonía (disminución del tono muscular) y la hipertonía o aumento anormal del tono muscular.

El control postural está estrechamente relacionado con el tono muscular (es preciso un adecuado tono muscular para ejercer un correcto control postural), y se refiere a la capacidad de adecuar la posición y actitud corporal a las diversas actividades circunstancias y situaciones, y de mantenerla durante un periodo de tiempo (Sugrañes y Ángels, 2008).

El control postural es además esencial para el logro de los patrones fundamentales y para adquisiciones motrices más complejas (Ruíz Pérez, 1989). El control postural es el control de la posición del cuerpo en el espacio e impide que la persona no se caiga y esté en equilibrio (Rigal, 2006).

## **2.7. LA ESCRITURA**

Para Piaget (1984), el lenguaje escrito se define como una representación gráfica arbitraria del lenguaje hablado, el cual, a su vez, no es otra que una representación igualmente arbitraria del pensamiento, socialmente determinada. Por tanto la escritura es para este autor la forma más abstracta de representación, en la que cada letra, con su nombre y forma característica, representa uno o más sonidos

La escritura es el resultado de una actividad psicomotriz enormemente compleja. En ella intervienen, la maduración general del sistema nervioso, el desarrollo psicomotor

general y el desarrollo de la motricidad fina de los dedos y la mano (Ajuriaguerra, 1981), además de otros procesos.

Siguiendo a Rigal (2006), saber escribir supone reproducir signos organizando los movimientos de tal manera que dejen una huella gráfica. Todo acto gráfico posee un aspecto cinético, la fuerza que se ejerce por las contracciones musculares y que tiene que ser la adecuada; además de una dimensión cinemática, que supone el desplazamiento del lápiz, en la que destaca la velocidad, la amplitud y la velocidad del movimiento. Sugañes y Ángels (2008), consideran que la escritura debe ser entendida como la base para otras actividades más específicas como el dibujo o la pintura.

Por su parte, Monserrat Correig (2000) considera que en el acto de escribir pueden encontrarse dos funciones fundamentales: en primer lugar la que se refiere al acto material de escribir, de reproducir las letras en un papel, y en segundo lugar, la de transcribir mediante signos el lenguaje hablado. En el ámbito educativo, ambas funciones se ajustan en la primera función a la habilidad motora necesaria para la realización de las letras, y la caligrafía, y en la segunda, a la correcta relación de cada fonema del lenguaje oral con su grafía. Así, en la etapa de Educación Infantil el interés se centra sobre todo en el aprendizaje de la correspondencia grafofónica, es decir de cada grafema con el fonema correspondiente, comenzando por las vocales y a continuación con las consonantes combinadas con cada una de las vocales.

Numerosos estudios se han centrado en el desarrollo de la escritura en la etapa de Educación Infantil. A continuación se señalan algunas de ellas.

Lebrero y Lebrero (1999) consideran varias fases de la escritura desde un punto de vista grafomotriz, psicológico y de expresión plástica:

- **La etapa motórica**, del garabateo espontáneo, en la cual los garabateos (manchas, figuras, formas), tienen un sentido de lenguaje icónico como expresión infantil.
- **La etapa perceptiva**, fruto de la percepción y memorización visual. En ella, el niño empieza a intentar hacer trazos aproximados a los componentes de las letras (curvas, palotes, etc) sin tener en cuenta aún la orientación izquierda-derecha.
- **La etapa representativa o pseudopalabra**, donde la representación del medio tiene un significado para el niño.
- **La etapa ideográfica**, donde el niño ya es capaz de elaborar ideogramas a partir de la idea que tiene concebida.

- **La etapa pictográfica**, se caracteriza porque el niño empieza a utilizar los pictogramas convencionales con una doble función connotativa y denotativa.
- **La etapa fonética**, en la que ya se aproxima a las letras reales, cuando el niño comienza a tener alguna idea del alfabeto relacionando ya las letras con los sonidos.
- **La etapa de transición a la escritura correcta**. Aquí el niño trata de interpretar el significado que tienen delante considerando los nombres y las funciones de los objetos. Utiliza ya su habilidad creadora y cognitiva.

Por otra parte, y desde una perspectiva exclusivamente motriz, Sugrañes y Àngels (2008), hacen una clasificación del desarrollo de la actividad gráfica en el proceso de aprendizaje de la escritura desde que se inicia, alrededor de los dos años de edad, hasta que finaliza en torno a los ocho años. Estas edades son orientativas, ya que cada niño evoluciona de una manera personal y única y en esta evolución influyen factores tales como la genética, el ambiente socioeconómico y cultural, las relaciones afectivas entre otros.

- **Entre 1-2 años:** se inicia la actividad gráfica impulsiva. El niño realiza garabatos sin control.
- **Entre 2-3 años:** el niño va controlando los movimientos de muñeca y de los dedos, va progresando en el reconocimiento perceptivo y en la interiorización de trazos y formas simples.
- **Entre 4-5 años:** se lateraliza la mano y también el ojo.
- **Entre 5-6 años:** los niños, por lo general, ya tienen establecida la lateralidad de mano y ojo y controlan los dos sentidos de rotación por separado y juntos en un solo trazo.
- **Entre 6-8 años:** los niños van mejorando y perfeccionando su actividad gráfica.

En lo que se refiere a las estructuras cerebrales implicadas, el inicio del movimiento voluntario, incluidos los movimientos implicados en la escritura, se lleva a cabo en la corteza premotora. En el área motora suplementaria, se inicia y organiza el programa, la duración, importancia y cronología de activación de los músculos flexores y extensores, en el caso del acto gráfico, de los dedos y la muñeca. Los ganglios basales participan en la planificación motora, en el ajuste y la iniciación de los programas motores. En la escritura participa además la región parietal posterior izquierda, que previamente

planifica el modelo gráfico, que se transmite al cerebro motor antes de iniciar la ejecución del movimiento gráfico (Seratrice y Habib 1997)

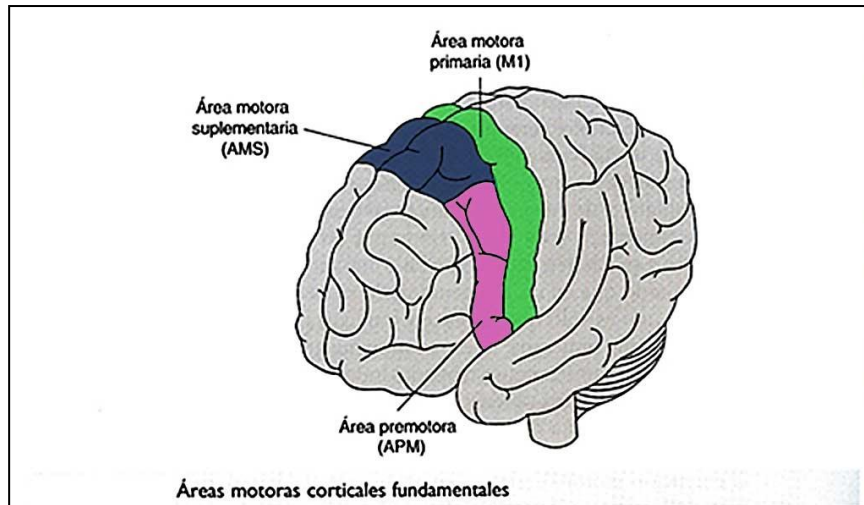


Figura 8. Áreas motoras corticales fundamentales

Fuente: <http://psico-biologica.blogspot.com.es/2013/05/motricidad.html>

A medida que la actividad motora es automatizada, pasa a ser controlada por niveles cerebrales inferiores, y los niveles superiores de control cortical pueden ser empleados para otros aprendizajes, motores o cognitivos. Por tanto cuando la actividad motora pueda cumplirse satisfactoriamente de manera automática, el conocimiento tendrá más recursos disponibles y mejores y mayores posibilidades de progreso (de Quirós y Scharager, 1979). Es por ello de gran relevancia el correcto aprendizaje de la escritura, que permitirá su automatización, y, por tanto, favorecerá el resto de los aprendizajes escolares. Y para ello es preciso un adecuado desarrollo de todos los procesos motrices implicados, en la base de los cuales está la motricidad gruesa y los patrones motrices básicos.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. PROBLEMA PLANTEADO**

En la actualidad, en el ámbito educativo, se observa un número de alumnos que presentan dificultades de aprendizaje, y más concretamente en el aprendizaje de la escritura. Estas dificultades, en muchos casos, se deben a problemas de motricidad (gruesa y/o fina).

Con el fin de evitar mayores dificultades de aprendizaje y retrasos escolares y prevenir el fracaso escolar es conveniente detectar precozmente esos problemas y poder corregirlos. El fin de este estudio empírico es poder analizar la relación existente entre dos variables, motricidad gruesa y escritura.

#### **3.2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Los objetivos planteados en esta investigación son de dos tipos:

##### **1. Objetivo general** de este estudio:

- Determinar cómo influye el desarrollo motor grueso en el aprendizaje de la escritura.

##### **2. Objetivos específicos:**

- Valorar el desarrollo motor de una muestra de niños cinco años de edad mediante la aplicación de pruebas específicas.
- Evaluar la escritura mediante el registro de una serie de aspectos como: escritura de vocales, consonantes y palabras, además de la copia de palabras y frases.
- Establecer la relación existente entre motricidad y escritura.
- Comprobar si la variable sexo influye en el desarrollo motor y en el aprendizaje de la escritura.
- Diseñar una intervención motriz para mejorar los procesos escritores) en aquellos alumnos que presentan dificultades

Partiendo de los objetivos planteados para esta investigación, se establece la siguiente **hipótesis**:

La adquisición de los patrones básicos de movimiento se relaciona con el aprendizaje de la escritura

### 3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio **no experimental** o ex post facto, ya que no se va a llevar a cabo ningún tipo de tratamiento o intervención, no se cuenta con un grupo control y no se manipula la variable independiente. Además de ser un diseño no experimental, es también de carácter **correlacional**, pues se exploran las relaciones entre variables y finalmente es **descriptivo**, ya que permite ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, las características, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos.

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

El centro en el que se han llevado a cabo las pruebas, es un Colegio Público de la provincial de Badajoz, situado en un entorno rural de unos 12000 habitantes, con un nivel socio-económico medio.

Para la aplicación y realización de las pruebas se contó con la aprobación y consentimiento de la dirección del centro, así como la autorización de los padres a los que se les informó del estudio que se iba a realizar.

La muestra con la que se realizó el estudio estuvo compuesta por 38 sujetos, elegidos al azar, de ambos sexos (22 niños y 16 niñas), todos ellos alumnos de Educación Infantil con edades comprendidas entre los 5 y los 6 años de edad. Todos son niños sin necesidades educativas especiales ni ningún trastorno diagnosticado.

En las tablas 1 y 2 se muestra cómo se distribuye la muestra en función de estas dos variables.

Tabla 1. Distribución de la muestra en cuanto al sexo

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niños	22	58,9%
Niñas	16	42,1%
Totales	38	100%

La próxima tabla pone de manifiesto que del total de los sujetos, el 39,48% tienen 6 años y el 60,52% restante tienen 5 años.

Tabla 2. Distribución de la muestra en cuanto a la edad

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 años	23	60,52%
6 años	15	39,48%
Totales	38	100%

### 3.5. VARIABLES MEDIDAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.

Las variables que han sido objeto de estudio en la presente investigación son la motricidad y la escritura.

**Variable independiente:** nivel de desarrollo de los patrones motores básicos (arrastre, gateo, marcha, carrera, triscado además del tono muscular y el control postural).

**Variable dependiente:** calidad del grafismo en la escritura

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Para evaluar el desarrollo motor de los alumnos se realizaron las pruebas de motricidad desarrolladas por Santiuste, Martín Lobo y Ayala (2005) (ver Anexo 1) Estas pruebas describen el nivel de adquisición de los siguientes patrones básicos de movimientos: el arrastre, el gateo, la carrera, la marcha y el triscado, así como el tono muscular y control postural. En ellas se evalúa la ejecución de los niños en cada una de estos patrones. Y se les asigna una puntuación que va desde 1 (no supera) hasta 5 (supera)

La aplicación de las pruebas de motricidad se llevó a cabo de manera individual a cada uno de los alumnos en el gimnasio del colegio, durante una mañana en periodo lectivo.

Para valorar la calidad del grafismo en la escritura se la utilizó una prueba de escritura inspirada en otra prueba elaborada por el EOEP (Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica) "Casas pastores", El matorral (2009) (ver Anexo 2). Con

esta prueba se analizaron los siguientes aspectos: grafomotricidad<sup>1</sup>, copia de palabras, copia de frase, escritura de vocales, consonantes y palabras. A cada una de estas pruebas se le asigna una puntuación que va desde 1 hasta 3; siendo 1 (no supera), 2 (no supera leve) y 3 (supera). La prueba de escritura se aplicó a cada uno de los alumnos de manera grupal en el aula

### **3.7. ANÁLISIS DE DATOS**

Una vez aplicadas las pruebas descritas, se procedió al análisis de los resultados obtenidos, para confirmar o refutar la hipótesis planteada en la investigación.

En primer lugar se llevó a cabo un análisis descriptivo de los resultados, teniendo en cuenta las variables objeto de estudio y en segundo lugar, se realizó un análisis correlativo de las mismas variables mediante el programa informático ezanalyze.

#### **3.7.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO**

##### **ANÁLISIS DE LOS DATOS RELATIVOS A LA MOTRICIDAD GRUESA**

En lo que se refiere al arrastre, lo más destacable es que 5 niños (13%) alcanzan una puntuación de 4 (cerca del patrón correcto). Tan sólo 10 niños del total de 38 (26%) muestran un patrón de arrastre correcto, alcanzando la puntuación de 5. Mientras que un elevado número de alumnos (61%, más de la mitad), no tienen adquirido el patrón de arrastre, obteniendo una puntuación de 1. Los resultados pueden verse en el gráfico 1.

---

<sup>1</sup> Es el método de la psicomotricidad que analiza los procesos de los movimientos gráficos, la manera de automatizarlos e interiorizarlos para crear en el niño una mejor fluidez, armonía tónica, direccionalidad, ubicación espacial y, por lo tanto, rapidez y legibilidad en su escritura en un futuro. (Berruezo, 2002)

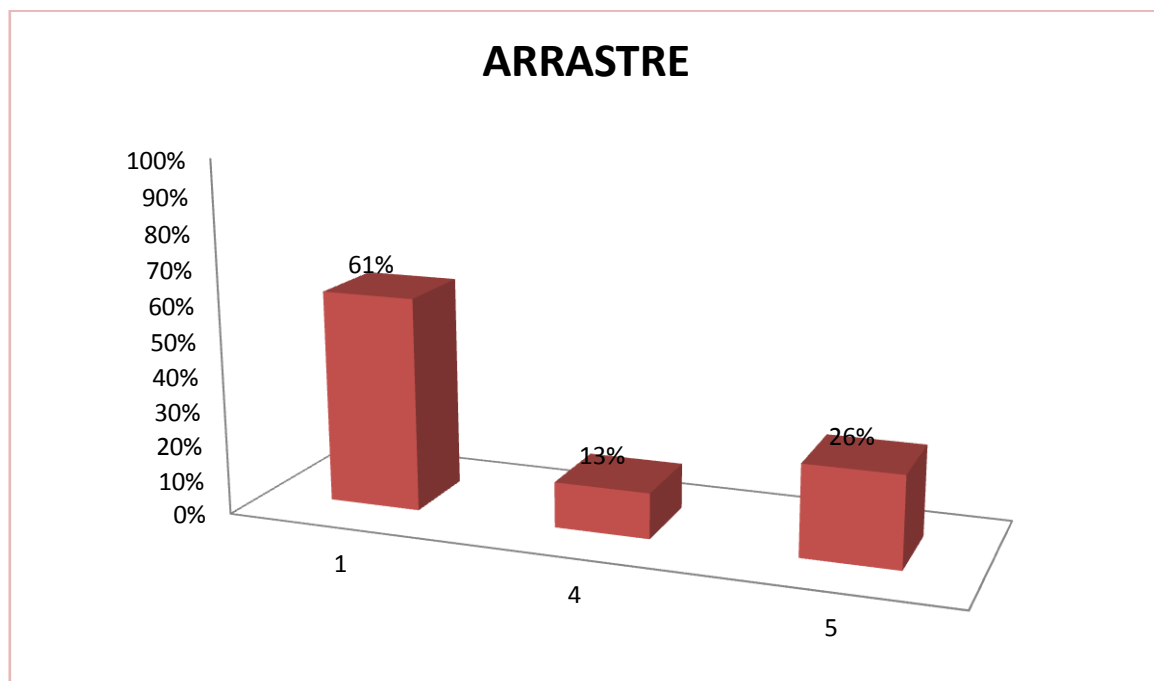


Gráfico 1. Frecuencia del arrastre

Respecto al gateo, los resultados son muy diferentes. Sólo 1 niño (3%), no tiene adquirido este patrón, obteniendo una puntuación de 1. 4 niños alcanzaron una puntuación de 4, muy cerca del patrón correcto, lo que corresponde al 11% de la muestra. Sin embargo, un número elevado de niños (87%), sí muestra el gateo adecuado alcanzando estos niños la puntuación de 5. Los resultados pueden verse en el gráfico 2

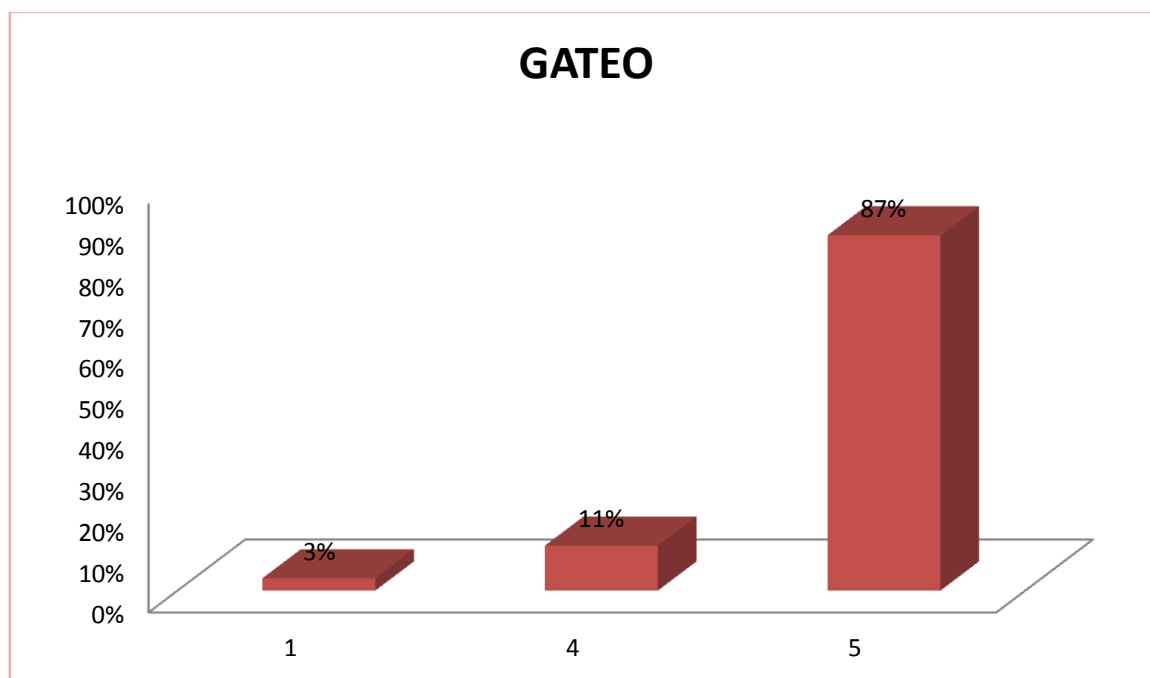


Gráfico 2. Frecuencia de gateo

En cuanto a la marcha, como se puede observar en el gráfico 3, los datos están más distribuidos. Así, el 3% de la muestra alcanza una puntuación de 3, el 8% obtiene una puntuación de 2, el 24% tienen una puntuación de 4, mientras que el valor 5 lo consigue el 66% de la muestra, de esta manera, más de la mitad de los niños tienen automatizado el patrón de la marcha.

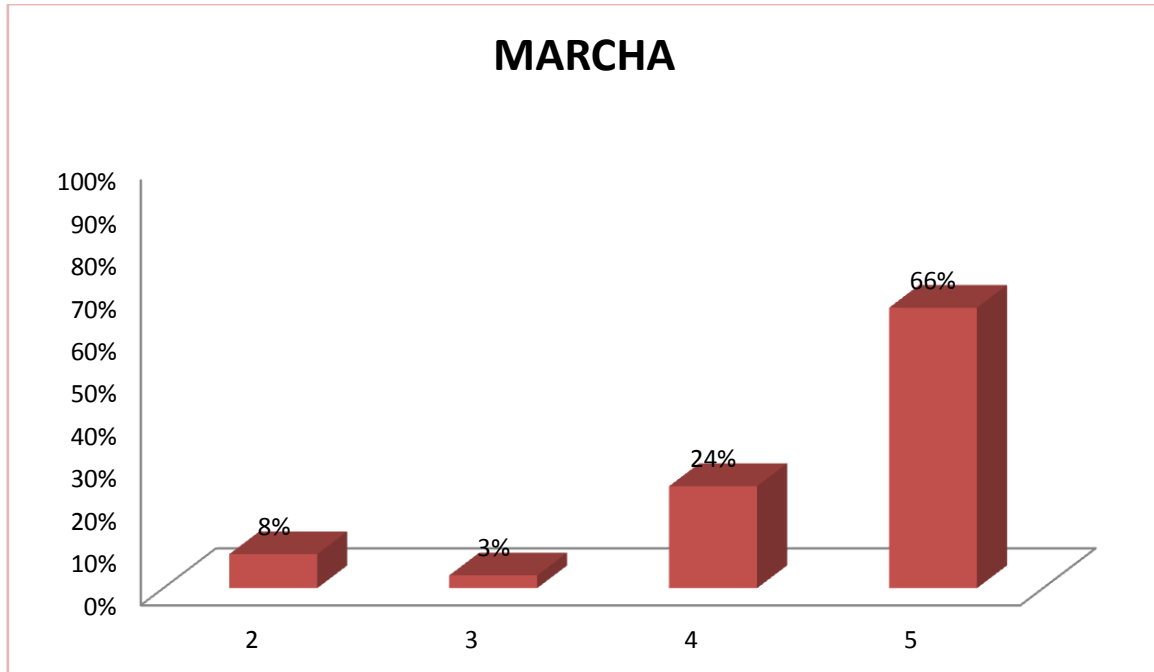


Gráfico 3. Frecuencia de la marcha

En lo que se refiere al triscado, el gráfico 4 demuestra que los valores obtenidos por los alumnos están muy divididos, no hay un porcentaje claramente significativo.

Se puede observar que 3 niños (8%) obtienen un valor de 3. Por otro lado, 10 niños (26%) tienen automatizado el patrón del triscado alcanzando la puntuación de 5. 11 niños (29%) tienen un valor de 4 y los 14 niños restantes (37%) consiguen valores muy bajos, concretamente 2.

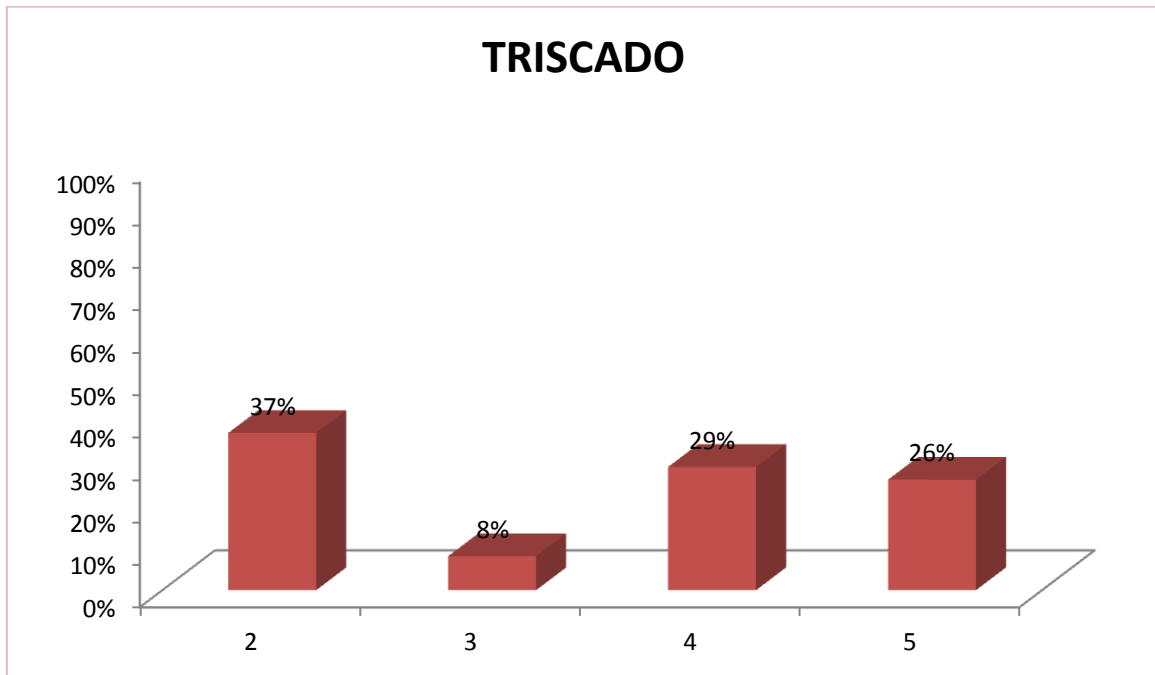


Gráfico 4. Frecuencia del triscado

El gráfico 5, muestra que un número mínimo de niños (5%) alcanza un valor de 2, el 21 % de los niños consigue una puntuación de 4 y el 74% de los niños de la muestra, obtienen la puntuación de 5, teniendo así automatizado el patrón de la carrera.

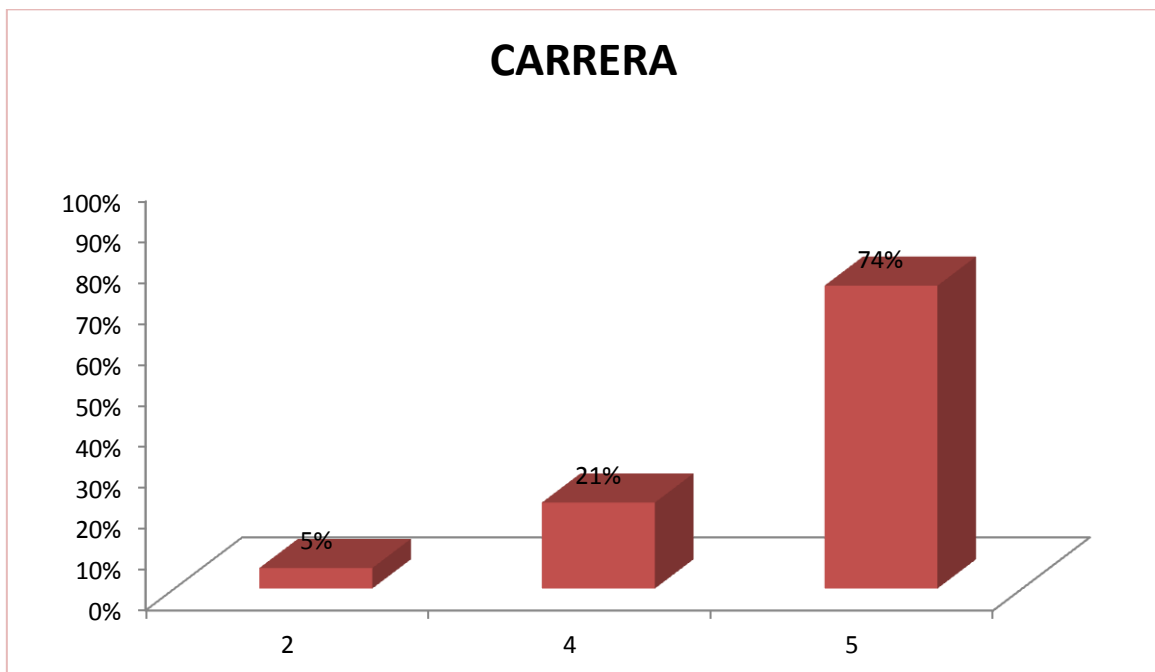


Gráfico 5. Frecuencia de la carrera

Respecto al tono muscular, solamente dos niños (5%) obtienen el valor de 2. 13 niños de la muestra (34%) consiguen un valor de 4, y hay un porcentaje alto (61%) que alcanza un nivel medio de tono muscular. Ninguno de los niños de la muestra mostró un tono muscular correcto. Los resultados pueden verse en el gráfico 6.

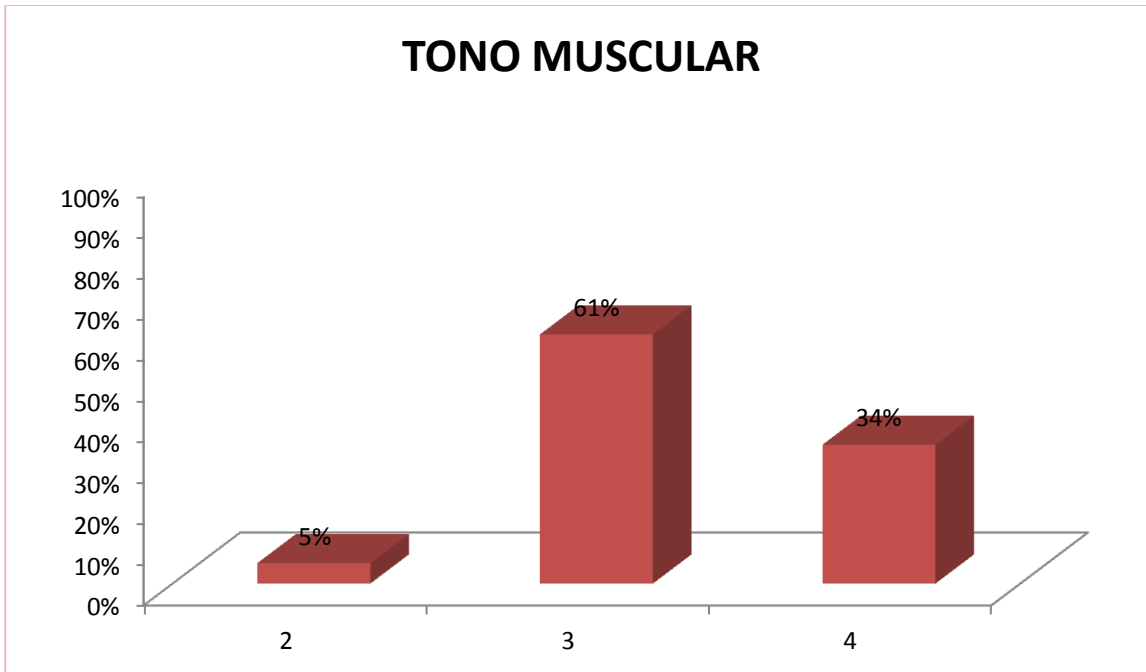


Gráfico 6. Frecuencia del tono muscular

En cuanto al control postural, como se muestra en el gráfico 7, hay 4 niños (11%) que obtienen el valor de 4, frente a un tanto por ciento muy alto de la muestra, concretamente un 89%, que alcanzan el valor 5, significativamente ningún niño presenta valores bajos.

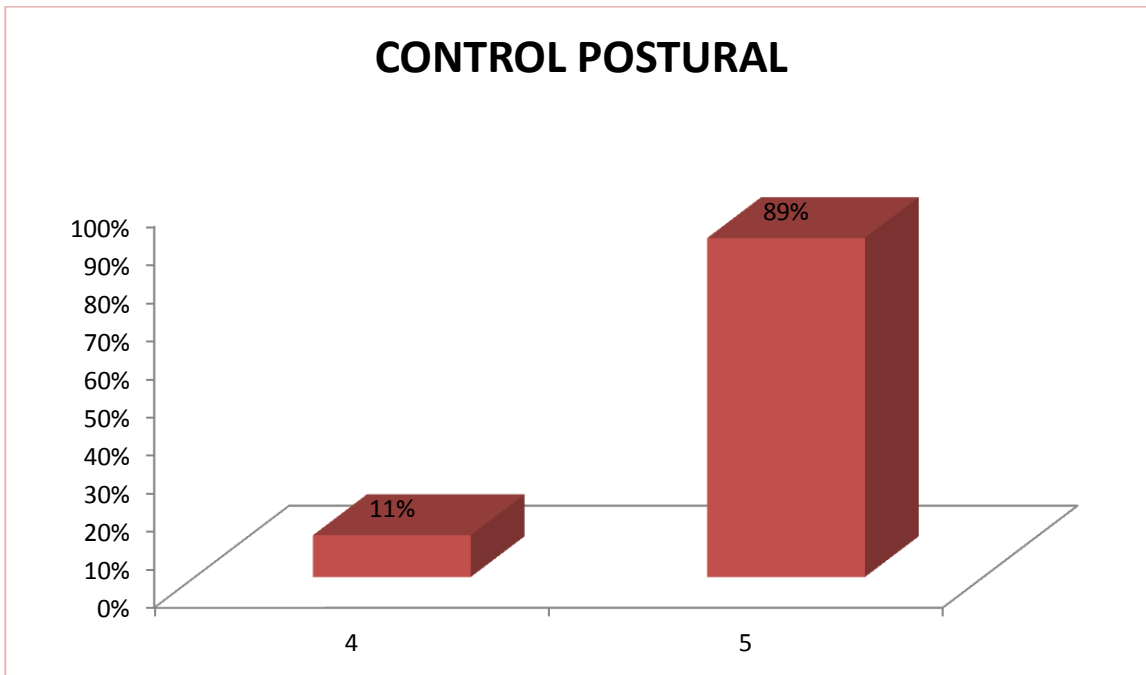


Gráfico 7. Frecuencia del control postural

La observación de los resultados obtenidos por los niños de la muestra, en cada uno de los patrones motores, refleja que el gateo, la carrera, la marcha y el control postural son los que han alcanzado un mayor nivel de desarrollo; por el contrario los patrones que obtienen puntuaciones más bajas son el arrastre, el tono muscular y el triscado.

### **ANÁLISIS DE LOS DATOS RELATIVOS A LA ESCRITURA**

En los aspectos analizados en relación a la escritura, se puede señalar, que por lo general, un número elevado de niños, alcanza y supera los valores esperados.

Así, observando el gráfico 8 correspondiente a la grafomotricidad, se puede ver que el 5% de los niños que componen la muestra, obtienen un valor de 1 (no supera), un 16% consiguen un valor de 2 (no supera leve), mientras que el 79% superan este aspecto alcanzando un valor de 3 (supera).

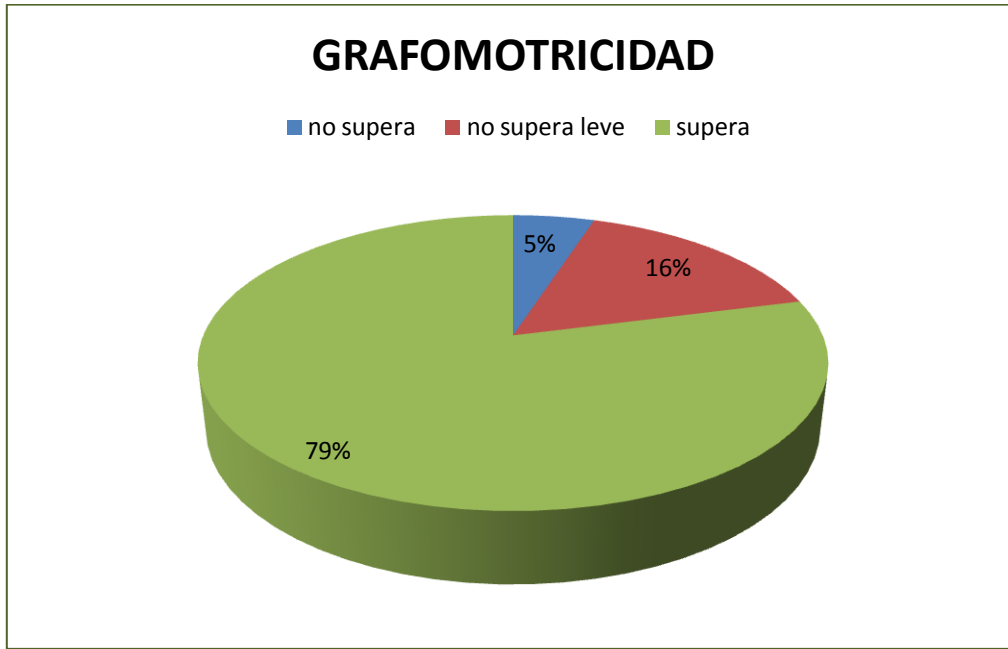


Gráfico 8. Frecuencia de grafomotricidad

Si se observan el gráfico 9, se detecta que el 13% de la muestra, es decir 5 niños, no superan la prueba alcanzando la puntuación de 1, el 18%, 7 niños, obtienen un valor de 2, mientras que el 68% restante obtienen la puntuación máxima, superando así la prueba.

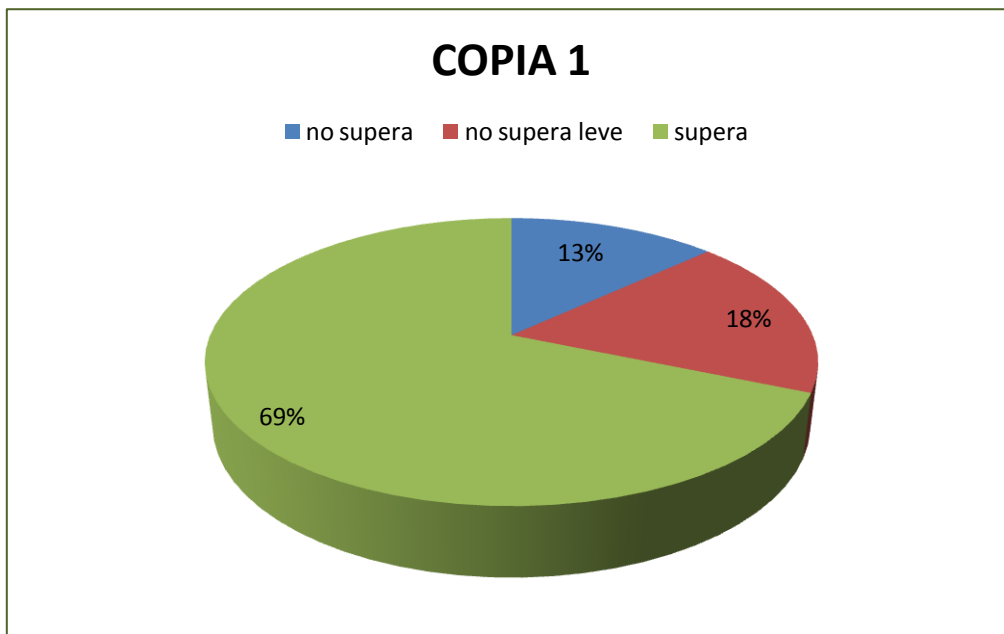


Gráfico 9. Frecuencia de copia 1

En el caso de la copia 2, el gráfico siguiente refleja que 6 niños de la muestra, (16%) no la superan, 10 niños (26%) alcanzan el valor 2 mientras que más de la mitad de los niños que componen la muestra (58%) superan la prueba alcanzando el valor máximo.

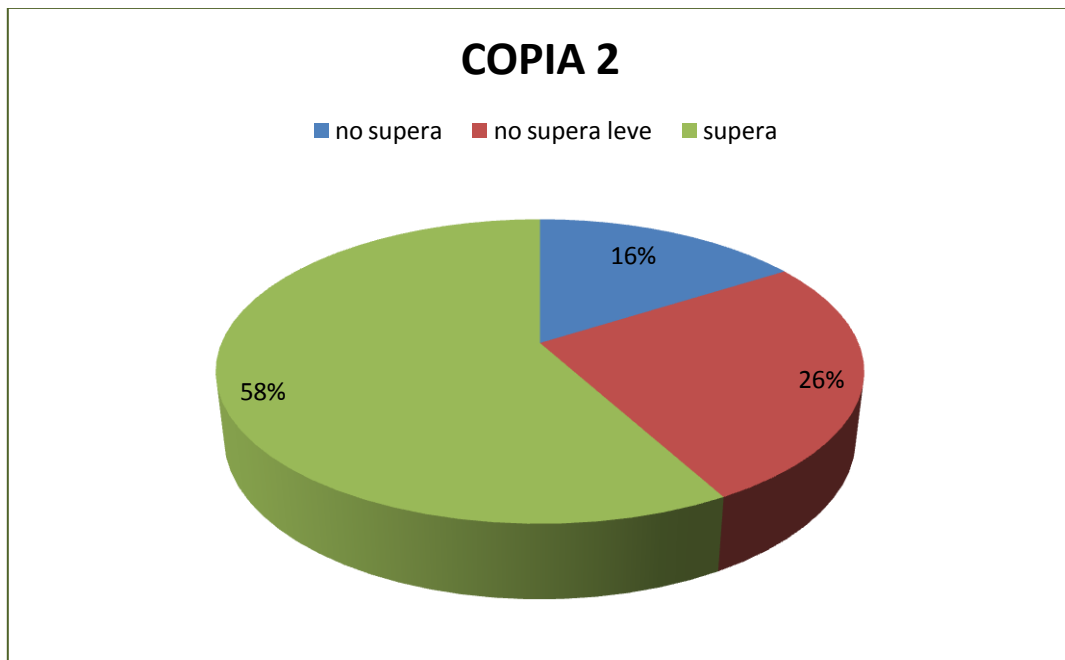


Gráfico 10. Frecuencia de copia 2

En cuanto a la escritura de vocales, el gráfico 11 señala que 3 niños (8%) no la superan obteniendo el valor 1, 6 niños (16%) se quedan en el valor 2 y un número elevado de niños, concretamente el 76% superan la prueba alcanzando el valor 3.



Gráfico 11. Frecuencia de vocales

En relación a la escritura de consonantes, 4 niños (11%) no la superan, 9 niños (24%) alcanzan un valor de 2 y también una parte elevada de la muestra superan la prueba, concretamente el 66%.

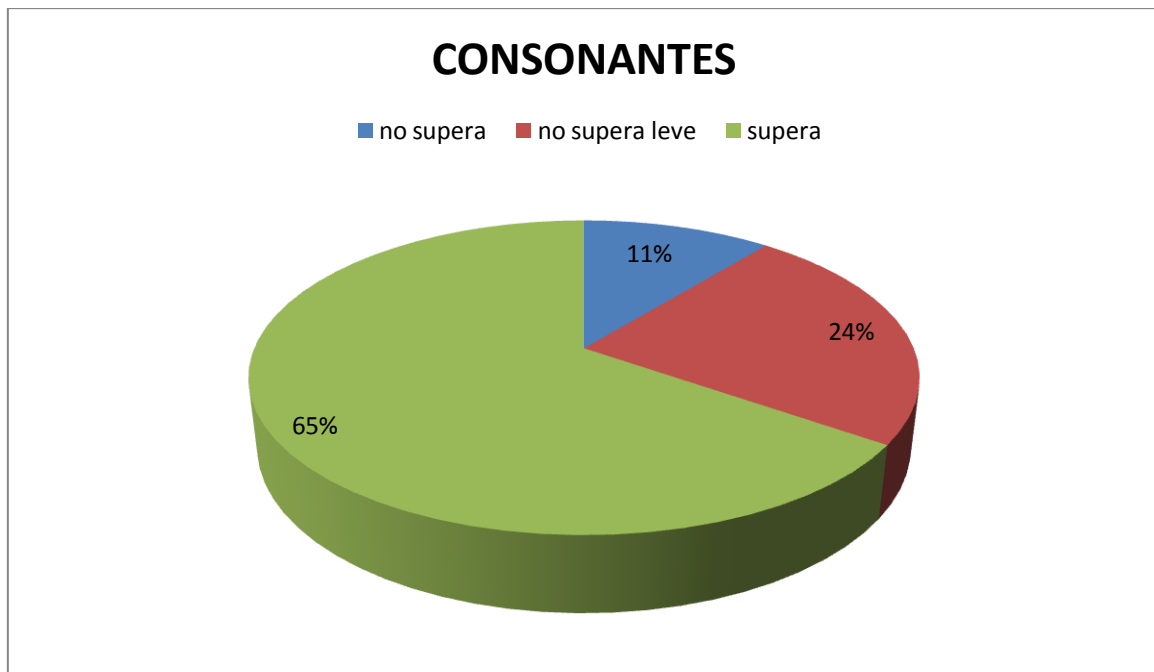


Gráfico 12. Frecuencia de consonantes

Finalmente el gráfico 13 señala los datos referentes a la escritura de palabras, mostrando como 7 niños (18%) no la superan, 11 niños (29%) alcanzan el valor 2, mientras que más de la mitad de los niños (53%) superan la prueba con una puntuación de 3.



Gráfico 13. Frecuencia de palabras

A continuación se presenta un gráfico en el que se señala la puntuación media de los aspectos motrices que se han estudiado. En dicho gráfico se puede observar que de todos los aspectos, el arrastre, es en el que los niños han puntuado más bajo, siendo el control postural, el gateo y la carrera en los que han obtenido valores más altos.

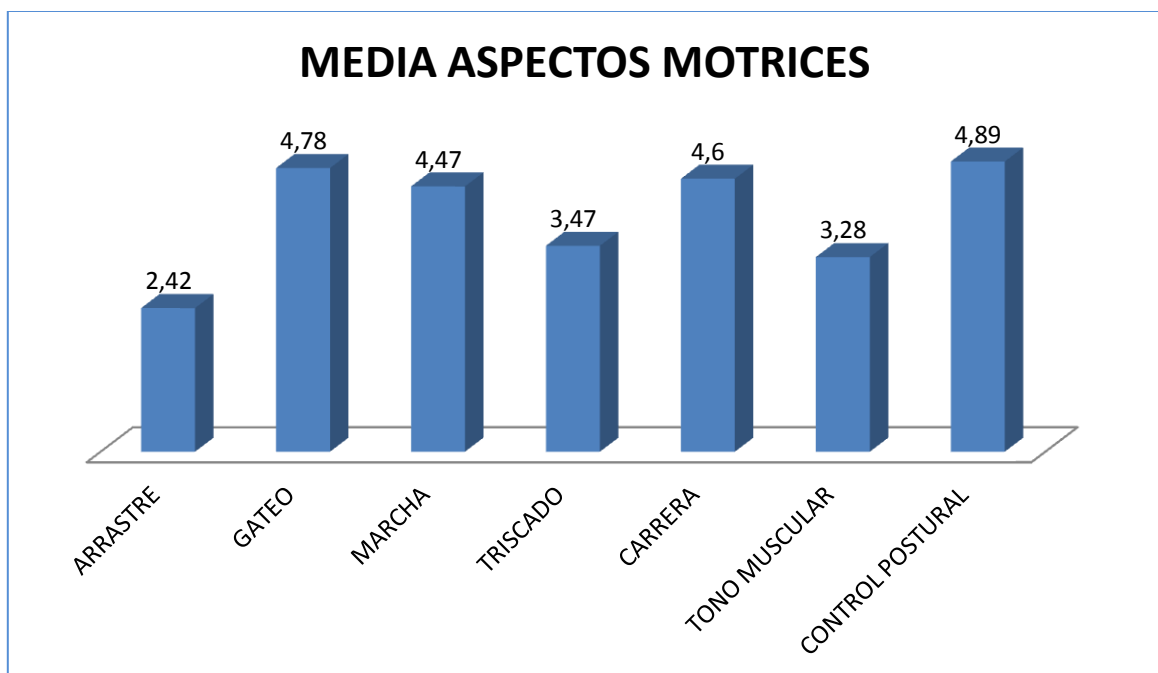


Gráfico 14. Puntuación media de los aspectos motrices

En el siguiente gráfico se muestra la puntuación media de cada uno de los aspectos relativos a la escritura. En todos ellos se obtienen valores similares que oscilan entre 2,34 y 2,73. La grafomotricidad es el aspecto en el que han puntuado más alto obteniendo un valor de 2,73, siendo la escritura de palabras el aspecto en el que han conseguido menor puntuación 2,34.

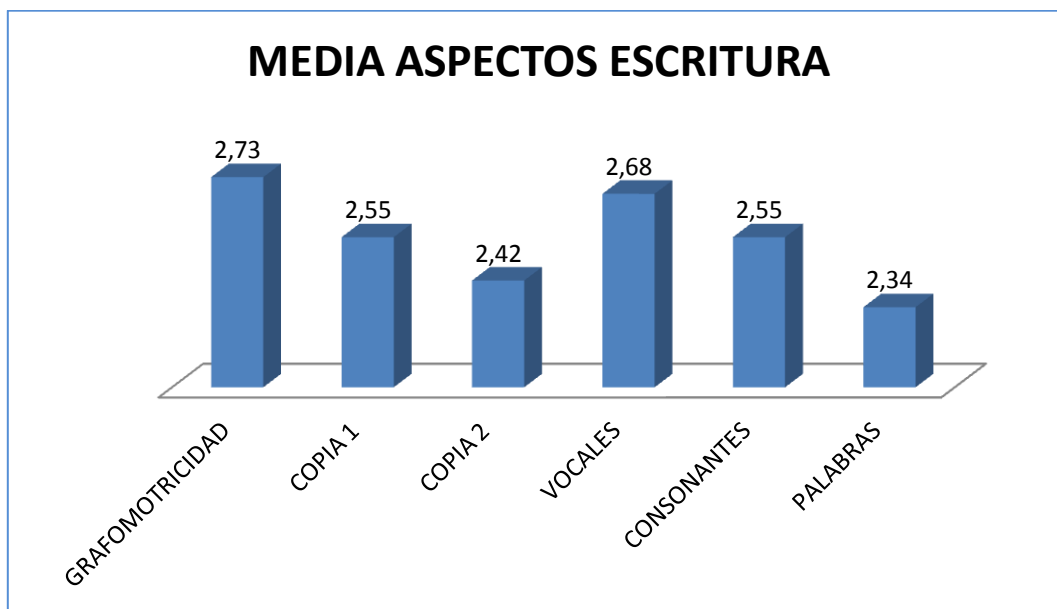


Gráfico 15. Puntuación media escritura

En los siguientes gráficos, se muestra las puntuaciones medias obtenidas en las dos variables de estudios en función del sexo.

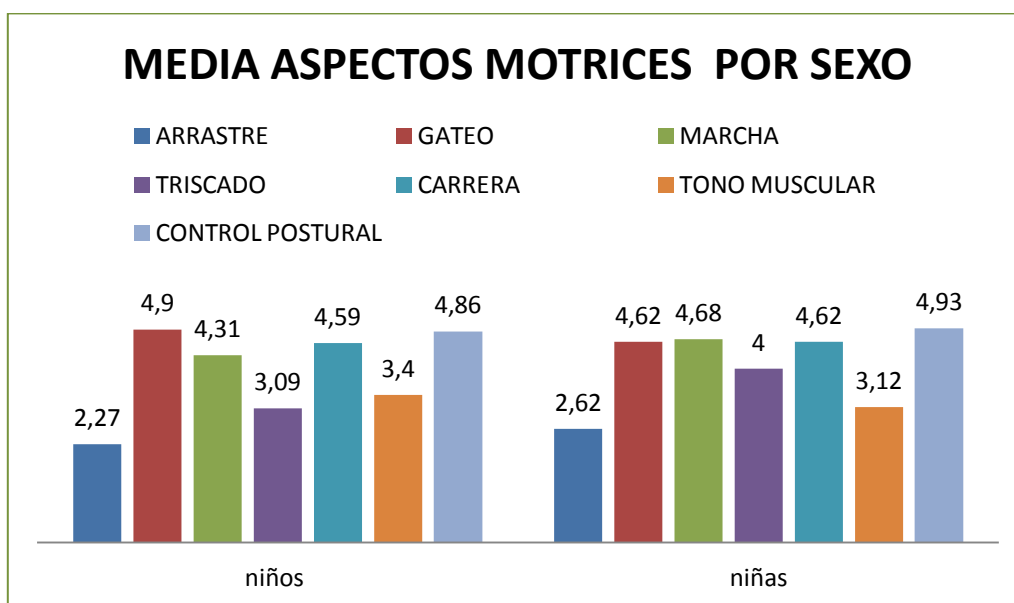


Gráfico 16. Medias aspectos motrices por sexo.

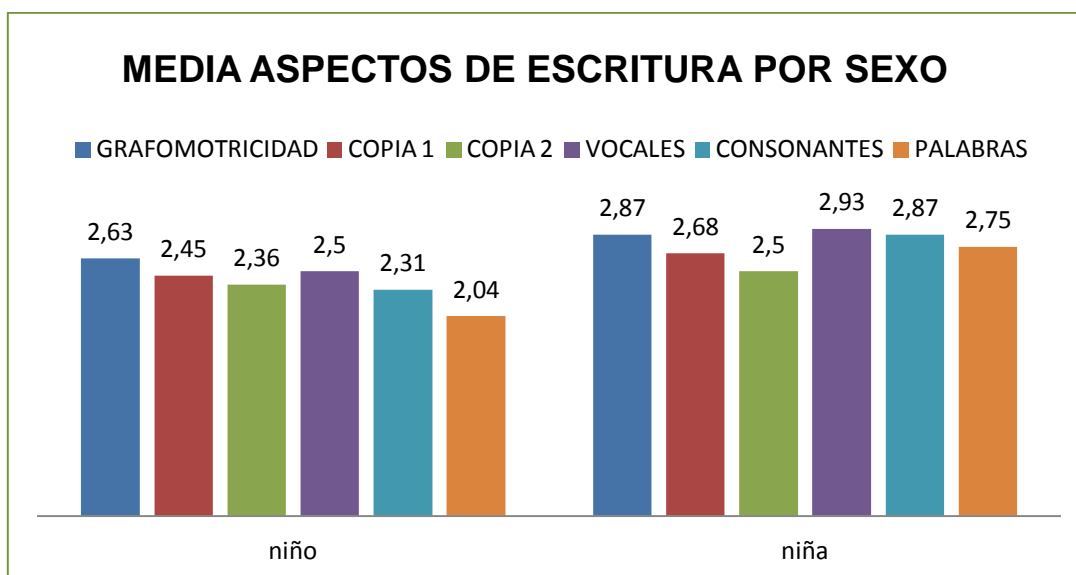


Gráfico 17. Medias aspectos de escritura por sexo.

Los resultados obtenidos muestran una mejor ejecución de las niñas frente a los niños en todos los aspectos de la escritura. En lo que se refiere a los patrones motrices, se observa una tendencia a una mejor ejecución de las niñas en algunos patrones (todos excepto gateo y tono muscular, donde obtienen puntuaciones inferiores)

### 3.7.2. ANÁLISIS DE CORRELACIONES

Hasta el momento se ha realizado un análisis descriptivo de cada una de las dos variables estudiadas, patrones motrices básicos y de la escritura. Para poder verificar o no la hipótesis de esta investigación es necesario también estudiar la correlación entre ambas variables, y para ello se realizará un análisis correlativo.

Se utiliza este análisis con la pretensión de buscar la relación entre dos variables, su asociación o su interdependencia. Como se trata de una correlación no paramétrica, se ha utilizado el análisis de correlaciones de Pearson, ya que se cuenta con variables cuantitativas y tienen una naturaleza ordinal.

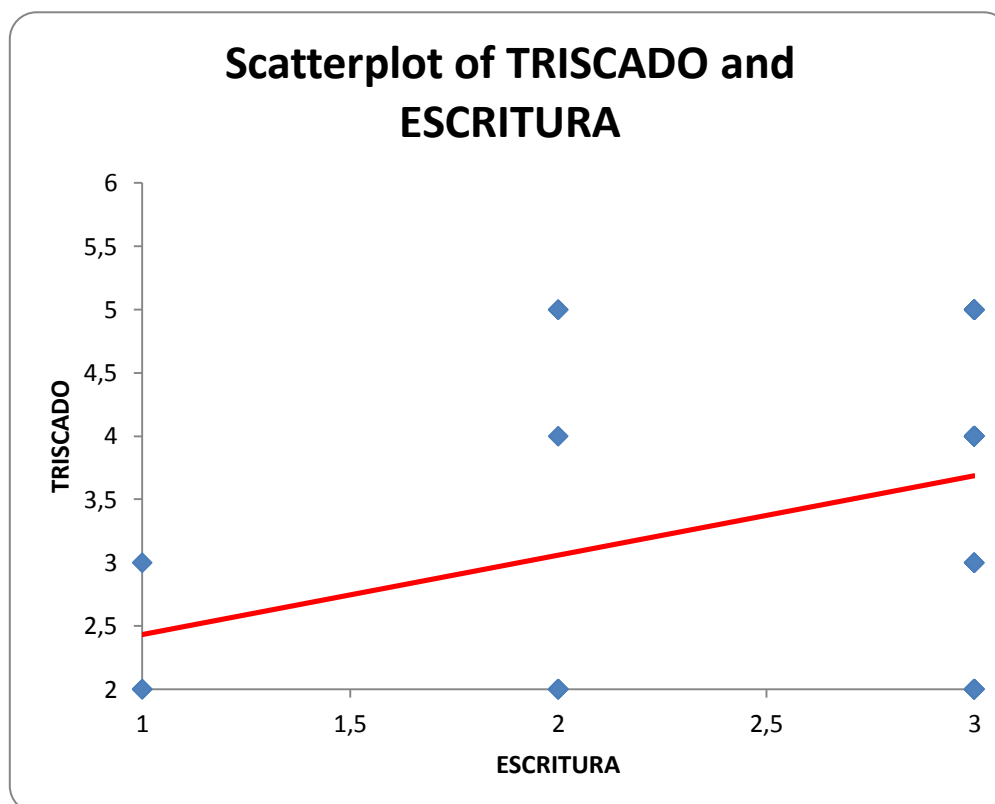
Este estadístico puede tomar valores entre -1 y +1. El cero quiere decir ausencia de correlación. A medida que el valor se aproxima a los extremos (-1 o +1) la correlación es más potente. Un valor negativo significa que a medida que aumentan los valores de una variable, disminuyen los de la otra (correlación inversa). En cambio si el valor es positivo, a medida que aumentan unas lo hacen también las otras y viceversa (correlación directa). Las correlaciones significativas tienen un valor sig. (bilateral) inferior a 0,05.

El análisis de las correlaciones de las distintas variables es el siguiente:

Únicamente ha resultado significativa la relación entre el triscado y la escritura (se ha hecho una puntuación media de todos los factores estudiados en relación a la escritura). Por otro lado, si se observa el cuadro de correlación entre la marcha y la escritura se detecta una significación marginal con una significación al 0.07 que se aproxima mucho al intervalo de confianza que dentro del cual se podría interpretar como la correlación significativa.

A continuación se muestran las gráficas donde quedan registrados los datos correlativos entre los patrones motrices y la escritura, que han resultado significativos.

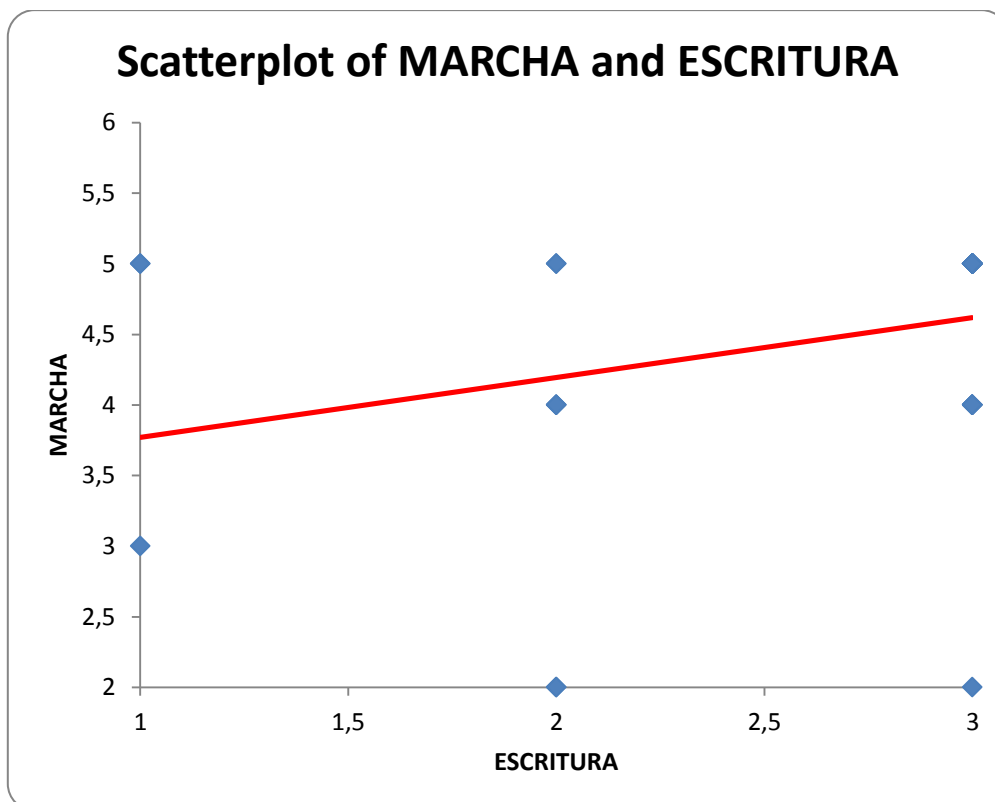
<b>EZAnalyze Results Report - Correlation of TRISCADO with ESCRITURA</b>	
Pearson Correlation	,322
N	38,000
P	,048
<b><i>The observed correlation is statistically significant</i></b>	



**EZAnalyze Results Report - Correlation of MARCHA with ESCRITURA**

Pearson Correlation	,297
N	38,000
P	,070

*The observed correlation is not statistically significant*



Estos resultados confirman la hipótesis planteada: la adquisición de los patrones básicos de movimiento se relaciona con el aprendizaje de la escritura, aunque en el estudio realizado sólo se cumple con el patrón de triscado, y de forma marginal, con el patrón de marcha.

## **4. MARCO DE INTERVENCIÓN**

### **4.1. PRESENTACIÓN /JUSTIFICACIÓN**

Una vez que se han realizado las pruebas y analizado los resultados obtenidos, se hace necesario diseñar un plan de intervención, que tiene un doble objetivo: intervenir en alumnos con dificultades, y prevenir problemas de escritura derivados de una mala adquisición de los patrones motrices.

Las principales dificultades que se han encontrado en los alumnos que han constituido la muestra, han sido a nivel motriz, en el patrón de arrastre y triscado, mientras que en la escritura, los alumnos presentan mayores dificultades en la escritura de palabras y en la copia de frases. Asimismo, se ha comprobado que un inadecuado desarrollo de los patrones de triscado y marcha se relaciona directamente con la calidad del grafismo en la escritura, por lo que es de especial relevancia la estimulación e intervención en estos patrones motrices básicos con el fin de mejorar la calidad de la escritura.

Para asegurar el éxito de este plan de intervención será necesario e imprescindible contar con la colaboración y ayuda de todos los agentes que van a participar en dicha intervención: padres, maestros y orientadores. Entre todos ellos deberá existir una estrecha relación y colaboración.

Las actividades que se proponen para este plan de intervención van a tener un carácter lúdico, ya que, en la etapa de Educación Infantil, el juego es la principal herramienta de aprendizaje. Así, a través de juegos motores se pretende que se alcancen los objetivos propuestos más adelante.

Va dirigido a los alumnos del 2º nivel de Educación Infantil que presentan problemas motrices que pueden afectar al correcto aprendizaje de la escritura. También puede aplicarse de forma preventiva con todos los alumnos de la clase.

En la descripción del programa propuesto se incluirán los siguientes aspectos: objetivos, contenidos, actividades, metodología, materiales, temporalización y evaluación.

### **4.2. OBJETIVOS**

El presente plan de intervención recoge una serie de actuaciones con la finalidad de lograr unos objetivos concretos.

Así, como objetivos de este plan señalar:

- Objetivo general:

- Mejorar los aspectos motrices básicos y la escritura de los alumnos de Educación Infantil
- Objetivos específicos:
- Conocer las distintas partes del cuerpo en sí mismos y en los demás.
  - Mejorar los patrones básicos del movimiento.
  - Utilizar el conocimiento y funcionamiento del cuerpo para realizar los movimientos corporales.
  - Superar las dificultades con la escritura.

### **4.3. CONTENIDOS**

Los contenidos que se van a trabajar son los siguientes:

- Motricidad gruesa.
- Patrones motrices básicos: arrastre, gateo, marcha, triscado, carrera, tono muscular y control postural.
- Escritura.
- Realización de ejercicios para mejorar tanto la motricidad gruesa como la escritura.
- Utilización del juego como recurso didáctico.
- Disfrute en los ejercicios realizados.
- Respeto hacia las normas de los juegos.
- Respeto hacia sus compañeros.

### **4.4. ACTIVIDADES**

Por lo que respecta a las actividades que se llevarán a cabo señalar:

- **Ejercicios de psicomotricidad gruesa.**
  - Subir y bajar escaleras.
  - Saltar con los pies juntos.
  - Andar sobre una línea con los brazos extendidos manteniendo el equilibrio.
  - Triscar, saltando de baldosa en baldosa.
  - Hacer un circuito que requiera que los niños tengan que andar, correr, saltar, arrastrarse, gatear...
  - Se realizarán, en definitiva, todo tipo de ejercicios que requieran movimientos.

Seguidamente, se exponen una serie de actividades, a modo de ejemplo, planteadas de manera lúdica y motivadora, dirigidas a trabajar los aspectos de la motricidad que han sido objeto de estudio en la presente investigación.

- **Arrastre**

- Actividad: La carrera del gusano.
- Objetivo: Mejorar la coordinación y el control motor.
- Desarrollo: Los niños deben imaginar que son gusanos, y tumbados en el suelo boca abajo, deberán arrastrarse sin levantar el cuerpo del suelo. Se hará una línea en el suelo que será el punto de salida y los niños deberán arrastrarse hasta llegar al otro extremo.
- Materiales: Cinta adhesiva.

- **Gateo**

- Actividad: Mi gatito busca pareja.
- Objetivo: Mejorar la coordinación de miembros superiores e inferiores.
- Desarrollo: Los niños imaginarán que son gatos y tendrán que desplazarse gateando por el espacio. El maestro/a repartirá una cinta de color a cada niño haciéndolas coincidir de dos en dos. Cada gato (niño/a), deberá buscar al gato que tenga la cinta del mismo color que la suya y hacer la pareja.
- Materiales: Cintas de colores.

- **Marcha**

- Actividad: Camina, camina....
- Objetivo: Desarrollar la coordinación motora y la orientación espacial.
- Desarrollo: Los niños se desplazarán libremente por el espacio y a la orden del maestro/a deberán caminar como él les indique: “caminamos despacio como si fuésemos hormigas, caminamos con pasos grandes como si fuésemos gigantes, caminamos para atrás como los cangrejos...”
- Materiales: esta actividad no precisa de material.

- **Triscado**

- Actividad: Cuidado con el Lobo.
- Objetivo: Mejorar la coordinación de miembros superiores e inferiores.
- Desarrollo: Los niños caminarán libremente por el espacio y cuando se lo indique el maestro/a deberán desplazarse “como Caperucita Roja cuando iba por el bosque a casa de su abuelita”.
- Material: esta actividad no precisa de material.

- **Carrera**

- Actividad: Los aros.
- Objetivo: Favorecer la coordinación motora gruesa y mejorar el control corporal.
- Desarrollo: En toda la clase se van a colocar aros por el suelo. Los niños deberán ir corriendo con cuidado de no pisarlos y cuando el maestro/a de la voz de “alto” deberán meterse en una aro.

- Materiales: Aros

- **Tono muscular**

- Actividad: La marioneta.
- Objetivo: Favorecer la coordinación motora y el control del cuerpo.
- Desarrollo: Los niños se colocarán en parejas. Uno de ellos llevará atadas en las manos y las piernas unas cuerdas para que su compañero mueva la parte del cuerpo correspondiente.

- Materiales: Cuerdas.

- **Control postural**

- Actividad: El espejo.
- Objetivo: Dominar y controlar las distintas partes del cuerpo.
- Desarrollo: Por parejas, un niño frente a otro, uno hace algún movimiento y el otro le imita como si fuese un espejo.
- Materiales: No precisa

➤ **Ejercicios de escritura**

Antes de realizar ejercicios de escritura será fundamental que los alumnos trabajen la motricidad fina que está muy relacionada con el éxito en el aprendizaje de la escritura. En este sentido, se harán actividades de plastilina, cosido, ensartado, recortar, arrugar papeles...todas orientadas a mejorar los trazos, la motricidad fina, la forma y tamaño de las letras...

- Grafomotricidad: repasar diferentes trazos aumentando progresivamente la dificultad: líneas rectas, horizontales, verticales, diagonales, en cruz, espirales; repasar el trazo de las vocales, de las consonantes...
- Fichas para aprender el trazo de las diferentes letras del abecedario.

- Fichas para trazar y aprender a escribir los números.
- Juegos de lectoescritura a través del ordenador.

#### **4.5. METODOLOGÍA**

La metodología que se va a emplear será una metodología fundamentalmente lúdica, como ya se menciona anteriormente, aunque no por ello menos rigurosa. Se intentará en todo momento que los niños se diviertan a la vez que aprenden.

Dicha metodología se basará en los principios fundamentales que rigen la educación infantil:

1. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales, para ello se partirá de los conocimientos previos de los alumnos.
2. El principio de actividad juega un papel fundamental ya que la actividad física y mental de los niños es una de las fuentes principales para su desarrollo. Así, a través del juego, la acción y la experimentación, los niños construirán por sí mismos sus aprendizajes y sus conocimientos.
3. El principio de interacción para que el niño aprenda a relacionarse con todo lo que le rodea, personas y cosas.
4. La socialización para que sepan desenvolverse en el medio en el que viven aceptando las normas de convivencia.
5. El principio de colaboración familia-escuela. Esta colaboración será fundamental para que los padres se impliquen y continúen en casa con los aprendizajes que se inician en la escuela.

El presente plan de intervención se aplicará en el gimnasio del colegio para trabajar los patrones motores básicos. Las sesiones de motricidad se harán con el especialista de psicomotricidad. Por otro lado, las actividades dirigidas a reforzar la escritura se harán en el aula y bajo la supervisión de la tutora.

#### **4.6. MATERIALES.**

A la hora de realizar las actividades se utilizarán materiales de todo tipo:

- Plastilina
- Cuerdas
- Tijeras
- Cinta adhesiva
- Construcciones

- Audios
- Etc

#### 4.7. TEMPORALIZACIÓN

La duración total del programa de intervención será de tres meses. Se proyectarán sesiones de motricidad dos veces en la semana con una duración de 30 minutos cada sesión.

SEMANA 1	
(lo mismo para cada una de las semanas a lo largo de los tres meses)	
SESIÓN 1 (30 minutos)	Patrones motrices a trabajar: arrastre, gateo, marcha y triscado (mediante actividades similares a las que se ejemplifican anteriormente).
SESIÓN 2 (30 minutos)	Patrones motrices a trabajar: carrera, tono muscular y control postural (mediante actividades similares a las que se ejemplifican anteriormente).

En lo que respecta a la escritura se trabajará específicamente en dos sesiones semanales de 45 minutos cada una.

SEMANA 1	
(lo mismo para cada una de las semanas a lo largo de los tres meses)	
SESIÓN 1 (45 minutos)	Trabajaremos sobre el papel fichas de trazos y de escritura de letras y números.
SESIÓN 2 (45 minutos)	Trabajaremos en el ordenador los trazos, letras y números que se trabajaron sobre el papel en la sesión 1 de la semana.

Es importante señalar que en la etapa de Educación Infantil, se trabaja de manera globalizada, por lo que, aunque se dediquen sesiones tanto de psicomotricidad como de escritura en días concretos, son aspectos que se trabajan en el quehacer diario de la clase.

#### **4.8. EVALUACIÓN**

Dentro de la actividad educativa, la evaluación debe entenderse, como un proceso que permite tomar todo tipo de decisiones que sirvan para asegurar la mayor eficacia posible. La evaluación se debe dirigir a todo lo que integra el proceso de enseñanza/aprendizaje (Grau, 2005).

De acuerdo con la Orden de 27 de Febrero de 2009 por la que se regula la evaluación del alumnado de Educación Infantil, esta debe ser global, continua y formativa. De esta manera, la evaluación en este plan de intervención tendrá en cuenta dichos aspectos.

En primer lugar se realizará una evaluación inicial tanto de la escritura como de los distintos patrones motrices básicos. Para ello se aplicará la prueba de motricidad que aparece en el Anexo 1 y la prueba de escritura que aparece también en el Anexo 2, utilizadas en la parte empírica de este trabajo.

Una vez anotados los resultados obtenidos por los alumnos en cada una de las pruebas se llevará a cabo el plan de intervención. Tras terminar el plan de intervención se repetirá la evaluación igual que inicialmente (mediante la aplicación de las mismas pruebas) con el fin de comprobar si los alumnos han mejorado.

Igualmente se realizará una evaluación continua durante la duración del programa con el objeto de modificar aquellos aspectos que no estén resultando eficaces, como por ejemplo lugar donde se realizan las pruebas, nuestra propia actuación docente, tiempo de duración de las pruebas, dificultad de las mismas....

La evaluación la realizará el tutor de la clase junto con el especialista en psicomotricidad.

#### **5. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES**

Con esta investigación se ha pretendido establecer relaciones entre las variables motricidad y escritura, en concreto, se ha buscado conocer hasta qué punto los déficits en el ámbito motor se corresponden con determinadas dificultades en la escritura.

Este trabajo de investigación está en línea con los realizados previamente por un gran número de autores en torno a la relación entre las dos variables objeto de estudio, motricidad y escritura. Así, García y Martínez (1991), afirman que el desarrollo motor de los niños es uno de los pilares básicos para el desarrollo de su cerebro. En los primeros años de vida, el movimiento juega un papel clave en la organización de los diferentes sistemas cerebrales. Gracias a la actividad motriz del niño, se activan las neuronas y

redes responsables de llevar a cabo operaciones cerebrales superiores, como puede ser la escritura. Del mismo modo, y como ya se ha descrito, Wallon (1934) y Piaget (1984) señalaban que la motricidad desempeña una función muy importante para establecer las relaciones con el entorno, y como consecuencia, en el desarrollo de la inteligencia y las funciones cognitivas.

A la luz de los resultados obtenidos se puede decir que la hipótesis expresada en este trabajo se ha cumplido, al menos para algunos patrones de movimiento, ya que el análisis de las pruebas muestra un resultado significativo en la correlación triscado-escritura. Señalar también que existe una correlación marginal entre marcha y escritura. Estos resultados sugieren una implicación real del desarrollo de los patrones motrices básicos en el aprendizaje de la escritura, corroborando la afirmación de Martín Lobo (2003), para quien una de las facetas de más influencia en el desarrollo cognoscitivo y en la adquisición de conocimientos, más concretamente en los procesos de escritura, es la motricidad. Por lo que respecta a los otros patrones motrices básicos, que se han estudiado, en el presente estudio no presentan correlación con respecto a la escritura, pero esto podría deberse a lo reducido del tamaño de la muestra, y no se descarta que un estudio similar con un grupo mayor de niños hubiera implicado también al resto de patrones motrices.

Tras el análisis de los resultados una cuestión importante a resaltar es que el patrón del arrastre es el peor desarrollado en los niños, por lo general no está bien definido (61%). Mientras que el control postural (89%) y el gateo (87%), junto con la carrera (74%), son los patrones que están mejor automatizados por la mayoría de los niños de la muestra.

Parece incongruente que la mayoría de los niños no tengan automatizado el patrón del arrastre, que es previo a la carrera, y si tengan automatizada esta última. Esto es debido, a que aunque el orden del desarrollo motor de los niños es el mismo para todos ellos, muchos de los niños no desarrollan algunos de los patrones motores y pasan directamente a otros, es decir, hay niños que no atraviesan la etapa del “suelo” donde deberían aprender a reptar, arrastrarse y pasan directamente al gateo y posteriormente a la bipedestación.

Por otro lado, si se tienen en cuenta las puntuaciones obtenidas en función del sexo, se observa una tendencia a una mejor ejecución de las niñas, frente a los niños, en la mayoría de los patrones motrices a excepción del tono muscular y el gateo. Por su parte, los resultados obtenidos en las pruebas de escritura también son mejores en las

niñas que en los niños. Esto vendría a evidenciar la relación motricidad-escritura. Nuevamente hay que señalar lo reducido de la muestra y la necesidad de realizar un estudio con un mayor número de sujetos para confirmar esta tendencia de las niñas a un mejor desarrollo en los patrones motrices y en la escritura

Siendo la escritura una actividad que requiere habilidades de motricidad fina, quizás hubiera sido relevante aplicar pruebas que valorasen este aspecto. Aunque lo novedoso de este trabajo es que encuentra una relación directa entre la motricidad gruesa y una actividad manipulativa de gran precisión como la escritura, lo que plantea la necesidad de relacionar desarrollo motriz fino y grueso para profundizar sobre la relación entre escritura y desarrollo motriz

En definitiva, y por todo lo expuesto, se puede afirmar que los resultados obtenidos son consistentes con la revisión teórica que enmarca esta investigación.

## **6. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA**

Teniendo en cuenta la hipótesis planteada al inicio de esta investigación “la adquisición de patrones básicos de movimiento se relaciona con el aprendizaje de la escritura”, se puede señalar que ha sido parcialmente confirmada, puesto que dos patrones básicos de movimiento valorados se han relacionado claramente con la calidad de la escritura.

Una de las limitaciones más importante del estudio realizado ha sido, sin duda, el tamaño de la muestra. Por otro lado, hubiese resultado interesante realizar esta investigación de una forma más amplia, es decir, teniendo en cuenta otras variables neuropsicológicas, por ejemplo lateralidad o funcionalidad visual, y observar si estos factores se relacionan con el desarrollo de la motricidad y con la escritura y cómo interaccionan entre ellos, y de esta manera se obtendría una visión más completa sobre todos los componentes que influyen en la relación motricidad/escritura.

Otra propuesta interesante para futuras investigaciones sería evaluar otros aspectos motrices que no se han tenido en cuenta en este estudio, como la lateralidad y comprobar su relación con el aprendizaje de la escritura.

También resultaría de interés realizar un estudio que evaluase todos estos aspectos en alumnos con necesidades educativas especiales con el fin de comparar su desarrollo motriz y el aprendizaje de la escritura con un grupo control.

Se considera igualmente importante poder utilizar instrumentos de evaluación más precisos y que permitan obtener medidas de las variables motrices y de escritura

más ajustadas. Así por ejemplo, se podrían emplear escalas y test para valorar los patrones motores como la prueba KTK adaptada, la prueba de desarrollo motor de la U.N.A., prueba de diagnóstico de imagen corporal de la U.N.A., la Escala de Desarrollo Integral (Edin); y para la escritura, por ejemplo, el Test Grafométrico de Perron, test de caligrafía...

Finalmente, señalar la necesidad de tener en cuenta los hallazgos obtenidos en este trabajo en cuanto a la relación entre motricidad y aprendizaje de la escritura, y la importancia de potenciar el área motora en la práctica educativa con objeto no sólo de mejorar el desarrollo global del alumnado, sino también para obtener mejores resultados en la calidad de la educación y de los aprendizajes y mejor rendimiento académico.

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Ajuriaguerra, J. (1981). *La escritura del niño*. Barcelona: Laia.
- Belka, D. y Williams, H. (1979). Prediction of later cognitive behavior from early school perceptual –motor, perceptual and motor performance. *Perceptual and Motor Skill*, 49, 131-141.
- Berrueto, P. (2000). *Psicomotricidad: prácticas y conceptos*. Madrid: Miño y Dávila.
- Coghill, G.E. (1929). *Anatomy and the Problem of Behaviour*. New York, Cambridge University Press, MacMillan.
- Connolly, K. (1970). *Mechanisms of motor skill development*. London: Academic Press.
- Connolly, K. (1980). The development of competence in motor skills. En C. Nadeau et al. (Ed.), *Psychology of motor behavior and sport - 1979*. Champaign, IL: Human Kinetics Publ.
- Connolly, K.J. (1987). *Maturation and the ontogeny of motor skills*. En J. Oates, S. Sheldon (Eds.). *Cognitive development in infancy*. Hove, England: Lawrence Erlbaum Associates.
- Connolly, K.J. (1993). *Individual patterns of tool use by infants*. En A.P. Kalverboer, B. Hopkins, R.M. Geuze (Eds.). *Motor development in early and later childhood: Longitudinal approaches*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Correig, M. (2000). *Didáctica de la lengua en la educación infantil*. Madrid: Síntesis
- Cratty, B. J. (1972). *Physical expressions of intelligence*. New Jersey: Prentice Hall.
- Cratty, B. J. (1982). *Desarrollo perceptual y motor en niños*. Barcelona: Paidós.
- Cratty, B. J. (1986). *Perceptual and motor development in infants and children*. New Jersey: Prentice-Hall.

- Cratty, B.J. (1990). Motor development of infants subject to maternal drug use: Current evidence and future research strategies. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7 (2), 110-125.
- Cratty, B.J. (1994). *Clumsy child syndromes: Descriptions, evaluation and remediation*. Langhorne, PA: Harwood Academic Publishers.
- De Fonseca, V. (1988). *Ontogénesis de la motricidad*. Madrid: G Núñez Editor.
- De Quirós, J.B. y Schragar, O.L. (1979). *Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Díaz, A. (2010). La educación física como educación del movimiento. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y técnicas corporales*, 22. Madrid: Asociación de Psicomotricistas del Estado Español.
- Ferré, J. Catalán, J. Casaprima, V y Mombiela, J.V (2006). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro- niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J. y Aribau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos: visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J. y Ferré, M.M. (2006). *El desarrollo neuro-senso-psicomotriz de los tres primeros años de vida*. Barcelona: Jorge Ferré Veciana.
- Gallahue, D. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. New York: John Wiley & Sons.
- García Núñez, J.A. y Martínez López, R (1986). *Psicomotricidad y educación preescolar*. Madrid: Editorial García Núñez.
- García Núñez, J.A. y Berruezo, P.P. (1999). *Psicomotricidad y educación infantil*. Madrid: CEPE.
- Garza Fernández, Fco. (1978). Aptitudes pertenecientes al campo de la motricidad. *Revista digital red escolar. ILCE*.
- Getman, G.N. (1952): *How to develop your child's intelligence*. Luverne, A Research Publication.
- Grau, S. (2005). *La organización de un centro escolar. Documentos para mejorar su calidad educativa*. Alicante: ECU
- Ismail, A.H. y Gruber, J.J. (1967). *Motor aptitude and intelectual performance*. Ohio: Charles Merrill.
- Kavale, K. y Mattson, P.D. (1983). "One jumped off the balance bearn". Meta- analysis of perceptual-motor training. *Journal of Learning Disabilities*, 16, 165-173.

- Kelso, J.S. y Clark, J.E. (1982). *The development of movement control and coordination*. New York: John Wiley.
- Latorre, P. A (2007). La motricidad en Educación Infantil, grado de desarrollo y compromiso docente. *Revista Iberoamericana de Educación* 43 (7). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Le Boulch, J (1978). *Hacia una ciencia del movimiento humano*. Barcelona: Paidós.
- Le Boulch, J (1981). *El desarrollo psicomotor del nacimiento a los seis años*. Madrid: Doñate.
- Lebrero Baena, M.P. y Lebrero Baena, M.T. (1999). *Cómo y cuándo enseñar a leer y escribir*. Madrid: Síntesis.
- Lleixá, T y Cols (2001). *La Educación Infantil, vol I, II y III*. Barcelona: Paidotribo.
- Martín, P (2003). *La lectura. Procesos neuropsicológicos del aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos*. Barcelona: Ediciones Lebón.
- Meinel, K. y Schnabel, G. (1987). *Teoría del movimiento: motricidad deportiva*. Buenos Aires: Ed. Fuentes.
- Newell, K.M. y Barclay, C.R. (1982). Developing Knowledge about action. En J.S.
- Orden de 27 de Febrero de 2009 por la que se regula la evaluación del alumnado de Educación Infantil.
- Piaget, J. (1969). *Biología y crecimiento*. Madrid: Siglo XXI.
- Piaget, J. (1984). *Psicología del niño*. Madrid: Morat.
- Rigal, R. (2006). *Educación Motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Barcelona: Inde.
- Ruíz Pérez, L.M. (1989). *Aportaciones de los estudios sobre el desarrollo motor a la educación física y el deporte. Serie documentos*. Madrid: Unidad de Investigación y Documentación, INEF.
- Ruíz Pérez, L.M. (1989). *El desarrollo de las habilidades motrices*. Madrid: Unidad de Investigación y Documentación INEF.
- Ruíz Pérez, L.M. (1992). Cognición y motricidad: Tópicos, intuiciones y evidencias en la explicación del desarrollo motor. *Revista de Psicología del Deporte*, 2, 5-13.
- Santiuste, V., Martín Lobo, P & Ayala, C. (2005). *Bases neuropsicológicas del fracaso escolar*. Madrid: Fugaz.
- Serratrice, M. y Habib, M. (1997). *Escritura y cerebro: mecanismos neurofisiológicos*. Barcelona: Masson.

- Singer, R.N. y Brunk, J.W. (1967). Relation of perceptual-motor ability in elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 24, 967-970.
- Sugrañés, E. y Ángels, M.A. (2008). *La educación psicomotriz (3-8 años)*. barcelona: Graó.
- Thomas, J.R. y Chisson, B.S. (1972). Relationships as assessed by canonical correlative between perceptual-motor and intellectual abilities for pre-school and early elementary children. *Journal of Motor Behavior*, 4 (1), 23-29.
- Thomas, J.R. y Chisson, B.S. (1973). An investigation of the combination of a perceptual-motor test and cognitive ability test for the purpose of classifying first-grade children into Reading groups. *Psychology in the Schools*, 10 (2), 185-189.
- Thomas, J.R. y Chisson, B.S. (1974). Prediction of first grade academic performace from kindergarten perceptual –motor data. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 45 (2), 148-153.
- Toro Bueno, S. y Zarco Resa, J.A. (1995). *Educación Física para niños y niñas con necesidades educativas especiales*. Granada: Aljibe.
- Wade, M. y Whiting, H.T.A. (1986). *Motor development: Aspects of control and coordination*. Amsterdam: Martinus Nijhoff Publ.
- Wallon, H. (1987). *La evolución psicológica del niño*. Barcelona: Crítica.
- Wallon, H. (1987). *Psicología y educación del niño. Una comprensión dialéctica del desarrollo y la Educación Infantil*. Madrid, Visor-Mec.
- Wickstrom, R.L. (1990). *Patrones motores básicos*. Madrid: Alianza Deporte.
- Zabaleta, J. (2005). *La aventura del movimiento: El desarrollo psicomotor de 0 a 6 años*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1: Prueba de motricidad: patrones básicos de movimiento

#### **Normas de aplicación de las pruebas de motricidad:**

Los resultados de las pruebas se registrarán por escrito mediante una valoración de 1 a 5 puntos correspondientes a los criterios siguientes:

1: No supera severo

2: No supera alto

3: No supera medio

4: No supera leve

5: Supera

	No supera severo (1)	No supera alto (2)	No supera medio (3)	No supera leve (4)	Supera(5)
1. Arrastre					
2. Gateo					
3. Marcha					
4. Triscado					
5. Carrera					
6. Tono muscular					
7. Control postural					

### 1. Arrastre

1. Patrón homolateral con torpeza. Tren inferior sin movimiento arrastrado por el impulso del superior	
2. Patrón homolateral automatizado	
3. Patrón cruzado, sin mirar la mano que avanza y sin llevar la espalda recta	
4. Patrón cruzado sin automatización ni agilidad	
5. Patrón cruzado automatizado y con soltura	

## 2. Gateo

1. Patrón homolateral con torpeza	
2. Patrón homolateral automatizado	
3. Patrón cruzado, sin mirar la mano que avanza y sin llevar la espalda recta	
4. Patrón cruzado sin automatización ni agilidad	
5. Patrón cruzado automatizado y con soltura	

## 3. Marcha

1. Camina sin movimiento de brazos	
2. Camina sin coordinación clara de brazos y pies	
3. Camina en patrón cruzado con dificultades de equilibrio	
4. Camina en patrón cruzado sin soltura	
5. Camina en patrón cruzado con agilidad	

## 4. Carrera: Controlar el equilibrio, la armonía y la bilateralidad corporal

1. Corre sin movimiento de brazos	
2. Corre sin coordinación clara de brazos y pies	
3. Corre en patrón cruzado con dificultades de equilibrio	
4. Corre en patrón cruzado sin soltura	
5. Corre en patrón cruzado con equilibrio y armonía, con los brazos flexionados en el codo y sin excesivo golpeo sobre el suelo	

## 5. Triscar

1. Realiza el triscado sin movimiento de brazos	
2. Realiza el triscado sin coordinación clara de brazos y pies	
3. Realiza el triscado en patrón cruzado con dificultades de equilibrio	
4. Realiza el triscado en patrón cruzado sin soltura	

5. Realiza el triscado en patrón cruzado armónicamente, con balanceo de los brazos desde los hombros y elevación de rodillas	
--	--

**6. Tono muscular:** apretando fuertemente todos los músculos, valorar del 1 al 5 en función de la tensión ejercida por los músculos.

1. No ejerce ninguna tensión muscular, fuerza nula	
2. Ejerce escasa tensión o fuerza muscular	
3. Ejerce una tensión media	
4. Ejerce bastante tensión o fuerza muscular	
5. Ejerce una gran tensión o fuerza muscular	

### 7. Control postural

1. La cabeza se sale de la línea media, los hombros y caderas están a diferente altura, piernas torcidas y pies no paralelos	
2. La cabeza se sale de la línea media y hombros y cadera están a diferente altura	
3. La cabeza se sale de la línea media, altura igual de hombros y caderas	
4. Mantiene la cabeza en la línea media, altura igual de hombros y caderas	
5. Mantiene la cabeza en la línea media, hombros y caderas a la misma altura, piernas rectas y pies paralelos	

**ANEXO 2:** Prueba de escritura (adaptada para educación infantil)

# Evaluación inicial de la escritura 1º de Educación Primaria



## Instrucciones para la aplicación y hoja de recogida de resultados

EOEP GCS /Orientador/Unidad de Orientación: Casa Pastores/El Matorral/Evaluación Inicial escritura/1º EP

## **PRESENTACIÓN**

Con la aplicación y valoración de la prueba se pretende que las maestras de primero puedan tener una visión general de cuál es el nivel que presenta el alumnado en actividades que guardan una relación estrecha con el aprendizaje sistemático de la escritura como son los procesos motores y léxicos (escritura de letras y palabras sencillas). Esta prueba puede complementarse con la aplicación de otras actividades de escritura presentadas en otros formatos en casos individuales.

### **INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN**

#### **GRAFOMOTRICIDAD**

**Repasar los dibujos punteados.**

#### **COPIA 1**

**Copiar las palabras que acompañan a los dibujos.**

#### **COPIA 2**

**Copiar la frase de diversas maneras: repasar en puntos, pauta y en espacio en blanco.**

#### **ESCRIBIR VOCALES**

**Escribir la letra inicial de los dibujos:**

**I (INDIO) A (AMIGOS) O (OSO) E (ELEFANTE) U (UNO)**

#### **ESCRIBIR CONSONANTES**

**Escribir la consonante asociada a los dibujos:**

**Moto : RRRRRR (ruido del motor)**

**Miky: LA LA LA (cantando)**

**Niño: SSSSS (silencio)**

**Hombre : TTTTÚ (señalado)**

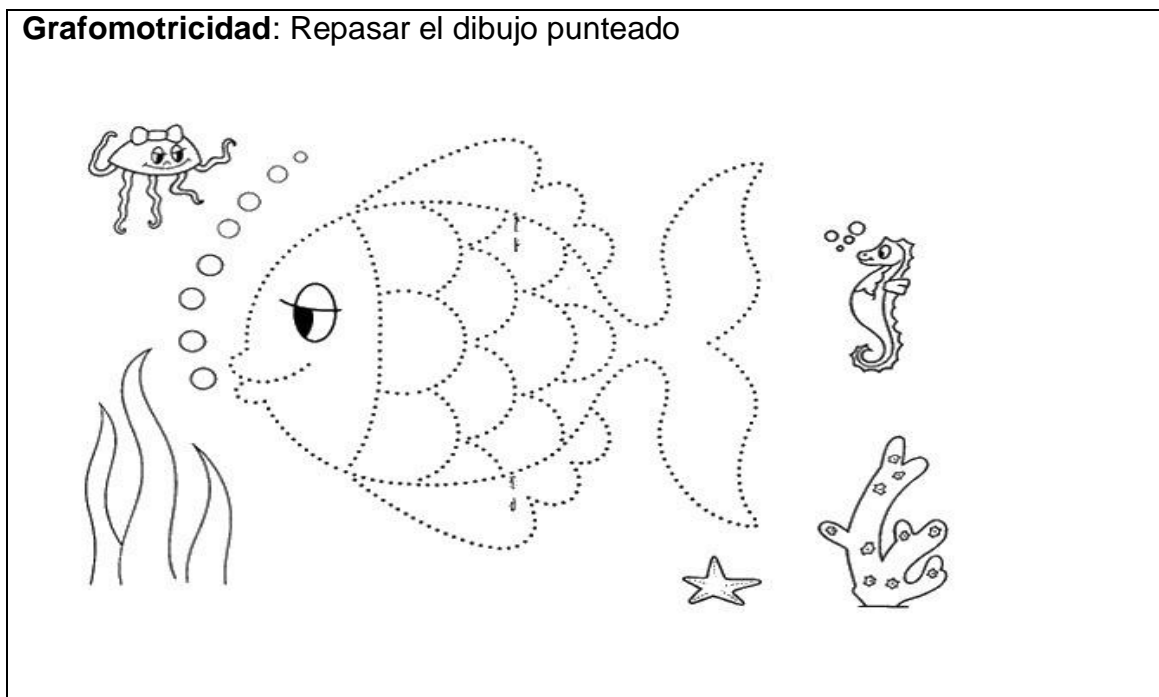
**Silbato: PPPI (pitido)**

**Madre: MMMM (arrullo)**

#### **ESCRIBIR PALABRAS**

**MOTO , SOPA, PATO, TOMATE, PITO, MAMÁ**

EOEP GCS /Orientador/Unidad de Orientación: Casa Pastores/El Matorral/Evaluación Inicial escritura/1º EP



**COPIA 1**

<b>OBSERVAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño de la letra</li><li>- Trazos temblorosos</li><li>- Superposición de las letras</li><li>- Colocación correcta de cada letra</li><li>- Palabra legible</li><li>- Presión en la escritura</li></ul>
-----------------	---

**COPIA 2**

<b>OBSERVAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño de la letra</li><li>- Trazos temblorosos</li><li>- Unión de palabras</li><li>- Fragmentación de palabra</li><li>- Palabra legible</li><li>- Presión en la escritura</li></ul>
-----------------	--

## VOCALES

<b>OBSERVAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Direccionalidad del trazo</li><li>- Forma y tamaño de la letra</li><li>- Trazos temblorosos</li><li>- Palabra legible</li><li>- Presión en la escritura</li></ul>
-----------------	---

## CONSONANTES

<b>OBSERVAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Direccionalidad del trazo</li><li>- Forma y tamaño de la letra</li><li>- Trazos temblorosos</li><li>- Palabra legible</li><li>- Presión en la escritura</li></ul>
-----------------	---

## PALABRAS

<b>OBSERVAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Adicciones</li><li>- Omisiones</li><li>- Inversiones</li><li>- Trazos temblorosos</li><li>- Palabra legible</li><li>- Presión en la escritura</li></ul>
-----------------	---