

# Influencia del sistema de actividades para mejorar el lenguaje escrito en pacientes portadores de lesión medular cervical

Crespo Moineo MC,<sup>1</sup> Torres Carro OO,<sup>2</sup> González TF,<sup>3</sup> Montero AM<sup>4</sup>

## RESUMEN

Las lesiones medulares pueden producir diferentes trastornos motores de acuerdo con el nivel de la alteración que sufre la médula espinal. Al lesionarse algún segmento entre C4 y C8 se afectan con mayor frecuencia los miembros superiores y por tanto las actividades funcionales. Con la finalidad de valorar la influencia del sistema de actividades terapéuticas desarrollado para la corrección de las alteraciones funcionales de las extremidades superiores se aplicó la escala cuantitativa para la escritura (Oligraf) creada por la Clínica de Trastornos del Movimiento y Neurodegeneraciones a 20 pacientes con lesiones medulares cervicales altas (C4-C7) agrupados en tres grupos de acuerdo con el nivel de lesión antes y después de la intervención terapéutica. Fueron evaluados los pacientes según las escalas estandarizadas del LEIS en el CIREN. Los resultados obtenidos fueron evaluados a través del análisis porcentual. Se encontraron alteraciones de la escritura en la totalidad de la muestra, predominando la macrografía, aglutinamiento, expansión de la escritura en pacientes con lesión C6-C7, escritura ascendente, descendente y aglutinada en pacientes con lesión C5-C6 y cabalgamiento parcialmente legible con uso de aditamentos en lesiones C4-C5. La escala cuantitativa Oligraf influyó de forma positiva para identificar las alteraciones de la escritura en casi la totalidad de la muestra.

**Palabras clave:** escala cuantitativa para la escritura, micrografía, lesión medular cervical.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(5): 469-474

*Influence of therapeutic activities to improve writing language in patients with cervical spinal cord lesion*

## ABSTRACT

Spinal cord lesions can produce different motor disorders according to the level of alteration suffered by the spinal cord. Whenever any segments between C4-C8 are injured, upper limbs are most frequently affected and as a consequence, functional activities as well. With the aim of evaluating the influence of the therapeutic activities system developed for the correction of the functional disorders of the upper limbs was applied Oligraf quantitative scale for writing – created by CIRENS Clinic of Movement Disorders and Neurodegenerations. We applied this scale to 20 patients with high spinal cord lesions (C4-C7) into three groups according to the level of lesion, before and after therapeutic intervention. The patients were evaluated according to LEIS Standardized Scale at CIREN. The obtained results were evaluated through a percentage analysis. Alterations in writing were found in the majority of the sample, where macrography, agglutination and expansion of writing predominated in patients with C6-C7 lesion, upward, downwards and agglutinated writing was found in patients with C5-C6, writing on top of the other letter, that was partially legible with a device for patients with C4-C5 lesions. Oligraf quantitative scale positively influenced to identify writing alterations in almost all the sample.

**Key words:** Quantitative scale for writing, macrography, cervical spinal cord lesion.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(5): 469-474

1. Lic. Especialista en Neurorrehabilitación, Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. Aspirante a Investigador.
2. Lic. Especialista en Neurorrehabilitación, Logopeda.
3. Lic. Especialista en Neurorrehabilitación, Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. Oligofrenopedagogo.
4. Lic. Especialista en Neurorrehabilitación, Defectóloga de la clínica de Trastornos del Movimiento.

Correspondencia: Lic. Mercedes Caridad. Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). Ave. 25 No. 15805 Cubanacán, Playa. Ciudad de La Habana. Cuba.

Tels.: (537) 33-6087, 336777-78. Fax: (537) 33-6302, 33-2420. Correo electrónico: mcrespo@neuro.ciren.cu,

cineuro@neuro.ciren.cu

http://www.ciren.ws C.P. 11300.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones medulares cervicales son alteraciones que sufre la médula espinal, las raíces nerviosas, sus cubiertas meníngeas y la columna vertebral por la acción de un agente vulnerante.<sup>1</sup> La lesión medular espinal ha sido considerada como una de las discapacidades más trágicas que le puede suceder a una persona. El portador de una lesión medular se verá afectado con parálisis de diferentes niveles y grados de extensión, pérdida de la sensibilidad y disfunción de la vejiga intestinal, además de las consecuencias psíquicas, sociales y económicas que conlleva dicha situación de minusvalía física permanente o irreversible. Estas lesiones pueden producir una cuadriplejía, cuadriparesia, paraparesia y disfunciones sensoriales mucho mayor que en cualquier otra parte del sistema nervioso central (SNC) dado que la médula espinal (ME) contiene dentro de un área transversal muy pequeña a casi toda la red aferente del sistema sensorial y del motor.<sup>2</sup>

Como resultado del aplastamiento o desgarramiento de la médula, se produce destrucción de la sustancia gris y blanca y una cantidad variable de hemorragia, principalmente en las partes más vasculares. Estas lesiones son máximas a nivel de la agresión y uno o dos segmentos por encima y por debajo de la misma. Cuando se secciona completa y bruscamente la médula espinal se producen inmediatamente tres trastornos funcionales: todos los movimientos voluntarios del cuerpo por debajo de la lesión se pierden inmediatamente y de forma permanente, la sensibilidad de las partes distales queda abolida y están completamente perdidos los reflejos en todos los segmentos de la médula espinal separada.<sup>3</sup>

Las causas de las alteraciones de las extremidades superiores pueden ser diversas:<sup>1</sup> Traumas, síndrome siringomiélico, enfermedades vasculares de la ME, síndrome de ataxia medular subaguda crónica o con paraparesia, enfermedades inflamatorias de la ME.

Los hábitos motores se forman siempre sobre la base de coordinaciones elaboradas por el organismo y se caracterizan por las relaciones temporales bien fijadas, por lo que el único modo para desarrollar hábitos motores automáticos es que se realicen en condiciones de excitación.<sup>4</sup>

La mano es la parte más distal del miembro superior siendo la porción diferenciada de las extremidades, por permitir un mayor desarrollo de las actividades mecánicas fina del hombre, actuando como un instrumento capaz en la ejecución de innumerables acciones manipulativas, por la especial función de prensión y la disposición particular del pulgar en oposición a los restantes dedos.

La mano se debe considerar en su funcionamiento conjuntamente con la articulación de la muñeca. El

macizo carpiano es la base arquitectónica de la mano. La muñeca mecánicamente es la que realiza el movimiento de flexión palmar, flexión dorsal, desviación radial y desviación cubital y a nivel del radio cubital inferior parte el movimiento de pronosupinación. El dedo pulgar es el más móvil de la mano, su carencia de movimiento impide la mayoría de las pinzas siendo éste el dedo más potente de la mano.<sup>5</sup>

Si se toma en cuenta que la escritura es un acto motor superior que requiere para su ejecución de una coordinación y precisión fina de los movimientos, y en consideración de lo difícil que resulta la acción de escribir en los pacientes cuadripléjicos consideramos la posibilidad de obtener en ellos una escritura más legible tomando como punto de partida la influencia del sistema de actividades en aras de corregir y/o compensar patrones incorrectos de escritura a través de la acción directa del tratamiento defectológico.

De ahí que nuestro estudio va encaminado a valorar la influencia del sistema de actividades para corregir las alteraciones funcionales de las extremidades superiores en tres grupos de pacientes con lesiones medulares cervicales, con vistas a poder obtener en ellos con la aplicación de la escala una escritura más legible.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra utilizada fue de 20 pacientes (ocho mujeres y 12 hombres) agrupados en tres grupos de acuerdo con el nivel de lesión, con diagnóstico de cuadriplejía postraumática, con una edad promedio de 28.9 años. El primer grupo con lesiones en los segmentos C4-C5, el segundo a nivel de C5-C6 y el tercero en C6-C7.

A través del estudio de las historias clínicas y la exploración inicial de los especialistas, pudimos conocer las particularidades de cada grupo de pacientes (Tabla 1), según el nivel de lesión, lo que posibilitó crear el sistema terapéutico propuesto y seleccionar los medios auxiliares a utilizar (muñequeras correctoras, didales, férulas).

Se le aplicó a cada paciente inicialmente un sistema terapéutico concebido por dos horas diarias en un periodo de 90 días, con una frecuencia de seis sesiones semanales que agrupa actividades encaminadas a mejorar la condición osteomioarticular, así como crear programas motores de las actividades de las extremidades de los miembros superiores.

De igual modo se aplicó inicialmente la escala funcional de evaluación de la escritura (Oligraf) que consta de 7 test que caracterizan la calidad de ésta con una dosificación de tres puntos cada uno con un puntaje máximo de 21 puntos, dicha escala mide el deterioro de forma ascendente en las diferentes alteraciones gráficas que se evalúan (macrografía,

micrografía, cabalgamiento, aglutinamiento, entre otras).

La escala cuantitativa para la escritura Oligraf se aplicó nuevamente al concluir el tratamiento defectológico permitiendo identificar la alteración gráfica manifiesta según el grupo de paciente.

Se determinaron y compararon los por cientos iniciales y finales obtenidos, con los resultados de su aplicación.

Sistema de actividades terapéuticas desarrollado:

1. Masaje manual y mecánico en miembros superiores.
2. Movilizaciones en cada segmento de las extremidades superiores.
3. Desarrollo de actividades encaminadas al aumento de la capacidad física general del paciente.
4. Ejercicios de fortalecimiento de la musculatura de los miembros superiores.
5. Actividades en tableros excavados.
6. Ejercitación de la coordinación, precisión, y ritmo de los movimientos finos correspondientes a la escritura.
7. Actividades de preescritura.
8. Ejercicios caligráficos con pautado horizontal.
9. Ejercicios caligráficos con pautados horizontales y verticales.
10. Escritura por muestra con pautados grandes, medianos y pequeños tanto verticales como horizontales.
11. Unir puntos en diferentes direcciones.
12. Actividades caligráficas con pautados de diferentes medidas.
13. Instauración de los patrones gráficos correctos (trazos superpuestos, rellenado de figuras, actividades caligráficas, plantillas de grafemas, reproducción de grafemas, entre otras).
14. Automatización de las habilidades adquiridas (copias de grafemas, sílabas, palabras y oraciones con empleo de material pautado).

## **ESCALA CUANTIFICADA PARA LA ESCRITURA (OLIGRAF)<sup>6</sup> Clínica Trastornos del Movimientos y Neurodegeneraciones. CIREN**

### **MI. Micrografía**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con elementos micrográficos.
- 2 ptos. Escritura micrográfica legible.
- 3 ptos. Escritura micrográfica no legible (o parcialmente).

### **MA. Macrografía**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con elementos macrográficos.

- 2 ptos. Escritura macrográfica legible.
- 3 ptos. Escritura macrográfica no legible (o parcialmente).

### **CA. Cabalgamiento**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con tendencia al cabalgamiento.
- 2 ptos. Escritura con cabalgamiento legible.
- 3 ptos. Escritura con cabalgamiento no legible (o parcialmente).

### **AG. Aglutinamiento**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con tendencia al aglutinamiento.
- 2 ptos. Escritura con aglutinamiento legible.
- 3 ptos. Escritura con aglutinamiento no legible (o parcialmente).

### **EE. Expansión**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con elementos de expansión.
- 2 ptos. Escritura expandida legible.
- 3 ptos. Escritura expandida que limita la legibilidad.

### **EA. Ascendente**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con tendencia a ascender.
- 2 ptos. Escritura ascendente con toma de un pautado.
- 3 ptos. Escritura ascendente con toma de dos o más pautado.

### **ED. Descendente**

- 0 pto. Escritura normal.
- 1 pto. Escritura con tendencia a descender.
- 2 ptos. Escritura descendente con toma de un pautado.
- 3 ptos. Escritura descendente con dos o más pautados.

Durante el entrenamiento fueron utilizados diversos medios (férulas, muñequeras correctoras, didales, etc.) para propiciar la corrección y estimulación constante de las diferentes áreas tratadas a los 20 pacientes estudiados.

Finalmente, se aplicaron nuevamente las evaluaciones del Laboratorio Integral Psicomotriz (LEIS) cuyos resultados fueron comparados y analizados a través del cálculo de porcentaje.

## **RESULTADOS**

La totalidad de la muestra presentaba trastornos severos en la movilidad de los miembros superiores, evidenciándose las mayores dificultades en

el grupo con lesiones medulares altas y características comunes entre todos los pacientes en cuanto a las dificultades en los movimientos más distales (Tabla 1).

El sistema de actividades desarrollado permitió adecuar cada actividad terapéutica propuesta a las reales alteraciones de cada grupo de paciente. Al aplicar la escala inicialmente los pacientes previstos en el nivel C6-C7 alcanzaron un puntaje de 8.1%, y al final alcanzaron un por ciento de mejoría de 1.8%, corrigiéndose las alteraciones gráficas manifiestas logrando acercarse los patrones caligráficos a una escritura normal, de los ocho pacientes de este grupo cinco alcanzaron una escritura con patrones totalmente correctos (Tabla 2). Los registrados en el nivel C5-C6, al inicio de la aplicación de la escala, alcanzaron 12.3% y al final obtuvieron 8.5%, logrando ser corregida la escritura con rasgos de legibilidad y sólo con toma de un pautaado. En este grupo sólo tres pacientes alcanzaron una mejoría

ostensible (Tabla 3). Los pacientes previstos en el nivel C4-C5 a pesar que no se obtuvo mejoría significativa en la corrección de los patrones incorrectos de escritura alcanzaron al inicio de la aplicación de la escala un puntaje de 12.1% y al final de 10% logrando una escritura con tendencia al cabalgamiento y parcialmente legible con uso de aditamentos (didal, muñequera correctora, férula) (Figura 1) siendo los trazos más firmes y precisos (Tabla 4), en este grupo dos pacientes alcanzaron mejorar sus alteraciones gráficas logrando vencer de forma considerable las deficiencias registradas al inicio de la aplicación de la escala.

Después de la aplicación de la escala cuantitativa Oligraf se pudieron caracterizar las particularidades gráficas de cada caso (grafías abiertas, trazos débiles e imprecisos con toma de uno o más pautaados, la grafía no alcanza la altura correspondiente en el pautaado, no logran el correcto enlace al unir vocales con consonantes y viceversa), especi-

**Tabla 1**  
**Dificultades más frecuentes en cada grupo de estudio (según exploración inicial) (n = 20)**

Pacientes	Nivel de lesión	Alteraciones funcionales
1,2,3,4,5,6	C4-C5	Realiza sólo los movimientos de aducción medial y elevación de la escápula.
7,8,9,10,11,12	C5-C6	Realiza los movimientos de abducción del brazo, rotación lateral del brazo, flexión y supinación del antebrazo.
13,14,15,16,17,18,19,20.	C6-C7	Realiza los movimientos de aducción del brazo, flexión del codo, abducción del metacarpo del pulgar, extensión radial de la mano, extensión del pulgar, flexión de la falange proximal del pulgar y oposición del metacarpo del pulgar.

**Tabla 2**  
**Alteraciones gráficas más frecuentes en el nivel C6-C7 (según resultados de la escala cuantitativa) (n = 8)**

Pacientes	Pre					Post				
	MA	AG	EE	EA	ED	MA	AG	EE	EA	ED
1	2	3	3	—	2	0	0	0	—	0
2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
3	3	1	3	—	1	2	1	2	—	—
4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
5	2	1	2	3	2	0	0	0	0	0
6	1	2	1	0	3	0	0	0	1	2
7	3	3	3	3	—	2	2	2	1	—
8	2	3	3	—	2	—	0	0	—	0

Análisis de los resultados (N = 8)

Pacientes	PRE	POST	% Mejoría
8	8.1	1.8	62.5

MA: macrografía. AG: aglutinamiento. EE: escritura expandida. EA: escritura ascendente. ED: escritura descendente.

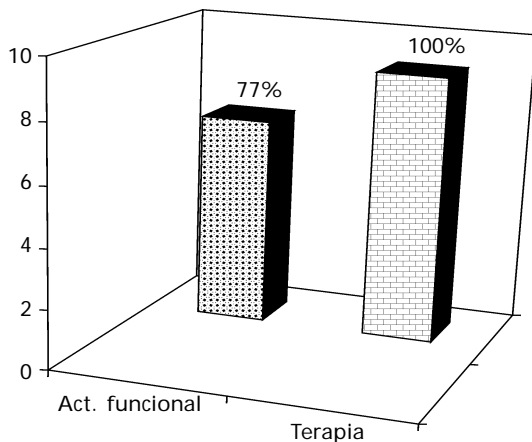


Figura 1. Utilización de medios auxiliares

ficando qué alteración de la escritura fue la de mayor incidencia comportándose de la siguiente forma: Los pacientes con lesión a nivel C6-C7 los trastornos de mayor frecuencia fueron la macrografía, aglutinamiento, escritura expandida, lo que representó 62.5%, los pacientes contemplados en el nivel C5-C6 las alteraciones gráficas que se evidenciaron fueron: escritura aglutinada, escritura ascendente, y descendente para 50%, los comprendidos en el nivel C4-C5 obtuvieron una escritura con tendencia al cabalgamiento y parcialmente legible con uso de aditamentos (muñequera correctora y didal), lo que representó 33.3%.

Durante el tratamiento fueron utilizados diversos medios o artificios: férulas, muñequeras, correctoras, didales, etc., lo que contribuyó a la corrección

**Tabla 3**  
Alteraciones gráficas más frecuentes en el nivel C5-C6 (según resultados de la escala cuantitativa) (n = 6)

Pacientes	Pre					Post				
	MA	AG	EE	EA	ED	MA	AG	EE	EA	ED
1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	—
2	3	3	3	—	3	2	2	2	1	—
3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2
4	3	3	3	1	3	2	2	2	1	2
5	3	3	3	—	1	2	2	2	2	1
6	3	3	3	1	2	2	2	1	2	1

Análisis < de los resultados (n = 6)

Pacientes	PRE	POST	% Mejoría
6	12.3	8.5	50

MA: macrografía. AG: aglutinamiento. EE: escritura expandida. EA: escritura ascendente. ED: escritura descendente.

**Tabla 4**  
Alteraciones gráficas más frecuentes en el nivel C4-C5 (según resultados de la escala cuantitativa) (n = 6)

Pacientes	Pre					Post				
	MA	AG	EE	EA	ED	MA	AG	EE	EA	ED
1	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2
3	3	3	3	—	3	2	2	2	1	2
4	3	3	3	1	2	2	3	2	3	1
5	3	3	3	—	3	3	3	2	1	2
6	3	3	3	1	2	2	2	2	1	1

Análisis de los resultados (n = 6)

Pacientes	PRE	POST	% Mejoría
6	12.1	10	33.3

MA: macrografía. AG: aglutinamiento. EE: escritura expandida. EA: escritura ascendente. ED: escritura descendente.

y/o compensación de estos trastornos, logrando una estimulación constante de las diferentes áreas tratadas.

Con la aplicación de la escala cuantitativa se constata una mejoría funcional general en los tres grupos de pacientes de 50% al final del tratamiento.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación demuestran que:

1. La escala cuantitativa para la escritura (Oligraf) creada en la Clínica de Trastornos del Movimiento y Neurodegeneraciones, influyó de forma positiva permitiendo identificar las alteraciones gráficas en los tres grupos de pacientes.
2. El sistema de actividades propuesto posibilitó un perfeccionamiento en la habilidad de la escritura a través de la instauración y automatización de los patrones correctos de ésta.

3. Aumenta la autoestima desde el punto de vista psicológico.

## REFERENCIAS

1. Valdés L, Taimy R. *Sistema de actividades encaminadas a reeducar la habilidad básica cotidiana de alimentación a pacientes con lesión medular cervical. Trabajo de diploma. La Habana ISP "Enrique José Varona": Facultad de Pedagogía Especial Primaria y Preescolar; 1995.*
2. Mazaira J, Labanda F, Romero J, García ME, Gambarruta C, Sánchez A, et al. *Epidemiología de la lesión medular y otros aspectos. Rehabilitación (Madr) 1998; 32: 365-72.*
3. Adams RD, Víctor M. *Principios de Neurología. La Habana: Científico Técnica; 1982, p. 11-41.*
4. Downie PA, Cash. *Neurología para fisioterapeutas. 4 ed. Buenos Aires: Panamericana; 1989.*
5. Pignatelli M, Vázquez Gallego. *Rehabilitación funcional de la mano postraumática. Ciudad: MAPFRE; 1981.*
6. Torres Carro O. *Parkinson: cómo mejorar la destreza manual y la escritura. Sistema Oligraf. México: Liudeno; 2002.*

