

PSICOLOGÍA Y MUNDO MODERNO

## PATRONES MOTORES Y PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE LA LECTO-ESCRITURA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Ángel De-Juanas Oliva

Universidad Nacional de Educación a Distancia

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v6.750>

*Fecha de Recepción: 11 Febrero 2014*

*Fecha de Admisión: 30 Marzo 2014*

### ABSTRACT

The scientific literature shows that the acquisition of literacy is a basic and indispensable to consolidate school learning other instrumental learning. The processes involved in the acquisition of the reading and writing require sensory integration within a set sequential maturation process that must be programmed interconnection information to the brain as a result of the different and multiple connections occur between functional parts. At this point, the driving factors of the environment and stimulation are key, regardless of the presence or absence of learning difficulties during childhood. Thus, the development of motor patterns contributes to automatic movements that help decrease the burden of care for subjects increased: muscle tone (essential to consolidate the stroke); graphomotor balance, and General motor coordination as well as fine motor coordination (eye-hand, essentially).

Often, because of the discrepancy of different maturation levels in relation to the acquisition of motor patterns in the early years, it might appear associated learning disabilities. In this paper the different motor patterns are identified and associated with the bases of the nervous system for understanding brain functionality and complexity associated with reading-writing processes. For this, attends a review of studies in which the incidence of these other variables is observed. Finally, recognizing the principle of prevention in education, it is considered that many of the difficulties related to reading and writing can be prevented with proper educational intervention in the early school years.

**Keywords:** motor patterns, reading, writing, neuroscience, brain.

### RESUMEN

La literatura científica evidencia que la adquisición de la lectoescritura constituye un aprendizaje instrumental básico e indispensable para consolidar otros aprendizajes escolares. Los procesos que intervienen en la adquisición de la lectura y la escritura requieren de una integración sensorial dentro de un conjunto proceso madurativo secuencial en el que se ha de programar la interconexión de la información que llega al cerebro como efecto de las diferentes y múltiples conexiones que

entre sus partes funcionales ocurren. En este punto, los factores motrices y la estimulación del entorno resultan claves, independientemente de la presencia o ausencia de dificultades de aprendizaje durante la niñez. De tal manera, el desarrollo de los patrones motores contribuye a generar automatismos en los movimientos que permiten disminuir la carga de atención de los sujetos por un aumento de: el tono muscular (indispensable para consolidar el trazo); el equilibrio grafomotor; y de la coordinación motriz general, así como de coordinaciones motoras específicas (óculo-manual, esencialmente).

Con frecuencia, como consecuencia de la discrepancia de diferentes niveles madurativos en relación a la adquisición de los patrones motores en los primeros años, puede ser que aparezcan dificultades de aprendizaje asociadas. En este trabajo se identifican los diferentes patrones motores y se asocian a las bases del sistema nervioso que permiten entender la funcionalidad del cerebro y su complejidad relacionada con los procesos lecto-escritores. Para ello, se atiende a una revisión de trabajos en los que se observa la incidencia de estas variables en otras. Finalmente, reconociendo al principio de prevención en educación, se considera que muchas de las dificultades relacionadas con la lectura y la escritura se pueden prevenir con una adecuada intervención educativa en los primeros años escolares.

**Palabras clave:** patrones motores, lectura, escritura, neurociencia, cerebro.

### INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la lectoescritura es una competencia fundamental que debe adquirirse correctamente desde los primeros años en la escuela. Este logro determinará el éxito académico y, probablemente, en la vida profesional de cualquier persona. Saber escribir y leer es una habilidad indispensable y eficaz que requiere un largo proceso de aprendizaje. A su vez, constituye una operación fundamental para la comunicación del conocimiento. Es, en consecuencia, un acto de intención comunicativa. A tal efecto, desde el punto de vista neurológico, la lectura y escritura están íntimamente desarrollados y siguen procesos unitarios (Ehri, 2013, Peñafiel, 2009; Viso, 2010).

Por otro lado, la lecto-escritura es un hecho complejo que requiere que la persona tenga suficientemente desarrollada una motricidad precisa, tanto global como específica (visomanual) que controle adecuadamente, por un lado, la postura corporal y, por otro, los músculos y articulaciones de la mano (Rigal, 2006). Esto es así, porque los movimientos que dan lugar a la escritura deben estar organizados entre patrones motores que cada persona debe reorganizar para que la representación mental de los caracteres puedan plasmarse en papel de un modo correcto mediante el trazo. Por ello, la secuencia de movimientos dependerá de actividades perceptivo motoras complejas y altamente coordinadas (Cuetos, 2012). También, se necesita que el desarrollo cognitivo de la persona haya alcanzado una madurez suficiente para poder establecer procesos percibir, codificar y elaborar la información que, en último término, permitirán el logro de ejecutar los pasos necesarios para poner en marcha los procesos motrices adecuados a través del movimiento de la mano.

Por tanto, escribir es una actividad perceptivo motriz y, en consecuencia, motricidad y lecto-escritura son procesos altamente relacionados. Por ello, han sido y son objeto de preocupación en la escuela; a su vez en la comunidad científica también ha aparecido un elevado interés en los últimos años. De tal modo, numerosos trabajos se preguntan por la relación entre patrones motores y dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura. Esto es así porque numerosos estudios han hallado que en los primeros niveles educativos, muchos sujetos presentan dificultades en la lecto-escritura y no muestran otras problemáticas asociadas. Esta evidencia ha llevado a los investigadores a indagar en la relación entre motricidad y lectoescritura. Con todo, en el presente trabajo se hace una breve revisión sobre los principales procesos de adquisición de la lecto-escritura; los patrones motrices básicos y sus fundamentos neurológicos.

## PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA

Tradicionalmente, los procesos de lectura y escritura se han considerado por separado. De hecho, en la escuela se enseñaba la lectura y posteriormente la escritura. Hoy en día, esta visión esta tiende a ser superada y ambos procesos son considerados de un modo unitario y concurrente en su aprendizaje. Si bien, la lectura, siendo una tarea compleja, requiere de una habilidad prioritariamente visual que tiene su punto de partida en la decodificación de signos escritos y concluye en la comprensión del significado de un texto. El acceso al significado esta ligado al reconocimiento de grafemas y para ello se requiere un almacén semántico en el que se archivarán los significados para cada significante. Del mismo modo, también se tiene que reconocer la representación fonológica de los grafemas. Tras el descubrimiento de las normas de transformación grafema-morfema, todo ello se condiciona por la memoria operativa y la de secuencias escritas que tienen un papel relevante en el aprendizaje del acto de leer durante los primeros años en la escuela (Luria, 1980). Así mismo, la lectura y la relación entre palabras esta condicionada por la atención, el lenguaje oral, el control óculo-manual, el contexto, los conocimientos previos, las relaciones entre los procesos de autorregulación y el control del lector (González-Pienda y Núñez, 2002).

Con todo, para Cuetos (1990) los procesos básicos que se encuentran implicados en la lectura son: 1) los procesos perceptivos aquellos que permiten extraer información de las letras y que utilizan la memoria para atribuir significado de la percepción; los procesos léxicos que mediante el acceso la ruta léxica (directa) y la ruta fonológica (indirecta) permiten enlazar la forma ortográfica y el sonido con el significado; los procesos sintácticos que facilitan el reconocimiento de las diversas partes de una oración para aplicarle un significado; y, finalmente, el proceso semántico que promueve mediante diferentes estrategias, la comprensión del significado de un texto y su integración en la memoria.

Por otro lado, la escritura también es un proceso cognitivo superior altamente complejo en el que están implicadas diversas estructuras que comprenden procesos mentales y motores. Mientras que la lectura requiere de la comprensión de mensajes, la escritura añade la dificultad de la producción de los mismos. Es decir, permite a las personas transferir ideas mediante la representación de signos gráficos. La lectura, en comparación con la escritura es una actividad más compleja dado que interviene una mayor cantidad de procesos cognitivos (Peñañiel, 2009). Asimismo, en la escritura, a nivel neurológico, intervienen tanto la ruta fonológica como la léxica dado que se traducen a grafemas los fonemas que son pensados, leídos y/o escuchados. Por tanto, el recuerdo léxico y la traducción de grafema a fonema resulta fundamental y requiere, a su vez, de la utilización adecuada de un patrón motor.

En el aprendizaje de la escritura se ha de tener en consideración, la legibilidad y la velocidad en el trazo (Gregg y Mather, 2002; Rigal, 2006). Además del tono musculo esquelético y la coordinación influye la forma de coger el lápiz y la posición del papel. También juega un papel importante la motivación y el propósito de la escritura.

No obstante, para que tenga lugar, se requiere un desarrollo evolutivo en aquellos procesos cognitivos y metacognitivos que intervienen en la escritura. Según Cuetos, Ramos y Ruano (2002), estos procesos son: 1) la planificación del mensaje en la que la persona selecciona y decide de la memoria lo que tiene que transmitir y el modo en que lo hará; 2) los procesos sintácticos en los que se selecciona la oración y se colocan correctamente los signos de puntuación; 3) los procesos léxicos o relacionados con el vocabulario, en los que se recuperan las palabras de la memoria de un modo casi inconsciente de acuerdo a lo que se pretende expresar; y, por último, 4) los procesos motores en los que una vez que se han utilizado los procesos anteriores, se recupera de la memoria a largo plazo el patrón motor necesario para poder escribir el texto.

En otro orden, la adquisición de los procesos de lecto-escritura se encuentran condicionados

por la evolución psicomotora de los sujetos. Sin una madurez adecuada del sistema nervioso y del sistema músculo-esquelético será complicado que tanto la lectura como la escritura se puedan llevar a cabo correctamente. Esto implica que la persona no logre contrastar ni movilizar los diversos subprocesos metales y motrices de un modo síncrono en un momento concreto (Castejón y Navas, 2011). Es entonces cuando aparecen los trastornos de la lectoescritura.

Por lo general, los trastornos de escritura suelen tener un origen multifactorial que se asocia a factores madurativos, de personalidad o pedagógicos. Los madurativos suelen tener más incidencia y tienen que ver con la madurez neuropsicológica en el niño. En este sentido, el trastorno de lateralidad tiene una gran prevalencia y se caracteriza por que el niño no tiene establecida su lateralidad correctamente o manifiesta una lateralidad contrariada, lo que afecta al control de la escritura. En otro sentido, la percepción motriz juega un papel fundamental dado que el asentamiento del esquema corporal resulta clave para integrar la estructuración espacio temporal. Un déficit en estos aspectos tiene implicaciones negativas en la escritura e índice directamente en los grafemas.

Por otro lado, los problemas emocionales pueden afectar a la atención y al modo en el que los niños escriben. Igualmente, una enseñanza excesivamente exigente o laxa en relación a la maduración del niño puede dificultar el modo en el que realiza el trazo o la postura general que adopta cuando escribe. Finalmente, se debe considerar que estos trastornos se encuentran asociados a trastornos de lectura o del cálculo.

Entre los trastornos de escritura nos encontramos principalmente con la disgrafía. Se trata de un trastorno que se manifiesta alrededor de los seis años de edad y que afecta a la escritura en la forma (disgrafía disléxica) o contenido (disgrafía motriz) (Viso, 2010). De tal manera, encontramos que estos niños sujetan de un modo incorrecto el lápiz, tienen una mala postura corporal general, su velocidad a la hora de escribir resulta muy lenta o, al contrario, demasiado rápida, las letras están inclinadas, no respetan el espacio entre las letras que a su vez son muy grandes o muy pequeñas. Este trastorno puede ser adquirido por algún tipo de lesión cerebral o bien no se encuentra una causa manifiesta en los problemas para aprender a escribir.

En otro orden también está la disortografía que es un trastorno por déficit específico de la ortografía. Esta dificultad, generalmente, está vinculada también a los trastornos lectores aunque en muchas ocasiones los niños que la presentan son lectores eficaces. Se manifiesta de un modo leve cuando se comenten errores por desconocimiento de las reglas ortográficas. En un modo elevado, este trastorno presenta complicaciones en la correspondencia grafema-fonema.

En otro sentido, los trastornos por adquisición de la lectura se caracterizan por una disminución de la comprensión, recepción y/o expresión de aquello que se encuentra escrito y se evidencian por presentar dificultades para aprender a leer y escribir. Generalmente, estos trastornos eran explicados por la existencia de un déficit visual, sin embargo, los problemas de lectura se vinculan, en realidad, a una mala lateralización, inmadurez psicomotriz, problemas de índole perceptiva, así como alteraciones del lenguaje.

El trastorno más reconocido es la dislexia. En este trastorno los niños que se ven afectados suelen tener falta de atención y concentración; se asocia con problemas de lateralidad; tienen omisiones, sustituciones y adiciones de letras; asimismo, escriben en espejo letras y también números; entre otros síntomas.

### DESARROLLO DE PATRONES MOTORES

Como resultado de la madurez y/o del entrenamiento, las agrupaciones neuromusculares evolucionan y configuran nuevos aprendizajes motores fundamentales (Rigal, 2006). Esta evolución o desarrollo motor, es de vital importancia en la prevención de problemas de escritura (Jensen, 2003). Al respecto, diferentes estudios han puesto de manifiesto la influencia del movimiento físico en los

procesos cognitivos que tienen lugar en el sistema nervioso (Cabezuelo y Frontera, 2010). Esto es así, tanto en el desarrollo de la motricidad fina como en la gruesa.

La motricidad fina se refiere a los movimientos corporales más pequeños que tienen relación con la manipulación de objetos (Motta y Risueño, 2007). Este tipo de motricidad se adquiere gracias al control muscular y a una adecuada mielinización. La motricidad fina se da en las dos manos y, en consecuencia, tiene lugar en ambos lados del cerebro. Este logro tiene que ver con la coordinación visomanual específica y es fundamental en los movimientos nerviosos de la mano que se dan durante el acto de escribir. Especialmente, aquellos vinculados a la prensión fina y al refinamiento de la pinza o prensión entre los dedos índice y pulgar continuando por el resto de los dedos de las manos.

Por otro lado, la motricidad gruesa o global tiene que ver con el movimiento de diferentes partes del cuerpo durante la ejecución de tareas como la marcha, el arrastre, la carrera, etc. (Rigal, 2006). En este tipo de motricidad el tono muscular es determinante para adquirir el control postural de todo el cuerpo en el espacio. Este control evoluciona hacia un equilibrio involuntario que se relaciona con la maduración del cerebelo (Martín Lobo, 2006).

Los patrones motrices que los niños deben desarrollar gracias a una adecuada coordinación dinámica general son: gateo (movimiento coordinado de cuatro apoyos en el suelo); marcha (movilidad de los miembros inferiores en la que se mantiene un pie de un modo continuado en el suelo); carrera (similar a la marcha pero tiene fase área, es decir, hay un momento en el que los dos pies no tocan el suelo); saltos (se trata de un impulso de una o dos piernas para lograr una fase área del cuerpo por encima del suelo); lanzamientos y recepciones (utilización de los brazos para arrojar y recibir objetos móviles); golpeos (con el pie –pateos-).

Durante el logro de afianzamiento de estos patrones, el niño tiene que elaborar su propio esquema corporal o concepto del propio cuerpo (Rigal, 2006); así como el uso que da de las diferentes partes que lo componen en reposo y/o en movimiento. Para ello, es necesario que se descubra la simetría del cuerpo y también la diferenciación de las partes que concurren en la lateralización. Este paso influye directamente en el lenguaje, perjudicándolo o beneficiándolo, y depende del dominio de uno de los hemisferios del cerebro (Portellano, 2007).

## CONCLUSIONES

La motricidad juega un papel prioritario en el desarrollo físico y cognitivo de las personas. La madurez neuromuscular precisa del movimiento y el movimiento retroalimenta al sistema nervioso central condicionando la evolución de la inteligencia. Ambos, cerebro y dominio corporal avanzan de un modo recíproco hasta que los niños logran automatizar gestos que les permiten conocer mejor su propio cuerpo. Estas adquisiciones son la base para el desarrollo de una correcta lectura y escritura. Especialmente en la escritura dado que se trata de un acto motor que se ve determinado por parámetros físicos.

Por otro lado, la lectoescritura es un aprendizaje indispensable en los primeros años escolares, un logro exitoso permite alcanzar con mayor probabilidad un rendimiento académico óptimo. Sin embargo, si la lectoescritura depende de la motricidad y el rendimiento académico de la primera; parece lógico pensar que la motricidad también interfiere en el rendimiento académico. Con todo, desde la escuela, parece relevante dar prioridad al conocimiento del propio cuerpo y, por tanto, al área de Educación Física.

## REFERENCIAS

Cabezuelo, G. y Frontera, P. (2010). *El desarrollo psicomotor. Desde la infancia hasta la adolescencia*. Madrid: Narcea.

## **PATRONES MOTORES Y PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE LA LECTO-ESCRITURA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Castejón, J.L. y Navas, L. (2011). Dificultades y trastornos del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria. Alicante: Editorial Club Universitario.

Cuetos, F. (1990). Psicología de la lectura. Madrid. Ed. Escuela Española.

Cuetos, F. (2012). Psicología de la Escritura. Madrid: Wolters Kluwer.

Cuetos, F., Ramos, B. y Ruano, E. (2002). PROESC: Evaluación de los procesos de escritura. Madrid: TEA.

Ehri, L. C. (2013). Orthographic Mapping in the Acquisition of Sight Word Reading, Spelling Memory, and Vocabulary Learning. *Scientific Studies of Reading*, 18 (1), 5-21.

González-Pienda, J. A., Núñez, J. C. (Coord.) (2002). Manual de Psicología de la Educación. Madrid: Pirámide.

Gregg, N. and Mather, N. (2002). School is fun at recess: Informal assessment of written language. *Journal of Learning Disabilities*, 35(11), 23-38.

Jensen, E. (2003). Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas. Madrid: Narcea.

Luria, A. R. (1980). Higher cortical functions in man. New York: Basic Books.

Martín Lobo, M.P. (2006). El salto al aprendizaje. Cómo obtener éxito en los estudios y superar las dificultades de aprendizaje. Madrid: Palabra.

Motta, I. y Risueño, A. (2007). El juego en el aprendizaje de la escritura. Fundamentación de estrategias lúdicas. Buenos Aires: Bonum.

Peñafiel, M. (2009). Guía de intervención logopédica en la disgrafía. Madrid: Síntesis.

Portellano, J.A. (2007). La disgrafía. Concepto, Diagnóstico y Tratamiento de los trastornos de Escritura. Madrid: CEPE.

Rigal R. (2006). Educación Motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria. Barcelona: Inde.

Viso, J.R. (2010). Prevenir y reeducar la disgrafía. Madrid: Publicaciones ICCE.