



# Entendiendo la disgrafía. El ajuste visomotor en la escritura manual

Understanding dysgraphia. Visual-motor adjustment in handwriting

**Pedro Pablo Berruezo Adelantado**

Inicialmente pensé titular este artículo «¿Por qué la mano se resiste a escribir?», ya que la disgrafía no deja de ser un fenómeno desconocido y desconcertante, que a los propios sujetos que la padecen, como a sus padres y maestros, les plantea esta cuestión. Personas que aparentemente no tienen (otras) dificultades, fracasan en la escritura. Finalmente decidí no titular el artículo así, porque me parecía que podría inducir a engaño, pues si bien la mano es la ejecutora final de la escritura, el texto manualmente escrito es el resultado de una compleja serie de conductas neuromotrices, algunas de las cuales las realiza la mano, pero otras muchas no dependen directamente de ella. Sería algo así como responsabilizar al vendedor final, que empaqueta un producto, de la calidad del objeto que hemos comprado, que ha pasado por un largo y complejo proceso de elaboración.

Evidentemente el deterioro de cualquiera de los elementos del proceso puede ser responsable de la mala calidad del producto; mientras que sólo la bondad de todos los elementos que componen el proceso hace bueno al producto. Esto pasa con la escritura.

Además, me propongo mostrar el importante valor que, desde mi punto de vista (y fruto de la investigación realizada), tiene el ajuste perceptivo-motor que se produce entre la visión de nuestros ojos y la acción de nuestras manos, en el proceso de ejecución de la escritura; y ahí, nuevamente, podemos cuestionarnos el protagonismo de la mano propiamente dicha.

Pero para llegar a ese objetivo primero tendremos que acercarnos al conocimiento de la escritura para así empezar a comprender la disgrafía, sobre todo desde el punto de vista que nos interesa: el de la ejecución motriz.

## 1. LA ESCRITURA

A pesar de que en el ámbito educativo el término *lecto-escritura* está muy extendido, desde nuestro punto de vista su utilización resulta poco conveniente por la gran diferencia entre los procesos que generan la lectura y la escritura (Berruezo, 2002). Creemos, sin embargo, que resulta adecuada la utilización del término *lengua escrita* (Del Río, Teberosky y Gràcia, 2003) para distinguir el ámbito lingüístico que abarca los procesos expresivos (escritura) y comprensivos (lectura) realizados a partir del texto impreso o escrito. Del mismo modo que podemos hablar de *lengua*

*oral*, para designar un terreno que abarca igualmente procesos expresivos (hablar) y comprensivos (escuchar) que se realizan con mensajes sonoros.

El término *escritura*, en nuestra opinión, precisa más el concepto hacia la acción de escribir y, junto con la lectura (a la que está inseparablemente unida), configura el ámbito de la *lengua escrita* (figura 1).

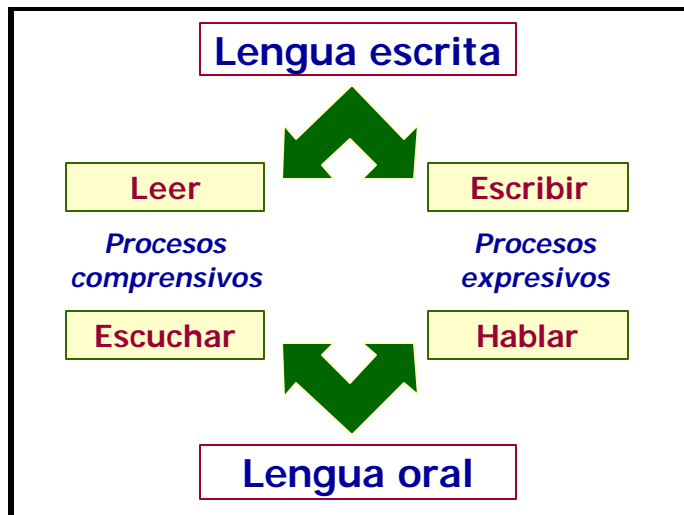


Figura 1: Procesos comprensivos y expresivos de la lengua

Cualquiera que sea la modalidad elegida para la escritura alfabética, siempre puede ser interpretada en función de una correspondencia de los signos gráficos con esquemas fonológicos determinados por el lenguaje oral.

De acuerdo con la idea de Ajuriaguerra (1964) de que para comprender la escritura y sus posibles dificultades (disgrafía) hemos de partir de la base de que ésta es, simultáneamente, praxia y lenguaje. Sólo es posible acceder a ella a partir de un cierto nivel de organización de la motricidad, de una coordinación fina de los movimientos y de una posible actividad de éstos en todas las direcciones del espacio (Arnaiz, Rabadán y Vives, 2001). Independientemente de la modalidad de escritura elegida, siempre se trata de una actividad gnoso-práctica (incluida la copia). Según este autor, existe una imagen anticipadora que prefigura la acción y posteriormente la vista se encarga de supervisar la ejecución (figura 2).

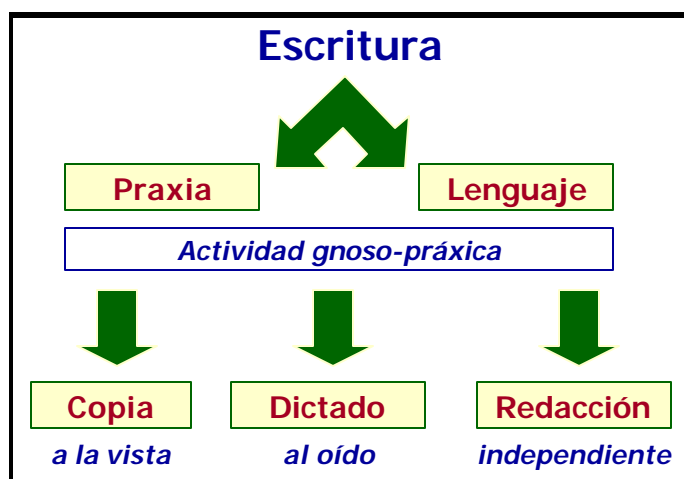


Figura 2: Modalidades de la escritura

En la actualidad, debido a los nuevos usos y formas de la escritura parece necesario redefinir esta actividad. Podemos considerar que escribir es una actividad intelectual que se realiza mediante el uso de un instrumento (de mayor o menor sofisticación tecnológica) que, controlado con las manos u otras partes del cuerpo<sup>1</sup>, deja una huella gráfica (impresa, magnética o electrónica). Dicha huella sirve para registrar algo, para comunicarse, para controlar o influir en la conducta de los demás, para expresar ideas o sentimientos y produce un efecto de distanciamiento, permitiendo que el mismo sujeto que la realiza u otros sujetos, en el momento o posteriormente, en el mismo o en el otro lugar, puedan interpretar (leer) el resultado de tal acción (el texto escrito).

Evidentemente el dominio de la lengua escrita hace que escribir sea algo más que reproducir unos signos sobre un soporte (Arnaiz y Ruiz, 2001). Para que la escritura funcione adecuadamente hace falta que la persona que escribe ponga en marcha un conjunto de procesos de carácter lingüístico, cognitivo y perceptivo-motor (Jiménez y Artiles, 1989).

De forma resumida, puede afirmarse que la complejidad de la escritura manuscrita se agrupa en torno a estos bloques: procesos perceptivo-motrices (realización de trazado sobre un soporte con un utensilio), procesos cognitivos (conocimiento, memoria, discriminación, elaboración conceptual, asociación grafo-fónica, etc.) y procesos lingüísticos (representación de ideas en el texto). Y en torno a estos ámbitos pueden encontrarse las dificultades que los individuos presentan ante la acción de escribir (Correig, 2000).

La mayor parte de los autores que han estudiado la escritura productiva (Scardamaglia y Bereiter, 1986) coinciden en distinguir tres grandes procesos u operaciones cognitivas que la integran, y que se corresponden con tres momentos consecutivos: planificación, transcripción o textualización y revisión (Salvador, 1997; 1999; 2000).

Si consideramos que la revisión y la planificación se integran en un proceso conceptual y por el contrario que en la transcripción podemos encontrar un proceso lingüístico y otro ejecutor, nos encontramos con una estructuración que a su vez pone en marcha otros subprocesos:

- Proceso conceptual o de planificación del mensaje, que incluye subprocesos de:
  - generación de ideas e hipótesis,
  - organización de las ideas, y
  - revisión del mensaje.

---

<sup>1</sup> Aunque la mayor parte de los utensilios que se usan para escribir se manejan con la mano, es posible realizar la escritura mediante pulsadores accionados con otras partes del cuerpo (es lo que hacen personas con discapacidad motórica grave que utilizan el procesador de textos mediante emuladores del teclado y/o del ratón del ordenador que se accionan por medio de pulsadores adaptados a las zonas del cuerpo susceptibles de control motor voluntario) o incluso puede escribirse por accionamiento vocal, gracias a los cada vez más desarrollados programas de reconocimiento de la voz (Berruezo, Sánchez y Roca, 2001).

- Proceso lingüístico, que se divide en dos:
  - proceso sintáctico, que incluye como subprocesos:
    - la construcción de la estructura, y
    - la colocación de palabras funcionales; y
  - proceso léxico, integrado por subprocesos de recuperación de los grafemas:
    - por vía fonológica (indirecta), o
    - por vía ortográfica (directa).
- Proceso motórico, compuesto por los subprocesos de:
  - recuperación de los alógrafos, y
  - recuperación de los patrones motores.

De manera resumida podemos decir que la producción de un texto pone en marcha unos procesos de pensamiento, otros de expresión lingüística y otros de movimiento, que juntos hacen posible su realización. Consecuentemente, la disgrafía, como trastorno de la escritura, puede poner de manifiesto una alteración de cualquiera de los procesos (cognitivos, lingüísticos y perceptivo-motores) que intervienen en la producción escrita.

## **2. LA DISGRAFÍA**

Entendemos que la disgrafía es un trastorno de tipo funcional que afecta a la calidad de la escritura en su aspecto de realización gráfica. El defecto se aprecia en la calidad del trazo porque viene determinado por su mala ejecución. Esta alteración se produce en personas cuya inteligencia se encuentra dentro de los límites estadísticos de la normalidad, que no poseen daños sensoriales o neurológicos graves y que tienen una estimulación pedagógica adecuada (Rivas y Fernández, 1994). Porque si un sujeto no escribe por tener un retraso mental o madurativo, por padecer una deficiencia auditiva o visual, o por no haber estado escolarizado, no podemos hablar propiamente de disgrafía (se trataría de una disgrafía secundaria o sintomática, o de analfabetismo).

En consecuencia, no se debe considerar propiamente una disgrafía si existen razones ajenas al proceso de ejecución gráfica que justifiquen las dificultades en la escritura, y tampoco se puede hablar de disgrafía hasta no haber finalizado el período de aprendizaje, más allá de los siete años (Auzias, 1981); puesto que antes de esa edad, los errores disgráficos hay que entenderlos como momentos de incertidumbre propios del aprendizaje de la escritura.

Para Ajuriaguerra (1979, 253) «será disgráfico todo niño cuya escritura sea defectuosa, si no tiene algún importante déficit neurológico o intelectual que lo justifique. Son niños intelectualmente normales que escriben despacio y en forma ilegible, cosa que les retrasa su avance escolar». Aunque no puede considerarse una lesión, hoy sabemos que en los niños disgráficos existen diferencias de procesamiento neurológico que afectan al ajuste espacial y al inicio de la acción muscular (Smits-Engelsman y Van Galen, 1997).

Los factores que determinan la aparición de la disgrafía pueden ser de tipo personal (internos al individuo) –madurativos o caracteriales–, o de tipo ambiental (externos) –carencias educativas– (Brueckner y Bond, 1986; Viso, 2003). A este respecto, Tapia (1990), tras su estudio con una muestra de 356 niños disgráficos de 7 años, apunta como posibles causas de la disgrafía la dislateralización, la inmadurez visomotriz, la deficiencia en memoria visual y el método de enseñanza. Los porcentajes encontrados se recogen en la tabla 1.

<b>FACTORES PRESENTES EN LA DISGRAFÍA</b>	
Predominio lateral mixto	83 %
Inmadurez visomotriz	60 %
Deficiencias en la lateralidad	20 %
Deficiencias en la memoria visual	25 %
Omisión de las manos en el dibujo	42 %
Cociente Intelectual inferior a 90	11%
Deficiente método de enseñanza	29 %

Tabla 1: Factores presentes en la muestra de disgráficos analizada por Tapia (1990)

Thorne (2004) establece cinco componentes de la escritura manual, y según ella (directora clínica del Centro para el Desarrollo y el Aprendizaje, en Covington, Louisiana –www.cdl.org–) la alteración de cualquiera de los estos componentes puede ocasionar una disgrafía:

- Destrezas viso-perceptivas: capacidad o habilidad para interpretar con precisión o dar sentido a lo que se ve.
- Codificación ortográfica: habilidad para representar una palabra escrita en la memoria y acceder, en esa representación, a la palabra completa, a las sílabas y a las letras que la componen.
- Planificación y ejecución motriz; habilidad para programar y realizar acciones motrices o conductas.
- Feedback cinestésico: aferencia de impulsos nerviosos de las partes del cuerpo (sobre su localización o movimiento) al cerebro, que permiten ajustar los patrones de movimiento.
- Coordinación visomotriz: capacidad de conectar la acción motriz con la entrada visual.

Además de las posibles causas, también deberíamos hablar de las posibles consecuencias de la disgrafía. A simple vista, la repercusión más evidente es la disminución del rendimiento escolar. Desde el punto de vista del comportamiento el efecto más inmediato es la evitación de la escritura. Pero desde la perspectiva de la vivencia personal parece demostrado que una consecuencia inevitable es el descenso de la autoestima (Richards, 1998). Los sujetos disgráficos se vuelven inseguros, indecisos y en cierto modo su lucha por ser como los demás les vuelve temerosos,

retraídos y con tendencia a neutralizar las necesidades de contacto afectivo y los estímulos emocionales (Tapia, 1990).

Si consideramos en sentido amplio la disgrafía, ésta abarcaría cualquiera de las dificultades que un individuo pudiera presentar en la escritura manual. Pero tendríamos entonces diversos tipos de disgrafía, pues mientras que algunas personas muestran una escritura ilegible, con letras irregulares; otras presentan una escritura legible pero mal trazada (desde el punto de vista formal) o realizada con excesiva lentitud o pequeñez; en otros casos aparecen mezcladas las letras mayúsculas y minúsculas, etc. Lo cierto es que, en todos los casos de disgrafía, escribir requiere grandes cantidades de energía, resistencia y tiempo (Richards, 1999; Deuel, 1995).

En este sentido, tras sus investigaciones en el Hospital Henri-Rousselle, el equipo de Ajuriaguerra (1979) describió entre los sujetos disgráficos cinco síndromes gráficos diferentes:

- los *rígidos*, que pretenden un control que se materializa en tensión;
- los de *grafismo suelto*, que tienen pocos errores de tipo motor, pero su escritura es irregular;
- los *impulsivos*, que tienen una escritura poco controlada;
- los *inhábiles*, que escriben torpemente, de manera especial cuando copian; y
- los *lentos y meticulosos*, cuya principal característica es el afán de precisión y control.

Rius (2001) en su protocolo de observación de la estructura iconográfica grafomotriz, distingue los siguientes tipos de disgrafías, que más que identificar síntomas diferentes, reflejan los aspectos disfuncionales que puede presentar la escritura disgráfica:

- de postura: referidas a la posición del cuerpo, del brazo, de la cabeza o del soporte con relación al cuerpo;
- de prensión: referidas al agarre del útil de escritura;
- de presión: referidas a la profundidad del trazo en el soporte;
- de direccionalidad: referidas a la linealidad de la secuencia gráfica (ascendente, descendente, serpenteante);
- de giro: referidas a las letras que tienen bucles o trazos circulares;
- de enlace: referidas a la conexión de las letras entre sí;
- de figura: referidas a la distorsión o mutilación de elementos que componen las letras;
- de posición: referidas a la verticalidad, inclinación, giro o rotación de las letras;
- de escala: referidas al tamaño de la letra; y
- de espacio: referidas al espaciado entre palabras o entre líneas, o a la disposición del texto en la página.

Considerando todas las características y las diferentes posibilidades, podemos, básicamente, distinguir tres tipos de disgrafía (Deuel, 1995; Richards, 1998; 1999):

- la *disgrafía disléxica*: presenta escritura espontánea difícilmente legible, ortografía muy deficiente, copia de textos relativamente buena, buena destreza para dibujar y motricidad manual generalmente normal;
- la *disgrafía motriz*: presenta escritura espontánea difícilmente legible, una ortografía normal, copia de textos difícilmente legible, aptitud para el dibujo deficiente y motricidad manual igualmente deficiente; y
- la *disgrafía espacial*: presenta escritura espontánea difícilmente legible, ortografía normal, copia de textos difícilmente legible, aptitud para el dibujo deficiente y motricidad manual normal.

Las diferencias sintomáticas entre los tres tipos de disgrafías se muestran en la tabla 2.

<b>Tipo de disgrafía</b>	<b>Escritura espontánea</b>	<b>Ortografía</b>	<b>Copia de textos</b>	<b>Dibujo</b>	<b>Motricidad manual</b>
<b>Disléxica</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>Motriz</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Espacial</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	

Tabla 2: Características diferenciales de los diferentes tipos de disgrafía.

Como se puede apreciar, la dificultad más generalizada y más característica se produce en la escritura espontánea. Comparativamente, se produce una mayor afectación de los diferentes aspectos en la disgrafía motriz, que únicamente no presenta problemas en la ortografía. Precisamente en esto se diferencia claramente de la disgrafía disléxica. Con respecto a la disgrafía espacial, la diferencia estriba en que ésta no presenta alteraciones de la motricidad manual, mientras que sí se producen en la disgrafía motriz.

Alvarado (1988), tras el análisis de una muestra de 210 alumnos de entre 6 y 14 años, propone un inventario de incorrecciones agrupadas en cuatro bloques que configuran, según este autor, la posible sintomatología disgráfica:

- letras incorrectamente trazadas,
- dificultades gráficas en los enlaces,
- desproporciones gráficas, e
- irregularidades en la línea base

Viso (2003), al igual que Rivas y Fernández (1994), agrupan en dos categorías los errores de la disgrafía motriz:

- primarios: tamaño, forma, inclinación, espaciado, trazo y ligado de las letras; y
- secundarios: postura (tronco, hombro, brazos, mano escritora, mano no escritora), soporte del útil escritor (agarre, tensión, barrido, empuñadura) y ritmo escritor (progresión y diagramación).

Portellano (1985) distingue entre los errores (síntomas) de la escritura los que corresponden a la disgrafía disléxica, de los que pertenecen a la disgrafía motriz (tabla 3). Esto nos permite apreciar la incidencia de elementos más próximos a aspectos lingüísticos (disgrafía disléxica) o a aspectos de ejecución (disgrafía motriz).

<b>DISGRAFÍA DISLÉXICA</b>	<b>DISGRAFÍA MOTRIZ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• omisión de letras, sílabas o palabras;</li> <li>• confusión de letras con sonido semejante;</li> <li>• confusión de letras con orientación simétrica similar;</li> <li>• inversión o transposición del orden de las sílabas;</li> <li>• agregado de letras y sílabas;</li> <li>• uniones y separaciones indebidas de sílabas, palabras o letras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trastornos de la forma de las letras;</li> <li>• trastornos del tamaño de las letras;</li> <li>• deficiente espaciamiento entre letras, entre palabras y entre renglones;</li> <li>• inclinación defectuosa de las palabras y los renglones;</li> <li>• ligamientos defectuosos entre letras;</li> <li>• trastornos de la presión por exceso o defecto ("color" de la escritura");</li> <li>• trastornos de la fluidez y del ritmo;</li> <li>• trastornos de la direccionalidad de los giros;</li> <li>• alteraciones tónico-posturales.</li> </ul>

*Tabla 3: Errores de la escritura disgráfica (Portellano, 1985).*

Podríamos, pues, establecer algunos indicadores que lleven a sugerir la posibilidad de una escritura disgráfica:

- a) Escritura ilegible o extraña en general. El escritor emplea demasiado tiempo o demasiado esfuerzo en realizar la tarea de escribir.
- b) Irregularidades o incoherencias en la escritura: mezcla de escritura cursiva y script, mezcla de mayúsculas y minúsculas, tamaños, formas o inclinaciones irregulares de las letras.
- c) Agarre apretado o inusual del útil de escritura. Es frecuente que el escritor mantenga el instrumento de escribir muy cerca del papel o que ponga el pulgar sobre los dos dedos (índice y medio) y escriba sobretodo desde la muñeca.
- d) Posición extraña de la muñeca, del cuerpo o del papel al escribir.
- e) Hablar en voz alta con uno mismo mientras escribe (ir diciendo las palabras) o mirar la mano que escribe.
- f) Pobre contenido de la escritura espontánea que no refleja las habilidades lingüísticas del escritor: frases cortas, lenguaje poco fluido, etc.

Si los mecanismos que ponen en marcha los procesos de leer y de escribir quedan bien claramente diferenciados, podremos, consecuentemente, distinguir que las alteraciones que afectan a la lectura y a la escritura resultan netamente distintas.



Básicamente la dislexia se refiere a las dificultades de la lectura, la disgrafía a las dificultades de la escritura en su aspecto de calidad de ejecución y la disortografía a dificultades de la escritura en su aspecto de corrección ortográfica. Pero a pesar de ser trastornos diferentes, y dado que los procesos de lectura y escritura se encuentran interrelacionados, existen combinaciones entre estos trastornos que pueden presentarse aislados o conjuntamente.

También hay que decir que en ocasiones se ha utilizado el término dislexia para denominar globalmente a todos los trastornos que afectan a la lectura y la escritura, en un planteamiento unificado de estos procesos («lecto-escritura») que además de ser incorrecto, actualmente ya se encuentra bastante en desuso.

Se han descrito una gran cantidad de síntomas relacionados con la dislexia, tanto en lo referente al lenguaje oral, como al lenguaje escrito u otras características que pueden complementar este síndrome (Richards, 1999). La dificultad para escribir puede ser una de las características de la dislexia, pero no es un elemento necesario ni definitivo en la valoración de este trastorno. Algunos errores de la escritura, como las letras en espejo, los movimientos invertidos, las letras hechas a base de trazos sueltos, la confusión de letras semejantes en su forma o en su sonido, las omisiones, la mezcla de mayúsculas y minúsculas, las inversiones en el orden de las letras o la dificultad para separar las palabras, son manifestaciones gráficas propias de la dislexia (Fernández, Llopis y Pablo, 1974; Thomson, 1992) y no necesariamente de la disgrafía.

La disortografía es la incapacidad de escribir correctamente la lengua materna. Es un problema en la transmisión del código lingüístico (correspondencia grafofónica y peculiaridades ortográficas) existente entre el lenguaje oral y escrito que deja al margen la problemática de tipo grafomotor (trazado, forma y direccionalidad de las letras) (Rivas y Fernández, 1994). Puede resultar una consecuencia natural de la dislexia y de hecho van frecuentemente unidas. Aunque se encuentran disortografías en sujetos no disléxicos (los mecanismos exigidos para escribir son diferentes que los usados para leer), lo más normal es que los disléxicos sean también disortográficos, puesto que los condicionantes fonéticos, gráficos y gramaticales se adquieren con dificultad cuando la lectura se encuentra perturbada. Incluso hay quien ha afirmado que la dislexia es una disortografía en potencia (Chassagny, 1972).

Al considerar la disgrafía y la disortografía podemos apreciar que en la escritura inciden tanto las destrezas de ejecución como las de contenido, y considerando ambas se puede establecer el grado de eficacia en la escritura (Richards, 1998).

Según refleja la investigación de Prieto (1984a, 1984b), los sujetos que presentan dislexia o disortografía tienen una organización del esquema corporal deficitaria, presentan una baja estructuración espacial y problemas de lateralización. Esto perturba la función simbólica y se manifiesta en una dificultad para las relaciones espaciales, temporales y lógicas (Prieto, 1984c). Sus conclusiones sugieren que el desarrollo del esquema corporal del individuo disléxico no sigue la misma pauta que en los sujetos sin trastornos del aprendizaje (Prieto, 1983). Para ella: «el disléxico-disortográfico presenta un gran retraso e incoordinación del esquema corporal y de las relaciones espaciales del mismo. Hecho éste que confirma la incapacidad sintética y falta de orientación espacial de los niños con problemas lecto-escritos» (Prieto, 1984c, 315).

### 3. ESTUDIO EMPÍRICO

Las diferentes investigaciones desarrolladas hasta el momento han puesto de manifiesto que la posibilidad de escribir surge individualmente, a partir de una determinada maduración neurolingüística, como consecuencia de un cierto nivel de desarrollo afectivo, cognitivo y motor (Berruezo, 2002). Esto presupone que los niños que tienen alterada su capacidad de escribir son susceptibles de presentar niveles de desarrollo afectivo, cognitivo y motor inferiores o menos funcionales que sus compañeros que ejecutan correctamente la tarea de escribir.

La posibilidad de realizar los movimientos coordinados minuciosos que producen la escritura es una consecuencia del logro de un determinado nivel de ejecución práctica, de control de la *motricidad fina* (Deuel, 1995). En la escritura, la motricidad de grandes segmentos (gruesa) se inhibe en función de la movilidad de la mano y los dedos, por lo que puede considerarse, en mayor o menor medida, un factor determinante.

Si consideramos la *mala letra* como un problema principalmente de ejecución (práxico), los diferentes niveles de desarrollo del lenguaje no tienen por qué incidir en ello, al menos de un modo determinante. Dado que la realización del trazo escrito exige un buen ajuste perceptivo-motor, la madurez visomotriz va a determinar en gran medida la mejor o peor capacidad para escribir. Pero no podemos considerar la escritura únicamente como un habilidad de ejecución motriz, puesto que se trata de signos que transcriben un contenido lingüístico, por lo tanto la capacidad de representación también juega un papel importante en todo este proceso. Ello nos puede aportar indicadores sobre la madurez para la escritura. En este sentido la integración de los elementos del cuerpo en un esquema corporal unitario puede servir de indicador sobre la posibilidad (mayor o menor) de escribir adecuadamente.

Buisán (1996) realizó un estudio predictivo del grafismo para averiguar en qué medida las condiciones de desarrollo cognitivo, afectivo (de personalidad), psicomotor general (motricidad gruesa y fina) y viso-perceptivo inciden en el rendimiento gráfico. Dicho estudio se realizó con una muestra de 332 sujetos de 4 a 5 años y medio, a lo largo de dos años, precisamente para poder poner a prueba la incidencia que tienen en el rendimiento gráfico dos modelos de enseñanza-aprendizaje de la escritura (clásico y activo).

Sus conclusiones, sobre la población de niños que se inician en el aprendizaje de la escritura, confirman las aportadas por Ajuriaguerra (1964) en el sentido de que hay que distinguir en la escritura una dimensión práctica y una dimensión lingüística. Según las conclusiones de los estudios realizados por su equipo, desde el punto de vista de la realización práctica, la escritura se hace posible a partir de un nivel de organización de la motricidad, de una coordinación fina de los movimientos y de una actividad posible de éstos en todas las direcciones del espacio. Dicho de otra manera, los factores que para Ajuriaguerra (1964) inciden en el desarrollo del acto gráfico son: la fisiología de los mecanismos motores, los componentes que intervienen en el movimiento, la dimensión perceptivo-motriz y la ejercitación del grafismo.

<b>Factores que inciden sobre el grafismo</b>	
<b>Ajuriaguerra, 1964</b>	<b>Buisán, 1996</b>
● Fisiología de los mecanismos motores	● Capacidad perceptivo-visual
● Componentes del movimiento	● Coordinación visomotriz
● Dimensión perceptivo-motriz	● Coordinación dinámica
● Ejercitación del grafismo	● Metodología del aprendizaje

Figura 3: Elementos determinantes del grafismo

Precisamente, el estudio de Buisán (1996) revela que el aprendizaje del grafismo está en relación con el nivel de capacidad perceptivo-visual, la coordinación visomotriz y la coordinación dinámica que posee el individuo en el momento de iniciar este aprendizaje y con la metodología utilizada para su enseñanza.

En nuestro caso, hemos querido realizar un estudio sobre la incidencia de determinados factores en el rendimiento gráfico, pero situándonos no al principio sino al final del proceso de aprendizaje. Con este fin, hemos estudiado una muestra de niños de 8 a 11 años, cuyos errores o defectos no pueden ya atribuirse a la falta de habilidad que caracteriza las primeras fases del aprendizaje, pues se supone que éste ha sido completado con anterioridad.

Al igual que Ajuriaguerra o Buisán quisieron analizar los determinantes del éxito antes o durante el proceso de aprendizaje de la escritura, nosotros hemos intentado verificar si alguno de esos factores determinantes lo siguen siendo cuando se ha llegado (con más o menos éxito) a la fase de dominio o madurez.

Nos hemos propuesto, como objetivo, revisar estas premisas experimentalmente a través de un estudio empírico que permita extraer consecuencias pedagógicas para mejorar los procesos de aprendizaje de la escritura, poniendo de manifiesto cuáles son algunas de las características que presentan los individuos que no alcanzan el éxito en el rendimiento gráfico, con el fin de poder realizar un planteamiento preventivo de los trastornos de la escritura (Linares, 1993; 2001).

El objetivo del nuestro estudio empírico es comparar buenos (normales) y malos escritores no sólo en lo que se refiere a la realización de la escritura, sino a su grado de madurez visomotriz, que supuestamente puede incidir en las diferencias frente al trazo o justificar las dificultades de unos sujetos frente a la correcta ejecución de la escritura de otros.

Conviene aclarar que con este estudio no pretendemos establecer una comparación entre las características de la escritura de los niños disgráficos, frente a los no disgráficos, por eso no analizaremos los rasgos de la escritura que diferencian a

unos de otros, que han sido objeto de numerosos trabajos (Ajuriaguerra, 1979; Rius, 2001; Tapia, 1990; Alvarado, 1988; Rivas y Fernández, 1994; Viso, 2003; Hamstra-Bletz y Blote, 1993).

Particularmente, podríamos subrayar las descripciones de la escritura disgráfica tomadas de las conclusiones del estudio realizado por Hamstra-Bletz y Blote (1993) con 121 niños holandeses de entre 7 años y medio y nueve años, a los que se evaluó durante cinco años (cada segundo semestre escolar) su competencia en escritura manual mediante la prueba BHK de Hamstra-Bletz, De Bie, y Den Brinker (1987). Según este estudio, los niños disgráficos presentan diferencias significativas en todos los elementos de la prueba:

- escritura demasiado grande,
- anchura del margen izquierdo,
- mala letra y mala alineación de palabras,
- espaciado insuficiente entre palabras,
- giros agudos en las uniones de letras,
- uniones irregulares o ausentes,
- colisión de letras,
- tamaño irregular de letras,
- tamaño relativo incorrecto de los diferentes tipos de letras,
- letras deformadas,
- formas ambiguas de letras,
- corrección de la forma de las letras, y
- trazo inseguro.

Los autores de este estudio sugieren que los individuos disgráficos presentan una ausencia de control fino de los programas de ejecución motriz que gobiernan la escritura. Por esta razón frecuentemente se equivocan en la elección de los parámetros de movimiento, lo que se manifiesta en errores en la dirección, en el tamaño o en los componentes del movimiento que ejecuta el trazo de la escritura. Esto explicaría la pobreza de la calidad formal que se aprecia en la escritura disgráfica (Hamstra-Bletz y Blote, 1993).

Presentamos a continuación nuestro estudio empírico sobre los factores que, según las investigaciones precedentes, más influencia tienen en la ejecución de la escritura, del que analizaremos en este artículo, casi exclusivamente, el control visomotor.

Para este estudio se establece como caso al individuo *disgráfico*, que es aquél que presenta un «trastorno de tipo funcional que afecta a la calidad de la escritura en lo que se refiere al trazado o a la grafía» (Rivas y Fernández 1994, 157). Si consideramos que durante el primer ciclo de la Educación Primaria (1º y 2º cursos; niños de 5 años y 9 meses a 7 años y 6 meses, por la disposición del curso escolar que va de septiembre a junio) es donde se realizan los aprendizajes instrumentales básicos, podemos suponer que la alteración disgráfica ha de considerarse como tal a partir del tercer curso. Por esa causa, los sujetos de la muestra habrán de tener al menos 7 años y 9 meses, y cursar 3º de Primaria. Para dar un mayor margen a la maduración y al aprendizaje, los sujetos de la muestra tienen entre 8 y 11 años.

Dado que la escritura se realiza mediante la ejecución de movimientos manuales coordinados ajustados por la visión, la hipótesis de nuestro estudio es, precisamente, que los niños que escriben con mala letra presentan niveles inferiores de desarrollo perceptivo-motor que los que escriben correctamente.

### 3.1. Descripción de la muestra

Para la realización del estudio se eligió un total de 11 escuelas intentando que hubiera una relativa diversidad. La mayoría de los centros (10) son públicos y uno es privado concertado, de carácter religioso. El estudio se ha hecho en la población española de Cartagena (provincia de Murcia) y las escuelas son tanto del centro urbano como de barrios periféricos, intentando que pudieran estar representados los diferentes niveles socio-económicos presentes en el municipio.

La elección de la muestra se ha confiado a los maestros tutores del aula, al pedirles que identifiquen a aquéllos de sus alumnos que presentan una escritura ilegible o evidentes errores en la ejecución de las letras, sin que se trate de alumnos que posean un diagnóstico de retraso mental o deficiencias físicas o sensoriales.

Como población de control se elige al azar a un grupo de igual cantidad y género de cada una de las aulas de las que se toman sujetos experimentales. Así, la muestra final ha quedado constituida por 153 sujetos: 76 en el grupo experimental y 77 en el grupo de control (a uno de los sujetos elegidos inicialmente para el grupo experimental no pudieron administrársele las pruebas por causa de una prolongada ausencia de la escuela). Cabe destacar que en esta selección de los sujetos de estudio por parte de los maestros, los malos escritores son varones en el 67,1% de los casos y mujeres en el 32,9%.

### 3.2. Técnicas de recogida de datos

Tras comprobar la equivalencia de las muestras en variables que pueden influir en la calidad de la escritura (edad, sexo, inteligencia, nivel sociocultural) se ha evaluado de manera individual a cada uno de los niños del grupo experimental y del grupo de control, para la obtención de datos, en las siguientes variables:

- La *calidad de la escritura* se ha medido a través de la prueba de Escritura Espontánea del Subtest de Escritura del Test de Análisis de Lectoescritura (TALE) (Toro y Cervera, 1984)
- La *madurez visomotriz* se ha medido mediante el Test Gúestático Vismotor de Bender (1957; Koppitz, 1963).
- El *equilibrio* se ha evaluado con la prueba de equilibrio del Balance Psicomotor de Picq y Vayer (1977).

La puntuación de la variable Grafismo se ha tomado del número de errores cometidos en la prueba de Escritura Espontánea del TALE, atendiendo a los siguientes criterios:

- Tamaño de las letras: dimensiones de las letras en su vertical; estableciendo 5 tipos de tamaños:
  - superior a 5 mm.
  - de 3,5 a 5 mm.
  - de 2,5 a 3,5 mm.
  - de 2,5 mm.
  - inferior a 2,5 mm.

- Irregularidad: variaciones sensibles en el tamaño de distintas letras o fragmentos de la escritura, considerando:
    - grandes diferencias de tamaño,
    - leves diferencias de tamaño,
    - tamaño homogéneo.
  - Oscilación: trazo tembloroso u oscilante; pudiendo encontrar:
    - grafismo muy tembloroso,
    - grafismo ligeramente tembloroso,
    - grafismo firme.
  - Líneas anómalas: disposiciones irregulares de las líneas de escritura; valorando si las líneas son:
    - fragmentadas,
    - onduladas,
    - ascendentes,
    - descendentes.
- Igualmente, si las anomalías son:
- muy frecuentes o acusadas,
  - escasas o leves,
  - inexistentes; líneas continuas o uniformes.
- Interlineado: homogeneidad de los espacios interlineales; considerando:
    - distancias entre líneas muy irregulares,
    - distancias entre líneas algo irregulares,
    - equidistancia de líneas.
  - Zonas: respeto a las tres zonas (superior, media e inferior) o áreas espaciales sobre las que se distribuyen las letras manuscritas. Valorando:
    - zonas muy desiguales frecuentes,
    - zonas desiguales en 2 ó 3 ocasiones,
    - zonas uniformes.
  - Superposición: trazo de unas letras, total o parcialmente, encima de otras; contando el número de superposiciones.
  - Soldadura: la unión artificial, y posterior, de dos letras consecutivas que inicialmente se habían escrito separadas; contando, igualmente, en número de soldaduras.
  - Curvas: excesivo ángulo o arco en las curvas del grafismo, aplicable tanto a las letras curvas abiertas (m, n, v, b, c, etc.) como a las letras curvas cerradas (a, d, o, f, etc.); puntuando:
    - arcos o ángulos muy acusados y frecuentes,
    - arcos o ángulos algo acusados o poco frecuentes,
    - sin distorsiones en los trazos curvos.
  - Trazos verticales: incorrecciones en las líneas rectas de las letras (t, d, l, p, etc.) por cambios de dirección u otras anomalías; considerando:
    - cambios de dirección muy acusados y frecuentes,
    - cambios de dirección escasos y leves,
    - sin cambios de dirección en los trazos verticales.

Del Test Gestáltico Visomotor de Bender se han tomado dos variables: la puntuación de los errores cometidos (BENDER\_Punt) en los dibujos que los niños han de copiar y los Indicadores Emocionales (BENDER\_IE) que recoge el test.

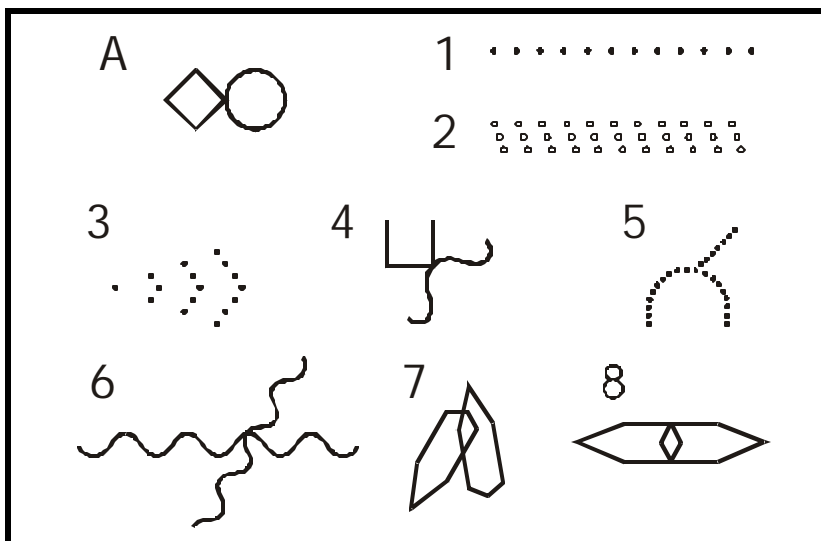


Figura 4: Elementos del test Gestáltico Visomotor de L. Bender.

Para la puntuación de la variable Equilibrio, la prueba de Picq y Vayer (1977) establece unas acciones que el sujeto tiene que realizar y que reflejan las conductas de equilibración correspondientes al nivel madurativo de cada edad, entre los 6 y los 11 años. Se ha puntuado, pues, con valores que van de 6 a 11, según el nivel de edad correspondiente al nivel de conductas de equilibración que es capaz de realizar el sujeto. Si partimos de que las edades de los grupos son homogéneas las puntuaciones obtenidas son directamente comparables.

### 3.3. Resultados

Lo primero que haremos es ver si existen diferencias significativas entre los grupos experimental y control en cuanto a la ejecución de la escritura, cuyos resultados se recogen en la tabla 4.

	N		Media		Desviación típica		Error típico de la media	
	Gr. Exp.	Gr. Ctrl.	Gr. Exp.	Gr. Ctrl.	Gr. Exp.	Gr. Ctrl.	Gr. Exp.	Gr. Ctrl.
<b>TALE_Grafismo</b>	76	77	7,42	6,29	2,82	2,67	0,32	0,30

Tabla 4: Resultados obtenidos en la variable Grafismo

Para ello utilizamos la *prueba T de diferencia de medias para muestras independientes*, y obtuvimos unos resultados que dejan fuera de dudas la diferencia de la muestra en su razón distintiva, la calidad de su escritura.

$$\text{TALE\_Grafismo: } t_{151} = 2,553; p=0,012$$

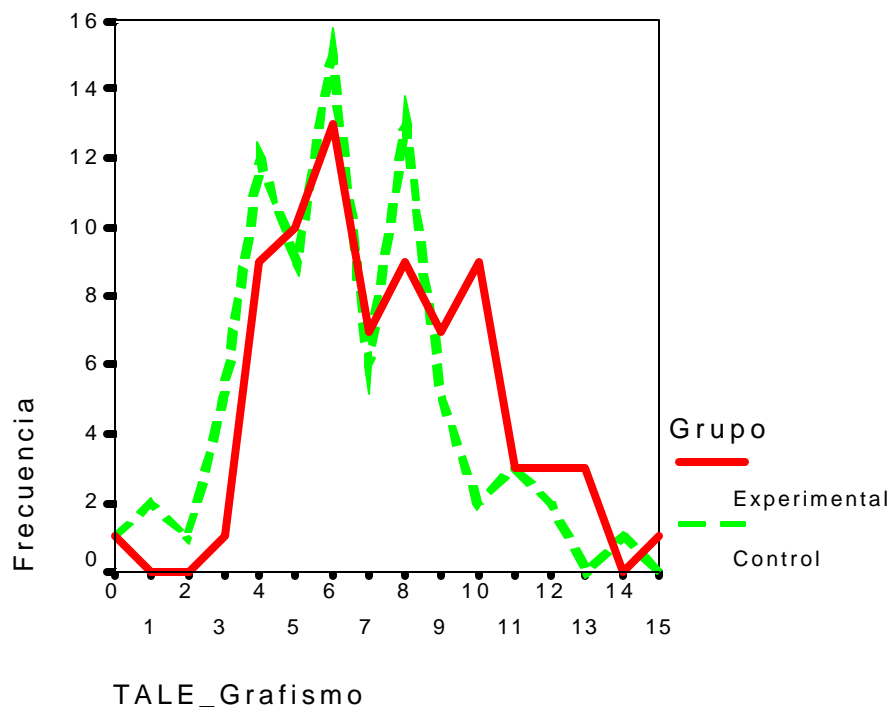


Figura 5: Frecuencias de los grupos Experimental y Control en la variable Grafismo.

Respecto a la madurez visomotriz, los resultados obtenidos en el test de Bender muestran claras y significativas diferencias entre el grupo experimental y el grupo de control. No sólo en los puntajes madurativos, lo que parece lógico, sino también en los indicadores emocionales.

En la tabla 5 se recogen los valores estadísticos para ambos grupos. Hay que destacar que en esta prueba hay un caso perdido del grupo experimental, lo cual no resta posibilidades de comparación entre grupos.

Estadísticos					
		BENDER_Punt		BENDER_IE	
		Gr. Exp.	Gr. Ctrl.	Gr. Exp.	Gr. Ctrl.
N	Válidos	75	77	75	77
	Perdidos	1	0	1	0
Media		4,64	3,12	2,00	1,40
Desv. típica		3,00	2,53	1,68	1,61
Err. tip. med.		0,35	0,29	0,19	0,18
Varianza		9,02	6,39	2,84	2,59
Rango		12	11	8	8
Mínimo		0	0	0	0
Máximo		12	11	8	8

Tabla 5: Estadísticos de las variables obtenidas en la prueba de Bender



Las representaciones gráficas de las frecuencias (figuras 6 y 7) y la realización de la prueba T de comparación de medias para muestras independientes, muestran las diferencias existentes tanto para la variables de puntuación (BENDER\_Punt) como para los indicadores emocionales (BENDER\_IE).

La divergencia entre grupos se confirma con la significatividad de sus diferencias:

Para la variable BENDER\_Punt:  $t_{150} = 3,386$   $p=0,001$

Para la variable BENDER\_IE:  $t_{150} = 2,237$   $p=0,027$

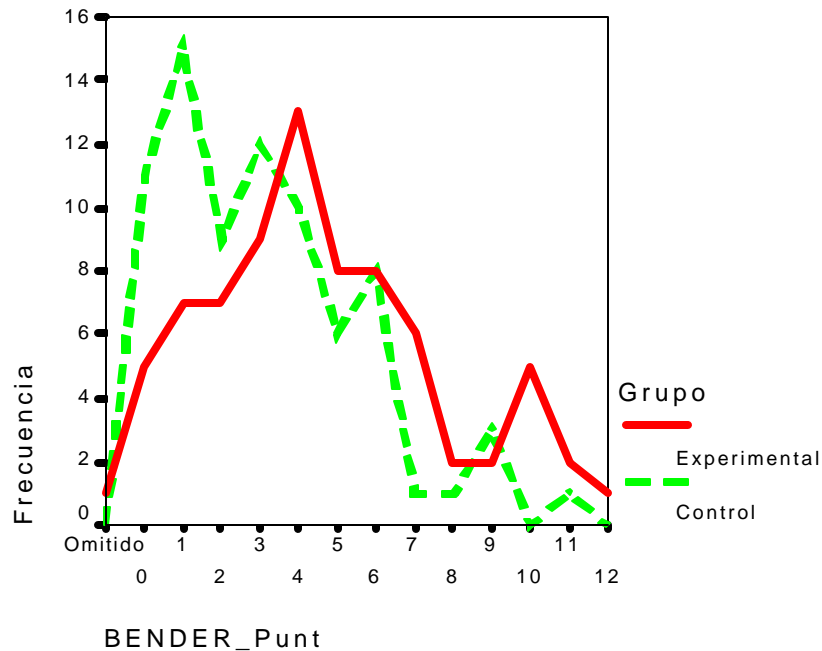


Figura 6: Comparación de frecuencias en la Puntuación del test de Bender

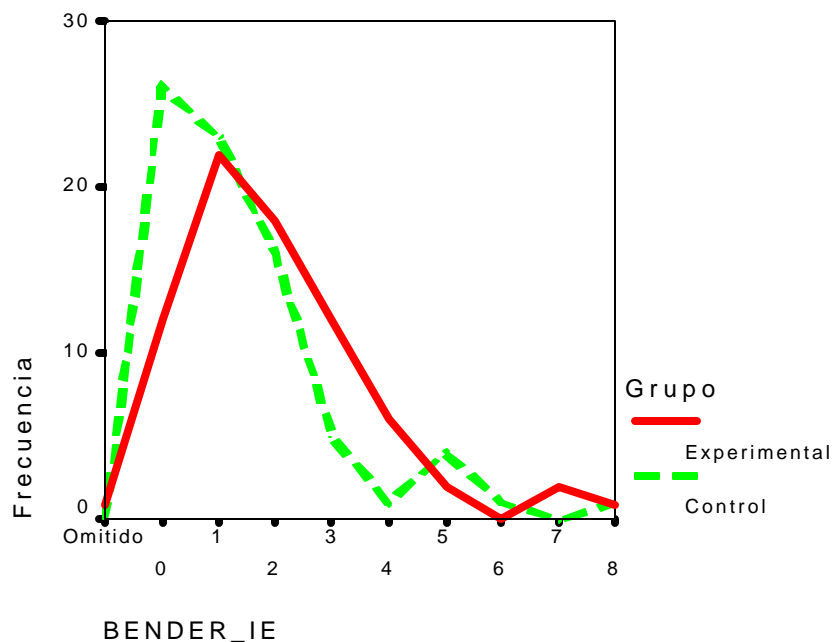


Figura 7: Comparación de frecuencias en los Indicadores Emocionales del Bender

Esta significatividad de las diferencias en ambas variables se muestra especialmente alta en las puntuaciones del test (BENDER\_Punt, significativa a un nivel de confianza del 99%).

La tabla 6 recoge los datos obtenidos en la prueba de Equilibrio del Balance Psicomotor de Picq y Vayer (1977) administrada a los sujetos. En ella vemos que los resultados son ligeramente inferiores en el grupo experimental que en el grupo de control. Mediante la prueba T de diferencia de medias, hemos de comprobar si las diferencias encontradas son o no significativas:

$$\text{Equilibrio: } t_{150} = 0,973 \text{ } p=0,083$$

<b>Estadísticos EQUILIBRIO</b>			
		<b>Gr. Exp.</b>	<b>Gr. Ctrl.</b>
<b>N</b>	<b>Válidos</b>	75	77
	<b>Perdidos</b>	1	0
<b>Media</b>		9,13	9,48
<b>Desviación típica</b>		1,28	1,18
<b>Error típ. de la media</b>		0,15	0,13
<b>Varianza</b>		1,63	1,38
<b>Rango</b>		5	4
<b>Mínimo</b>		6	7
<b>Máximo</b>		11	11

*Tabla 6: Estadísticos de la variable Equilibrio*

La representación gráfica (figura 8) nos confirma la organización de datos que recoge la tabla y muestra que existen algunas diferencias: en el grupo experimental hay sujetos con un nivel de equilibrio de 6 años, que no hay en el grupo de control; la distribución se desplaza en el grupo de control más hacia el extremo alto de la escala; etc.

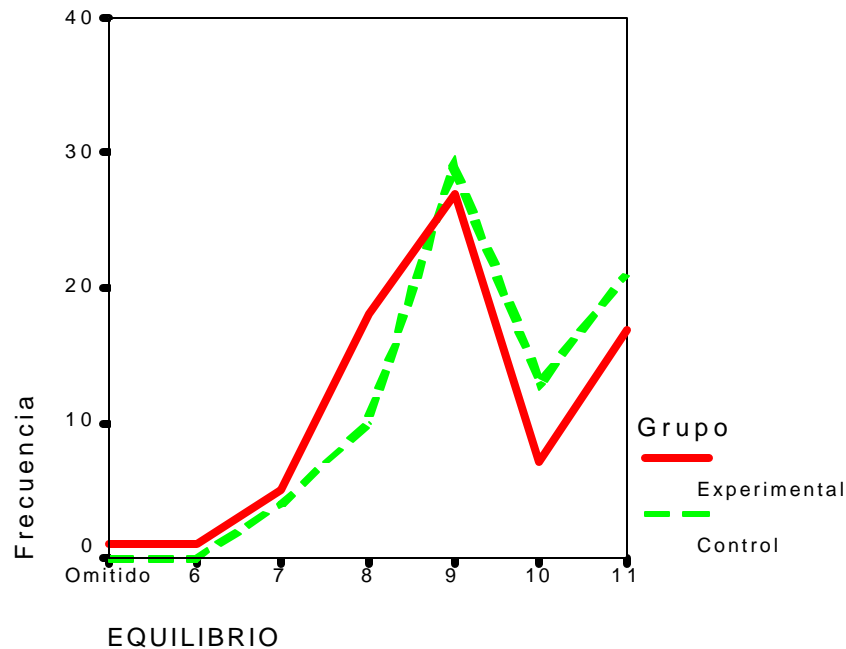


Figura 8: Comparación de frecuencias obtenidas en la prueba de equilibrio de Picq y Vayer

La significación de la diferencia es de  $p=0,083$ . Consecuentemente, las diferencias entre los grupos, aun aproximándose bastante, no alcanzan el nivel de significatividad ( $p \leq 0,05$ ) por lo que no podemos concluir que las diferencias entre los grupos sean estadísticamente significativas. Pero las diferencias podrían considerarse *marginalmente significativas* pues se encuentran dentro de un margen mayor de tolerancia (nivel de confianza del 90%), rozando la significatividad estadística, que convencionalmente se establece por encima del 95%.

Resulta aún mas curiosa esta diferencia entre las variables si consideramos que se encuentran interrelacionadas. Es decir, que Grafismo correlaciona con BENDER\_Punt ( $r=0,281$ ;  $p=0,000$ ) y con Equilibrio ( $r=0,165$ ;  $p=0,021$ ), pero mayor es la correlación entre BENDER\_Punt y Equilibrio ( $r=0,314$ ;  $p=0,000$ ), si tomamos los valores conjuntos de ambos grupos.

### 3.4. Discusión y conclusiones

En primer lugar deberíamos corroborar un dato del que partíamos pero que, además, hemos podido confirmar: que el grupo experimental y el grupo de control se diferencian fundamentalmente en la ejecución de la escritura. Y esto que parece una obviedad, no lo es tanto, ya que hemos arrancado nuestro estudio de un proceso de selección algo atípico: la apreciación de los maestros. Hemos de confirmar, por tanto, que el profesorado ha tenido un criterio acertado (ajustado a lo que se le pedía) en la elección de los sujetos.

La experiencia de los maestros puede y debe ser tenida en cuenta a la hora de la detección de individuos disgráficos. Una propuesta de futuro sería tratar de validar el criterio de los maestros, averiguando cuáles son los elementos que, de manera más o menos intuitiva, manejan para discriminar acertadamente sobre la escritura de sus alumnos y consecuentemente distinguir a los que presentan una escritura

disgráfica. Además esta indirecta validación de su criterio puede resultar muy interesante en la detección precoz de posibles trastornos de la escritura con el fin de intervenir en la prevención de trastornos más graves.

En este sentido nuestros datos confirman los obtenidos por Cornhill y Case-Smith (1996) que también confiaron a los maestros la identificación de buenos y malos escritores para la muestra de un estudio sobre factores que inciden en la buena y mala escritura. Igual que en nuestro estudio, encontraron que los profesores identificaron correctamente (en un 98%) a los buenos y malos escritores (evaluados posteriormente mediante el Test de Escritura Manual de Minnesota). También encontraron diferencias significativas entre buenos y malos escritores en pruebas de precisión motriz, de integración visomotriz y de destrezas manipulativas, concluyendo que la destreza manipulativa manual se asocia significativamente a la escritura manual.

En opinión de Richards (1998), la disgrafía es una dificultad en la recuperación automática y dominio de la secuencia de los movimientos necesarios en la escritura de letras y números. Para ella, la raíz de la disgrafía se encuentra en el sistema de procesamiento implicado en la secuenciación, especialmente de las acciones motrices involucradas en la escritura, que deberían ser secuenciales y automáticas. Se trata de una falta de eficacia que aunque puede encontrarse aisladamente, suele mostrarse acompañada de otros síntomas o problemas de aprendizaje implicados en el ámbito del lenguaje escrito.

En este sentido, y tras el estudio realizado, la escritura aparece como una habilidad visomotriz indiscutible hasta el punto que la maduración de esta competencia determina en gran medida el éxito en la tarea de escribir, por encima de otros aspectos del desarrollo psicomotor. Aunque no se ha presentado en este artículo la incidencia de otros factores, podemos aventurar que el ajuste perceptivo-motor es el aspecto psicomotor que en mayor medida determina el éxito o fracaso en la ejecución de la escritura.

Así, consideramos claramente confirmada la hipótesis de que los niños que escriben con mala letra presentan niveles inferiores de desarrollo perceptivo-motor que los que escriben correctamente, puesto que los sujetos del grupo experimental han puntuado significativamente por debajo de los del grupo de control en el test de Bender de madurez visomotriz. Ello supone que existe una clara dependencia entre la ejecución grafo-motriz y la madurez perceptivo-motriz de tipo visual, estando aquí implicados tanto factores cognitivos (perceptivos) como factores afectivos (indicadores emocionales) o de coordinación motriz, así como la interacción de todos ellos.

Lo cierto es que, si tomamos como referencia tanto los clásicos estudios de Ajuria-guerra (1964) como los más recientes de Buisán (1996) o Linares (1993), la eficacia gráfica de los niños viene determinada bien por sus condiciones madurativas personales, o bien por la metodología de aprendizaje con la que han alcanzado la posibilidad de escribir.

Los resultados de nuestro estudio confirman que ciertas condiciones madurativas personales, como el ajuste perceptivo-motor, establecen una base importante e influyen claramente en la ejecución de la escritura, pero no pueden explicar toda la

varianza (ni siquiera la mayor parte) de las dificultades con las que se encuentran los niños cuando se enfrentan a la dura y difícil tarea de escribir.

La posible utilidad de la presente investigación ha de ser la de mejorar las condiciones de aprendizaje de la escritura, sobre todo para aquellos niños que presentan situaciones de riesgo de fracaso o de dificultad. Precisamente porque, como decíamos, la disgrafía origina en el individuo la evitación de la escritura, la disminución del rendimiento escolar y el descenso de la autoestima; y detectar a tiempo e intervenir adecuadamente sobre estas dificultades, puede suponer la evitación de estas consecuencias.

La disgrafía puede interferir con la habilidad para expresar ideas por escrito. La escritura expresiva requiere que la persona sincronice ciertas funciones mentales: organización, memoria, atención, habilidad motriz y determinados aspectos de tipo lingüístico. Al emplear mucho esfuerzo en recordar cómo hay que hacer cada letra, el niño disgráfico olvida a menudo lo que quiere escribir. La disgrafía puede provocar una baja productividad en las tareas escolares y dificultades para concentrar la atención. Ello genera, por tanto, la aparición de elementos emocionales (rechazo escolar, pobre autoestima) que vienen a complicar más las cosas. Si el niño disgráfico no tiene dificultades para leer, entonces es aún más incomprendido pues su pobre escritura se atribuye a su pereza, falta de cuidado o desinterés, lo que genera enfado y frustración (Deuel, 1995).

Como hemos dicho, los resultados del estudio confirman que existe una diferencia sustancial entre los buenos y malos escritores en su nivel de madurez visomotriz y, además, en el grupo experimental se detectan un número significativo de indicadores emocionales no frecuentes en el grupo de control.

Nos parece lógico que la madurez visomotriz tenga un gran peso en la escritura y confirmamos la sospecha de que la estabilidad emocional puede ser un requisito para el desarrollo de esta destreza, sin entrar a indagar de forma más detallada en los aspectos emocionales que inciden más o menos en ello.

En otros estudios realizados con sujetos de edades más tempranas (Linares, 1993; Buisán, 1996), ciertos factores referidos al desarrollo psicomotor, como el equilibrio o la coordinación general, se mostraban especialmente determinantes (con diferencias significativas entre buenos y malos escritores). Según nuestro estudio, estos aspectos psicomotores más globales, no parecen influir de manera importante en las alteraciones disgráficas, una vez que los niveles de desarrollo psicomotor han alcanzado ciertas cotas (por encima de los ocho años de edad).

Dado que el equilibrio es una consecución madurativa, estos resultados podrían significar que los sujetos están empezando a dejar de presentar las diferencias que se producen en el curso de la maduración, pues se encuentran al final del proceso, donde se produce una relativa homogeneización (para decirlo de manera llana: unos llegan antes que otros, pero todos alcanzan la madurez); sin embargo, en anteriores fases podrían haber presentado tales diferencias. Esta sería una explicación plausible si aceptamos los resultados de esos estudios (Ajuriaguerra, 1964; Buisán, 1996; Linares, 1993), realizados con niños de menor edad en los que el equilibrio ha sido un factor distintivo entre quienes escriben bien y quienes tienen *mala letra*.

Podríamos pensar, que si a este nivel de conductas motrices globales, en la edad en que nos situamos (por encima de los 8 años, cuando se supone que el aprendizaje de la escritura se ha completado) no tenemos evidencias de que existan diferencias, será porque la incidencia de estos factores en la escritura es menor de lo que suponíamos y porque el mayor peso de la diferencia entre malos y buenos escritores recae en otras variables como el ajuste perceptivo-motor.

Creemos que con los resultados obtenidos se podría, a partir del estudio de la madurez visomotriz, detectar a tiempo sujetos de riesgo y por otra parte diseñar acciones de estimulación de esta variable que fundamenta en gran medida el posible éxito en la tarea de escribir.

Podría argumentarse, con razón, que este estudio se ha centrado en características individuales, pero no ha abordado en absoluto la incidencia de variables contextuales, como podría ser el tipo de aprendizaje de la escritura que ha seguido cada uno de los sujetos participantes. En nuestro caso, al tomar la muestra (grupo experimental y control) de manera paralela en los distintos centros, los alumnos de ambos grupos han realizado sus aprendizajes de lectura, escritura y ortografía en las mismas circunstancias, lo que igualaría la incidencia de esta variable entre los grupos. Pero sería interesante apreciar la posible incidencia que el tipo de aprendizaje tiene en la mayor o menor aparición de dificultades o trastornos en la expresión gráfica.

Seguramente hay situaciones contextuales del proceso de aprendizaje que pueden conseguir que la capacidad o dotación de partida no sea el único criterio de éxito en la escritura. Éste es el verdadero valor de los sistemas de enseñanza-aprendizaje: conseguir que los individuos puedan aprender adecuadamente sin que sus características personales constituyan un obstáculo para ello.

#### **4. TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA DISGRAFÍA**

Puesto que la mayor parte de los estudios, además del nuestro, relacionan las causas de la disgrafía con disfunciones de tipo neuropsicológico (lateralización, eficiencia psicomotriz, esquema corporal y funciones perceptivo-motrices) o con trastornos de la expresión gráfica del lenguaje, el planteamiento de la intervención habrá de orientarse hacia la corrección de tales disfunciones en el marco de una metodología más o menos global (Sinués, 1998; Ortiz, 1986; Viso, 2003).

Lo que parece evidente es que la mera repetición caligráfica (el método más comúnmente utilizado para mejorar la letra), que puede dar buenos resultados en niños sin dificultades, no resulta apropiada para los niños predisgráficos (quienes tienen riesgo de desarrollar una disgrafía) o disgráficos. En estos niños, que poseen peculiares características neuropsicológicas, es preciso adoptar planteamientos educativos o reeducativos que verdaderamente compensen sus dificultades. La caligrafía les resulta contraproducente pues aumenta sus sentimientos de inferioridad e incapacidad, llegando a generar incluso fobia a la escritura o rechazo escolar que pueden manifestarse mediante la evitación o el oposicionismo, o a través de trastornos de tipo reactivo como la ansiedad, la falta de control esfinteriano, los tics, etc. (Portellano, 1985).

Tanto en Europa como en América, a partir de las ideas de Ajuriaguerra (1964) y de Orton (1937) respectivamente, se han desarrollado diferentes iniciativas para ha-

cer posible la realización de una correcta y legible escritura manual a los niños que presentan dificultades en el aprendizaje o en la ejecución de la escritura.

Dado que la disgrafía tiene un elevado componente perceptivo-motriz, la mayor parte de los procesos de tratamiento de la escritura disgráfica se centran en el movimiento. A través del mismo el niño integra los datos sensoriales que le permiten adquirir la noción de su cuerpo y la determinación de su lateralidad, estructuras que aseguran la estabilización del universo vivido y una mejor adaptación a las exigencias de los aprendizajes escolares básicos. Así se evitan las disarmonías evolutivas de las dislexias, de las disortografías, de las disgrafías y de las discalculias, consideradas en algún momento como verdaderas epidemias escolares (Mucchielli y Bourcier, 1972).

Los profesores que trabajan con niños disgráficos, para responder adecuadamente a su situación y sus necesidades tienen que introducir cambios en:

- el porcentaje de tiempo dedicado al trabajo escrito: proporcionarles más tiempo en tareas de escritura, permitirles empezar antes o darles la hoja con elementos facilitadores (formularios ya preparados para rellenar determinadas partes, hojas de notas con partes ya escritas, etc.);
- el volumen de trabajo: permitirles el uso de abreviaturas en los textos escritos, no tener en cuenta la presentación o la ortografía en sus trabajos, reducir los trabajos de copia (en matemáticas darles los problemas ya copiados, por ejemplo), facilitarles apuntes o darles la posibilidad de fotocopiar apuntes de sus compañeros;
- la complejidad: permitirles hacer los trabajos usando el ordenador y utilizar la revisión ortográfica, no contabilizarles los errores de escritura o permitirles usar hojas pautadas y tener modelos de letras en su mesa de trabajo;
- las herramientas: permitirles usar el tipo de letra que les resulte más cómoda, el papel con líneas trazadas, lápices o bolígrafos de colores, el instrumento que prefieran (lápiz, pluma, bolígrafo, rotulador), prótesis de agarre, un procesador de textos o un programa informático de reconocimiento de voz; y
- en el formato: permitirles presentar los trabajos mecanografiados u oralmente, sustituir los exámenes escritos por exámenes orales, realizar escritos cooperativos en grupo, etc.

Se han desarrollado programas específicos de aprendizaje para alumnos con previsibles o manifiestas dificultades para escribir, como el método denominado *Escribir sin lágrimas (Handwriting Without Tears)* creado por Jan Olsen (2000), publicado inicialmente en inglés y traducido en la actualidad al español.

Para Richards (1998), que entiende la disgrafía como un problema de la secuencia cognitivo-motriz de la escritura, los niños disgráficos necesitan reeducarse en la formación de letras, automatización y fluidez. Para ello precisan de técnicas específicas multisensoriales que les fomenten la verbalización de las secuencias motrices de ejecución de las letras. Los niños disgráficos necesitan realizar una escritura grande para desarrollar una más eficaz memoria motriz a través de la secuencia de

pasos necesarios para construir cada letra. Sólo cuando la ejecución de las letras se haya automatizado será posible la utilización de la escritura para comunicar ideas.

Además de intervenir sobre el proceso de escritura, será preciso desarrollar estrategias de compensación en el resto de las áreas que se ven afectadas por las dificultades de escritura del alumno disgráfico. En este sentido, el uso del ordenador, en cuyo teclado están presentes todas las letras, facilita el proceso de recuperación mental (memoria) de las letras para escribir (MacArthur, 1996; MacArthur, Graham y Schwartz, 1993). Pero evidentemente esto no resuelve el problema de la ejecución motriz de la escritura, que hay que estimular puesto que no siempre uno tiene la posibilidad de utilizar un teclado para escribir las palabras que expresen sus ideas. Además, hay que tener en cuenta que como en muchos casos de disgrafía existen dificultades de control visomotor y de ejecución de movimientos minuciosos con los dedos, esto también afecta al teclado (*typing*) que se requiere en el uso de procesadores de textos. A veces, pues, el disgráfico tiene también dificultad para usar un teclado de manera eficaz. En este caso el trabajo de reeducación de la motricidad fina habrá de tomar un mayor protagonismo.

Para prevenir la aparición de dificultades disgráficas, Auzias y Ajuriaguerra (1964) proponen unas técnicas preparatorias cuyo objetivo consiste en modificar el fondo tónico-motor y los modos de expresión, son:

- la *distensión general*, para lo que utilizan la relajación de Schultz (1932);
- las *técnicas pictográficas*, ejercicios de dibujo y pintura que facilitan el camino a la escritura, básicamente el dibujo espontáneo, la realización de arabescos y el rayado y rellenado de figuras utilizando diversos soportes y utensilios; y
- las *técnicas escriptográficas*, en donde ya se utilizan instrumentos, soportes y posturas propias de la escritura, cuya secuencia va de los grandes trazos continuados a los movimientos de progresión y de inscripción.

A partir de estos planteamientos parece evidente que la intervención para el tratamiento de la disgrafía debe ser global e ir de lo simple a lo complejo (Rivas y Fernández, 1994; Portellano, 1985). Esta es la propuesta que hacen inicialmente Picq y Vayer (1977), al ofrecer una secuencia reeducativa subdividida en tres bloques o momentos:

- a) *educación psicomotriz general*, que engloba aspectos tales como la relajación (global y segmentaria), la coordinación sensorio-motriz, el esquema corporal, la lateralidad y la organización espacio-temporal;
- b) *educación psicomotriz diferenciada*, que incide sobre la independencia del brazo y de la mano, así como la coordinación y la precisión de los movimientos de las manos y los dedos en función del grafismo; y
- c) los *ejercicios grafomotores o preparatorios*, que intentan lograr la creación de hábitos perceptivo-motores adecuados, una escritura fluida (rítmica) y un grafismo continuado.

Intentando compaginar la propuesta de Auzias y Ajuriaguerra (1964) con la de Picq y Vayer (1977), Portellano (1985; 1991) ha elaborado una nueva propuesta, que ha denominado *método antidisgráfico*, en siete fases:



1. Relajación global y segmentaria, que facilita el estado de distensión adecuado para un correcto reaprendizaje de la escritura.
2. Educación/reeducación psicomotriz de base, que corrige las deficiencias de coordinación, equilibrio, disociación y ejecución de movimientos.
3. Reeducación gestual digital y manual, que mejora la precisión en el uso de la mano evitando sincinesias y perfeccionando la disociación digital y la flexibilización de los movimientos básicos que intervienen en la escritura.
4. Reeducación visomotriz, que mejora la coordinación óculo-manual utilizando actividades paragrafícas (picar, cortar, modelar, etc.).
5. Reeducación grafomotriz, que educa los movimientos básicos que intervienen en la escritura (trazos curvos, ondulados y rectilíneos).
6. Reeducación de la letra, que perfecciona el aprendizaje de las formas globales de cada letra del alfabeto.
7. Ejercicios de perfeccionamiento, que permiten mejorar la caligrafía y corregir alteraciones como la inclinación, el espaciado, la presión o el tamaño de la escritura.

Para el autor de este método sus fases no tienen carácter consecutivo, sino que deben realizarse de manera simultánea, aunque en los momentos iniciales del proceso resulta aconsejable prestar más atención a los aspectos perceptivo-motrices que se encuentran alterados y trabajar sobre ellos.

Rivas y Fernández (1994) agrupan estas fases en una secuencia de intervención en cuatro partes:

- a) *reeducación psicomotriz básica*, que incluye la relajación, la coordinación dinámica general, el esquema corporal, el control postural y el equilibrio, la lateralidad y la organización espacio-temporal
- b) *reeducación psicomotriz diferenciada*, que incluye el control segmentario y la coordinación dinámica de las manos;
- c) *reeducación visomotriz*, que pretende mejorar la coordinación óculo-manual, y
- d) *reeducación del grafismo*, que incluye tanto la reeducación preparatoria como la corrección de los errores del grafismo (en la forma, en el tamaño, en la inclinación, en el espaciado o en el enlace).

Para terminar, podríamos recoger algunas consideraciones importantes sobre el tratamiento de la disgrafía:

- La primera se refiere al uso de la letra cursiva preferentemente con niños disgráficos, puesto que la letra script presenta para ellos una serie de inconvenientes (dificultad de ubicar la separación de las palabras, facilidad para las inversiones, ritmo de escritura más lento, necesidad de plantearse en cada letra dónde está el comienzo, etc.).

- La segunda se refiere a la sujeción del utensilio de escritura. El uso temprano y espontáneo del lápiz ha generado muchas formas incorrectas de utilización y malas posturas en su agarre. La utilización correcta del útil de escritura favorece la buena letra y no debe menospreciarse el valor negativo de las posturas erróneas (figuras 9 y 10).
- La tercera es que la reeducación, además de ser terapéutica y eficaz ha de ser interesante y amena para el niño que, no hemos de olvidarlo, sufre con sus dificultades para escribir. Para que el niño se sienta motivado y activo hay que reforzar los pequeños logros que va alcanzando, hay que informarle de sus progresos y evitar la frustración y el refuerzo negativo (Portellano, 1985). Sólo así podrá plantearse una reeducación con éxito y evitar la pérdida de interés y los sentimientos de incapacidad que dañan la autoestima del disgráfico haciendo muy difícil su recuperación.



Figura 9: Posición correcta (primera izquierda) e incorrectas de la mano (Olsen, 2000)



Figura 10: Posiciones incorrectas: soporte múltiple, crispada y de barrido (Portellano, 1985)

Precisamente, para mejorar la disposición a escribir de los niños que tienen disgrafía o dificultades de aprendizaje se han creado una serie de métodos de autorregulación, que pretenden dar al niño la confianza en sí mismo para realizar una tarea (escribir o redactar) siguiendo unos pasos determinados.

No podemos olvidar que, tal y como muestran las investigaciones realizadas y contrastadas por Molina (1997), la escasez de vocabulario, el lenguaje en general y en particular el dominio de la lengua escrita son algunas de las variables más importantes en la determinación del fracaso en el aprendizaje que se realiza en la escuela. Toda acción que redunde en mejora de estas destrezas y en un mayor conocimiento y dominio de la escritura (y la lectura) va a favorecer la integración escolar, la adquisición de conocimientos y el éxito en las tareas escolares.

La pedagogía interactiva que se vale de la participación y colaboración del alumnado, que interviene realmente en la enseñanza, parece adecuada para abordar las dificultades de la escritura (Salvador, 1999).

Donald Graves (1985), considerado por muchos autores americanos como el padre de los procesos de tratamiento y mejora de la escritura, propone una metodología cooperativa denominada *taller del escritor* (*Writer's Workshop*) como base para la enseñanza de la escritura para niños con trastornos del aprendizaje, en combinación con la enseñanza explícita de las estrategias y habilidades necesarias para escribir.

Fruto de su amplia experiencia cree que los niños necesitan escribir al menos cuatro días por semana para que se produzcan cambios cualitativos en su escritura. Conocer el tema previamente es un factor de éxito en la escritura, aunque no deben olvidarse las habilidades, que en el caso de las dificultades de aprendizaje pueden ser un obstáculo importante. Pero para él, interesa más centrarse en que la escritura sirva para comunicarse con uno mismo y con los otros. Considera que el factor más crítico para los niños con trastornos de aprendizaje es la cuestión de la construcción de significado.

No sólo en la escuela o en la reeducación los educadores o especialistas pueden facilitar el aprendizaje de la escritura, también las familias pueden ayudar a los niños a escribir correctamente, así lo recoge la Asociación Americana de Terapeutas Ocupacionales en su página web ([www.aota.org](http://www.aota.org)) mediante una serie de recomendaciones a los padres:

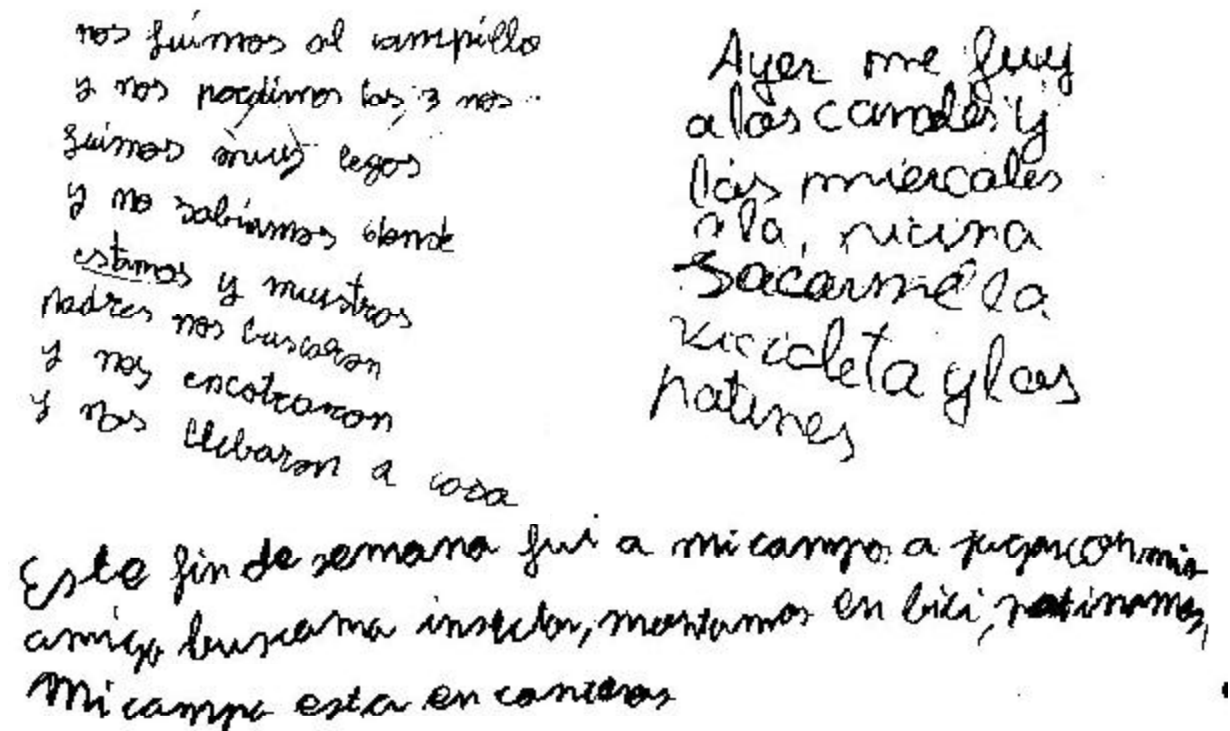
- Comparta sus escritos. Muestre a sus hijos los textos que usted escribe y recibe.
- Tenga una pizarrita o tablero para los mensajes escritos de todos los miembros de la familia.
- Implice a su hijo en actividades familiares de escritura (listas de la compra, instrucciones para la asistenta, planes de fiestas, notas para la escuela...).
- Haga que su hijo escriba gracias cuando tenga regalos.
- Anime a su hijo a escribir y dibujar tarjetas para enviar a los parientes y amigos en fiestas y aniversarios.
- Promueva la escritura de todas las formas posibles (dejando notas, relaciones epistolares...).
- Apoye especialmente los proyectos de escritura (carteles para la habitación, llevar un diario, hacer un periódico, una libreta de anotaciones para las vacaciones...).
- Corrija los errores de escritura en el momento sin sobrecargar la crítica.
- Recuerde que escribir bien es algo más que hacerlo correctamente, céntrase en el contenido más que en la mecánica.
- Sea paciente, escribir se desarrolla lentamente con la práctica.

Evidentemente, las grandes dificultades que el individuo encuentra al intentar escribir hacen que su motivación por la escritura decaiga y esa desmotivación se extienda a todas las tareas (gran parte de los trabajos escolares) que requieren de la escritura para su realización. En la actualidad, mediante la utilización de las mejores y más experimentadas técnicas, así como de la tecnología más avanzada, los sujetos disgráficos tienen la oportunidad de combatir sus dificultades para dominar la escritura, la ortografía y la composición.

Si el obstáculo para escribir es la ejecución del trazo, ¿por qué hemos de obcecar-nos con el tratamiento de esa dificultad y privar a la persona de las enormes posi-bilidades de la lengua escrita? Sabemos por experiencia, que la escritura disgráfica produce desmotivación escolar y genera dificultades de aprendizaje. Pero hoy día casi todo se escribe a través de un teclado. Tendremos que plantearnos si por culpa de una dificultad en el proceso de la escritura manual, hemos de privar a la persona del beneficio de la escritura.

Las nuevas tecnologías abren un panorama esperanzador para las personas con dificultades para la escritura manual (Jiménez y Muñetón, 2002). Cada vez resulta más fácil utilizar mediadores tecnológicos para la escritura. Ya existen dispositivos (agendas electrónicas, ordenadores de bolsillo...) que pueden permitir a esas ma-nos a las que les cuesta realizar los trazos precisos para escribir, la elaboración de textos (formal y ortográficamente correctos) de manera fácil y rápida. Y hemos de aprovechar estos medios, pues hasta ahora no ha habido un tiempo mejor para que los niños disgráficos puedan superar con éxito su discapacidad para escribir, puesto que el estado de los conocimientos, la sensibilidad de las personas (familia-res, maestros y especialistas) y la accesibilidad a los recursos tecnológicos no lo permitían.

Verdaderamente, aún nos queda mucho que saber de ese maravilloso proceso por el cual una criatura, a partir de sus capacidades y utilizando los recursos de su entorno (la observación, la imitación, el aprendizaje...) llega a adquirir y dominar la ejecución de caracteres gráficos y conferirles el significado que tienen como elementos lingüísticos transmisores de ideas. Esperamos que estudios como el nues-tro puedan colaborar a desentramar este complicado fenómeno y a orientar acerta-damente los esfuerzos de padres y profesionales para mejorar la competencia escrito-ra de esos niños cuyas manos parece que se resisten a escribir.



nos fuimos al campillo  
y nos pagaron los 3 nos  
quimos muy lejos  
y no sabíamos donde  
estamos y nuestros  
padres nos buscaron  
y nos encontraron  
y nos llevaron a casa

Ayer me fui  
a las canchales y  
las muercales  
a la, nunca  
Sacarme la  
Kocoleta y las  
naturales

Este fin de semana fui a mi campo a jugar con mis  
amigos, buscame instalen, mentamos en bili, natimame,  
Mi campo esta en canchales

Figura 11: Tres muestras de escritura disgráfica tomadas del grupo experimental

## BIBLIOGRAFÍA:

- AJURIAGUERRA, J. de (1979). *Manual de psiquiatría infantil*, Barcelona: Toray-Masson (4ª ed.).
- AJURIAGUERRA, J. de et al. (1964). *L'écriture de l'enfant I. L'évolution de l'écriture et ses difficultés*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.
- ALVARADO, M. (1988). *La disgrafía escolar*. Alicante: Disgrafos.
- ARNAIZ, P. y RUIZ, M.S. (2001). *La lecto-escritura en la Educación Infantil. Unidades didácticas y aprendizaje significativo*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- AUZIAS, M. (1981). *Los trastornos de la escritura infantil*. Barcelona: Laia (2ª ed.)
- AUZIAS, M. y AJURIAGUERRA, J. de (1964). *L'écriture de l'enfant II. La rééducation de l'écriture*. Neuchâtel: Delachaux & Nietslé.
- BENDER, L. (1957). *Un test visuo-moteur*. París: P.U.F.
- BERRUEZO, P.P. (2002). La grafomotricidad: el movimiento de la escritura. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 6, 83-102.
- BERRUEZO, P. P.; SÁNCHEZ, A. y ROCA, J. (2001). La ofimática como vía ocupacional/laboral para las personas con grave discapacidad motórica. *Revista de Educación Especial*, 29, 103-115.
- BRUECKNER, J.L. y BOND, G.L. (1986). *Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en el aprendizaje*. Madrid: Rialp.
- BUISÁN, C. (1996). *Diagnóstico y predicción de la adquisición del grafismo*. Barcelona: Cedecs.
- CHASSAGNY, C. (1972). *La rééducation du langage écrit*. París: Néret.
- CORNHILL, H. y CASE-SMITH, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50 (9), 732-739.
- CORREIG, M. (2000). ¿Qué es leer? ¿Qué es escribir? En M. BIGAS y M. CORREIG (eds.). *Didáctica de la lengua en la educación infantil* (pp.125-155). Madrid: Síntesis.
- DEUEL, R. K. (1995). Developmental Dysgraphia an Motor Skills Disorders. *Journal of Child's Neurology*, 10 (1), 56-68.
- FERNÁNDEZ, F.; LLOPIS, A. y PABLO, C. (1974). *La dislexia. Origen, diagnóstico, recuperación*. Madrid: CEPE.
- GRAVES, D.H. (1985). All Children Can Write. *Learning Disabilities Focus*, 1, 36-43.
- HAMSTRA-BLETZ, E.; DE BIE, J. y DEN BRINKER, B.P.L.M. (1987). *Beknopte beoordelingsmethode voor kinderhandsschriften: BHK*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- HAMSTRA-BLETZ, L. y BLOTE, A.W. (1993). A Longitudinal Study on Dysgraphic Handwriting in Primary School. *Journal of Learning Disabilities*, 26 (10) 689-700.
- JIMÉNEZ, J. y ARTILES, C. (1989). *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura*. Madrid: Síntesis.

- JIMÉNEZ, J.E. y MUÑETÓN, M.A. (2002). *Dificultades de aprendizaje de la escritura. Aplicaciones de la psicolingüística y de las nuevas tecnologías*. Madrid: Trotta.
- KOPPITZ, E.M. (1963). *The Bender Gestal Test for Young Children*. Nueva York: Grune & Stratton.
- LINARES, P.L. (1993). *Educación psicomotriz y aprendizaje escolar. Motricidad y disgrafía*. Madrid: Polibea.
- LINARES, P.L. (2001). Psicomotricidad y dificultad de aprendizaje de la lengua escrita. *Polibea*, 58, 4-13.
- MACARTHUR, C.A. (1996). Using technology to enhance the writing processes of students with Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 344-354.
- MACARTHUR, C.A.; GRAHAM, S. y SCHWARTZ, S.S. (1993). Integrating word processing and strategy instruction into a process approach to writing. *School Psychology Review*, 22, 671-681.
- MOLINA, S. (1997). *Escuela sin fracasos. Prevención del fracaso escolar desde la pedagogía interactiva*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- MUCCHIELLI, R. y BOURCIER, A. (1972). *La dyslexie, la maladie du siècle*. París: ESF.
- OLSEN, J. (2000). Tough to teach handwriting. You still need to teach it! The good news is that you need just ten minutes a day. *Creative Classroom*, 5, 44-48.
- ORTIZ, M.C. (1986). Evolución histórica en el concepto de trastorno de aprendizaje. *Siglo Cero*, 103, 55-57.
- ORTON, S.T. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. Nueva York: W.W. Norton & Co.
- PICQ, L. y VAYER, P. (1977). *Educación Psicomotriz y Retraso Mental*. Barcelona: Científico-Médica.
- PORTELLANO, J.A. (1985). *La disgrafía. Concepto, diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la escritura*. Madrid: CEPE.
- PORTELLANO, J.A. (1991). *Dificultades de aprendizaje. Concepto, diagnóstico y tratamiento*. Madrid: Polibea.
- PRIETO, M.D. (1983). Concepto de esquema corporal. Perspectivas teóricas. Implicaciones en la psicología escolar. *Anales de Pedagogía*, 1, 229-284.
- PRIETO, M.D. (1984a). *Dislexia y desarrollo del esquema corporal*. Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad.
- PRIETO, M.D. (1984b). Un estudio empírico del nivel de representación del esquema corporal en los niños con problemas lectoescritos. *Anales de Pedagogía*, 2, 263-285.
- PRIETO, M.D. (1984c). Desarrollo de las relaciones espaciales y los procesos cognitivos. Implicaciones educativas. *Anales de Pedagogía*, 2, 287-324.
- RICHARDS, R.G. (1998). *The Writing Dilemma: Understanding Dysgraphia*. Riverside CA: RET Center Press.

- RICHARDS, R.G. (1999). *The Source for Dyslexia and Dysgraphia*. East Moline IL: LinguiSystems Inc.
- RÍO, M.J. del; TEBEROSKY, A.L.; GRÀCIA, M. (2003). *Psicología de la lengua oral i la lengua escrita*. Barcelona: UOC.
- RIUS, M.D. (2001). *La grafomotricidad como un proceso de maduración neurolingüística*. Curso de formación para maestros. Cartagena. *Paper inédito*.
- RIVAS, R.M. y FERNÁNDEZ, P. (1994). *Dislexia, disortografía y disgrafía*. Madrid: Pirámide.
- SALVADOR, F. (1997). *Dificultades en el aprendizaje de la expresión escrita. Una perspectiva didáctica*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- SALVADOR, F. (1999). *Didáctica de la educación especial*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- SALVADOR, F. (2000). *Cómo prevenir las dificultades en la expresión escrita*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- SCARDAMALIA, M. y BEREITER, C. (1986). Research on written composition. En C.M. WITTRICK (ed.). *Handbook of research on teaching* (pp.778-803). Nueva York: McMillan.
- SCHULTZ, J.H. (1932). *Autogene Training*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- SINUÉS, A. (1998). Disgrafía. En S. MOLINA; A. SINUÉS; M. DEAÑO; M. PUYUELO y O. BRUNA. *El fracaso en el aprendizaje escolar* (pp. 101-158). Archidona (Málaga): Aljibe.
- SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. y VAN GALEN, G.P. (1997). Dysgraphia in Children: Lasting Psychomotor Deficiency or Transient Developmental Delay? *Journal of Experimental Child Psychology*, 67, 164-184.
- TAPIA, A. (1990). *La disgrafía. Evaluación clínica*. Madrid: Autor-editor.
- THOMSON, M.E. (1992). *Dislexia. Su naturaleza, evaluación y tratamiento*. Madrid: Alianza.
- THORNE, G. (2004). Graphomotor Skills: Why some kids hate to write. Things to know and how to help. *Center for Development & Learning*. [On-line]. Disponible: [http://www.cdl.org/resources/reading\\_room/print/graphomotor.html](http://www.cdl.org/resources/reading_room/print/graphomotor.html)
- TORO, J. y CERVERA, M. (1984). *T.A.L.E. Test de análisis de lectoescritura*. Barcelona: Aprendizaje-Visor.
- VISO, J.R. (2003). *Prevenir y reeducar la disgrafía*. Madrid: ICCE.

### RESUMEN:

En este artículo se presenta la disgrafía evolutiva como trastorno del aprendizaje de la escritura diferenciándolo de la dislexia y la disortografía. Se intenta indagar sobre las causas y características de este trastorno, se describen y comparan los diversos tipos de disgrafía y se ofrecen pautas para abordar su prevención y tratamiento.

Se analizan los procesos grafomotores como una consecución de las posibilidades de ajuste perceptivo-motriz, cognitivo y lingüístico del individuo. A través de un estudio observacional se presenta la influencia de los factores perceptivo-motrices en la correcta realización de la escritura, tanto en su dimensión motriz de ejecución como en su dimensión espacial de ubicación.

**PALABRAS CLAVE:**

Lengua escrita, disgrafía, coordinación visomotriz, escritura manual.

**ABSTRACT:**

In this article the developmental dysgraphia is presented as a learning dysfunction of writing, differentiating it from the dyslexia and the spelling disorder. It is tried to investigate about the causes and characteristics of this dysfunction, they are described and compared the dysgraphia types, and they offer rules to approach their prevention and treatment.

They are analyzed the motor-graphic processes as an attainment of the individual possibilities of motor-perceptive, cognitive and linguistic adjustment. Through an observational study is presented the influence of the perceptual-motor factors in the correct way of writing, so much in its motor dimension like in its spatial dimension.

**KEY WORDS:**

Written language, dysgraphia, visual-motor coordination, handwriting.

**DATOS DEL AUTOR:**

**Pedro Pablo Berruezo** es Psicomotricista, Maestro de Educación Primaria especialista en Educación Especial y en Educación Física, Licenciado en Psicología y Doctor en Pedagogía. En la actualidad trabaja como profesor en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (España), en el subárea de Educación Especial. Es Vicepresidente de la Asociación de Psicomotricistas del Estado Español y representante de la Federación de Asociaciones de Psicomotricistas del Estado Español en el Forum Europeo de Psicomotricidad.