




## La terapia ocupacional para el aumento de la fuerza en pacientes con lesiones medulares cervicales

*The occupational therapy for the increase of the force in patient with cervical medullary lesions*

Odalys Boys Lam<sup>1</sup>   
Maydané Torres Aguilar<sup>1</sup>  
Jenny Nodarse Ravelo<sup>1</sup>  
Mercedes Crespo Moinelo<sup>1</sup>  
Tania Francia González<sup>1</sup>  
Estela Quesada Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). La Habana, Cuba.

Recibido: 19/12/2021  
Aceptado: 20/2/2022

### RESUMEN

**Introducción:** La habilidad lectora es uno de los elementos fundamentales para la reinserción del adulto a la sociedad. Es muy frecuente la alteración de la comprensión de la lectura en la población que se recibe en el Centro Internacional de Restauración Neurológica, cuya misión es mejorar calidad de vida de los adultos con secuelas de enfermedades neurológicas. En la práctica profesional se evidencian frecuentes trastornos en los procesos cognitivos y en muchos casos dificultades para la comprensión de textos.

**Métodos:** Se realizó un estudio experimental en pacientes ingresados con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica en la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Centro Internacional de Restauración Neurológica durante el periodo de febrero 2011 hasta marzo del 2013. Del total de pacientes se seleccionaron 30 pacientes que fueron asignados al azar a dos grupos de 15 pacientes cada uno (grupo experimental y grupo control). La intervención en el grupo experimental se realizó con la implementación del software RECLANEE como sistema multimedia para el entrenamiento de la comprensión de lectura a través de la combinación de diferentes estrategias y al grupo control se le aplicaron las técnicas tradicionales utilizadas hasta el momento en el centro en la terapia defectológica para rehabilitar la comprensión de lectura durante 30 minutos en un ciclo de tratamiento (28días).

**Resultados:** Se demostró mediante el experimento, las ventajas del ordenador con relación al método convencional.



**Conclusiones:** Esta propuesta tecnológica constituye una de las herramientas de mayor importancia en el tratamiento defectológico de la comprensión de textos en los adultos con enfermedad cerebro vascular isquémica.

**Palabras clave:** rehabilitación; enfermedad cerebro vascular isquémica; comprensión de lectura; software; adultos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Reading ability is one of the fundamental elements for the reinsertion of adults into society. On the other hand, it is very common to alter reading comprehension in the population that is received at the International Center for Neuro-logical Restoration whose mission is to improve the quality of life of adults with sequelae of neurological diseases. In professional practice, there are frequent disorders in cognitive processes and in many cases difficulties in understanding texts.

**Methods:** Two groups were randomly selected with 15 patients each. The advantages of the computer in relation to the conventional method were demonstrated by the experiment.

**Conclusions:** This technological proposal constitutes one of the most important tools in the defective treatment of text comprehension in adults with Ischemic Vascular Brain Disease.

**Key words:** rehabilitation, ischemic vascular brain disease, reading comprehension, software, adults

## Introducción

Las enfermedades cerebro vasculares (ECV) comprenden un conjunto de trastornos de la maculatura cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro (flujo sanguíneo cerebral o FSC) con la consecuente afectación, de manera transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular. La enfermedad cerebrovascular trae como consecuencia procesos isquémicos (de falta de sangre) o hemorrágicos (derrames), que causan la subsecuente aparición de sintomatología o secuelas neurológicas. La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo de la enfermedad cerebrovascular.<sup>1,2</sup>

Los adultos con ECV isquémica presentan lentitud del proceso de comprensión, no comprenden instantáneamente las estructuras lógicas gramaticales, ni el contenido de la tarea que se le plantea. Confrontan dificultades contextuales, por ejemplo, el sentido de la frase: "al dirigir el país, el monarca se apoya en las clases dominantes, cumplen su voluntad", no se percibe de forma inmediata, lo piensan largamente, repiten en voz alta y ponen acentos lógicos. "no puedo entenderla de repente", dicen los pacientes, "si la leo una vez capto sólo varias palabras, no hay



ISSN: 1995-9427RNPS: 2162

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

Vol. 14 No. 2 | 2022



sentido... Debo leerla muchas veces, separar los pensamientos, compararlos y entonces entenderé.....".<sup>3,4</sup>

En el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) se ha llevado a cabo la aplicación de un programa de rehabilitación funcional a los pacientes con estas afecciones, por un equipo multidisciplinario integrado por el neurólogo, el clínico, el fisiatra, el rehabilitador físico, el logopeda, el neuropsicólogo, y el pedagogo especial que someten al paciente a una intensa actividad regulada para que el adulto discapacitado se coloque mental, física, ocupacional y socialmente en condiciones de desenvolverse en su medio sociofamiliar, de este programa general se derivan otros específicos como el de defectológica.<sup>5</sup>

Es conocido, que la Defectología es la ciencia que estudia las particularidades psicológicas y fisiológicas del desarrollo de las personas que presentan insuficiencias físicas o mentales.<sup>6</sup>

La rehabilitación, como proceso de aprendizaje restaurativo, busca acelerar y aumentar al máximo la recuperación de las secuelas, la independencia funcional y la calidad de vida, lo que permite integrar al individuo a la sociedad.<sup>7-9</sup>

La identificación de la adaptabilidad dinámica que presenta el sistema nervioso central (SNC) ante las demandas continuas del ambiente, ha dirigido en los últimos años un paradigma de la neurorehabilitación, basado en mecanismos neurobiológicos. Profundizar en el conocimiento de los procesos de la neuroplasticidad es la clave para el diseño y la mejora de nuevas estrategias terapéuticas que promuevan la recuperación funcional después de la lesión del SNC y que pueden llegar a tener un alto impacto sobre la calidad de vida del paciente.<sup>10</sup>

El 60 % de los adultos atendidos presentan alteraciones de las funciones psíquicas superiores, en el área de la memoria, disminución en la velocidad de procesamiento de la información, enlentecimiento de las funciones ejecutivas, la atención, el pensamiento, en el lenguaje expresivo, impreso y la comprensión de textos, así como dificultades en el primer nivel de comprensión o nivel literal.

Este nivel es el más importante y necesario porque supone tener claro lo que el texto nos dice y ser capaz de expresarlo con nuestras propias palabras esto implica que mientras se lee, es necesario identificar la idea principal del texto, entender los múltiples significados y las analogías, descubrir el orden y la secuencia del contenido textual, encontrar las relaciones, tanto temporales como causales, que estructuran el texto, etc. En concreto, la comprensión literal conlleva una buena capacidad de "traducción" e interpretación de lo que el texto "dice".<sup>11,12</sup>

El software con sistema multimedia es una clase de sistema interactivo de comunicación conducido por un ordenador que crea, almacena, transmite y recupera redes de información textual, gráfica, visual y auditiva.<sup>13</sup>

En el presente estudio, el objetivo fue determinar el efecto del software educativo RECLANEE en la rehabilitación de la comprensión del primer nivel de lectura de los adultos con ECV isquémica.



## Métodos

Se realizó un estudio experimental en pacientes ingresados en la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del CIREN, con diagnóstico de ECV isquémica en el período comprendido desde febrero del año 2011 hasta marzo de 2013. La asignación de los pacientes a cada grupo de estudio se realizó de forma aleatoria mediante la función (Ranombetween) de Excel 2007.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### *Criterios de inclusión*

- Pacientes que presentaban dificultades en la comprensión de lectura.
- Pacientes de ambos sexos con edades entre 17 y 67 años de edad (ambas inclusive).
- Pacientes que realicen la lectura de frases y textos cortos de forma aceptable, como base para una posible comprensión de lectura.
- Pacientes que alcanzaron una puntuación en el MMS entre 25-29
- Consentimiento informado del paciente.

### *Criterios de exclusión*

- Pacientes con diagnóstico de demencia o alexia.
- Pacientes con puntuación menor de 24 puntos en el MMS.
- Pacientes que no dieron su consentimiento informado.
- Pacientes que presentaban alteraciones sensoriales, visuales y/o auditivas, o con un déficit motor significativo que le impedían el trabajo en la computadora.

**Tabla 1.** Distribución de pacientes según variables demográficas, tiempo de evolución y tipo de lenguaje en ambos grupos de estudio

Variables	Grupo control	Grupo experimental
Género	Hombres 11 Mujeres 4	Hombres 7 Mujeres 8
Edad	40,3 años	42 años
Tiempo de evolución	5,1 años	4,7 años
Lenguaje	Normal 10 Afásico 5	Normal 7 Afásico 8

## Test a aplicar a ambos grupos de estudio

*Test de Boston ajustado* (comprensión de lectura). Test para el diagnóstico de las afasias. Permite evaluar la comprensión auditiva y la comprensión de lectura. Además evalúa el cumplimiento de



ISSN: 1995-9427RNPS: 2162

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

Vol. 14 No. 2 | 2022



órdenes, responder preguntas de sí, no. Así como también evalúa la lectura a través del reconocimiento de letras, palabras y números por un valor total de 44 puntos.

*Escala para evaluar capacidad comunicativa en la vida cotidiana.* Mide en 18 ítems la capacidad comunicativa en el contexto sociofamiliar con una escala de 0 a 4 según sea frecuentemente, casi nunca, rara vez, a veces.

## Metodología de trabajo

Una vez ingresado el paciente, durante la primera semana se le realizó un examen médico completo que incluyó una exhaustiva evaluación neurológica, en el cual se confirma el diagnóstico y se descartan otras comorbilidades, así como se establece el estado funcional. Se evaluaron las funciones motoras y cognitivas en general y dentro de estas la comprensión del primer nivel de lectura. Al finalizar la semana de evaluación se hicieron conclusiones diagnósticas, pronósticos y pautas de tratamiento.

Un principio rector en rehabilitación del paciente con enfermedad neurológica es que la habilidad mejorará si es practicada.<sup>14</sup>

Se realizó la primera recolección de los datos con la aplicación del test de Boston ajustado, los ítems para la comprensión de lectura y la escala para evaluar capacidad comunicativa en la vida cotidiana.

## Pruebas de comportamiento

La intervención al grupo experimental se realizó con la implementación del software *RECLANEE* como sistema multimedia para el entrenamiento de la comprensión de lectura a través de la combinación de diferentes estrategias y al grupo control se le aplicaron las técnicas tradicionales utilizadas hasta el momento en el CIREN en la terapia defectológica para rehabilitar la comprensión de lectura durante 30 minutos en un ciclo de tratamiento (28días) desde el 2011 hasta el 2013.

Finalmente se aplica el test de Boston y la escala para evaluar capacidad comunicativa en la vida cotidiana tanto al grupo control como al experimental y con ella la última recolección de datos. Esto propició la comparación de los resultados de los dos grupos de estudios y evalúa el comportamiento del software como sistema multimedia como vía para mejorar la comprensión de lectura de los adultos que presentan ECV.





ISSN: 1995-9427RNPS: 2162

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

Vol. 14 No. 2 | 2022



Tratamiento defectológico convencional de rehabilitación de la comprensión de lectura aplicado al grupo control.

## 1. Relatos:

Objetivo: Revelar el grado de comprensión de la idea clara o encubierta de un breve relato; Así como las posibilidades de relatar que tiene el paciente. Se observará en sus ideas la lógica orden detalles etc.

## 2. Clasificación. (70 tarjetas)

Diez grupos de tarjetas de 7 elementos cada una relacionados entre sí.

Objetivo: Estudiar los procesos de abstracción y generalización, así como para seguir y analizar la secuencia de las conclusiones mentales, el carácter crítico y el nivel de pensamiento de acciones, las particularidades de la memoria, el volumen y la estabilidad de la atención y las reacciones emocionales ante el éxito y el fracaso.

## 3. Comparación de conceptos.

Objetivo: Esta metódica se utiliza para analizar procesos de análisis y síntesis, la capacidad para distinguir los rasgos esenciales del objeto y detectar lo común o diferentes entre objetos y conceptos. La ejecución de la tarea supone la presencia de representaciones generalizadas ya formadas, así como el uso activo de los conceptos y el hábito de la formación de los mismos.

## 4. Cuarto excluido

La metódica está destinada a estudiar cómo el paciente es capaz de realizar el análisis, la síntesis y la generalización. Al sujeto se le presentan tarjetas en cada una de las cuales están representados cuatro objetos, seleccionados de tal manera que tres de ellos estén relacionados entre sí, mientras que el cuarto resulta incongruente en relación con los demás. El sujeto debe indicar cuál de los cuatro se debe excluir, las tarjetas serán presentadas en orden creciente de dificultad.

## 5. Láminas con argumentos

Objetivos: Revelar la comprensión del sentido de la situación por parte del paciente en el establecimiento de las relaciones espaciales, de tiempo y de causa-efecto.

Tratamiento defectológica mediante el empleo del software educativo *RECLANEE* para la rehabilitación de la comprensión de lectura. Aplicado al grupo experimental.

- Preparación inicial. Selección de textos sencillos para su comprensión lectura de palabras, frases cortas, oraciones sencillas y textos cortos. Lectura modelo del pedagogo especial o



el familiar. Lectura oral y lectura silenciosa. Se leerá el texto tantas veces como sea necesario para el adulto con LEE pueda comprender el texto.

- Entrenamiento. Seguir instrucciones, asociar objeto palabra y viceversa, completar palabras y oraciones, ordenar palabras para formar oraciones, identificar sinónimos, antónimos y homófonos, responder preguntas sobre lo leído, extraer la idea principal del texto, identificar analogías, encontrar el sentido a palabras de múltiples significado, distinguir entre la información relevante y la información secundaria.
- Familiarización de los adultos con ECV isquémica con las tareas de reaprendizaje.
- Sistematización de las tareas. Repetir cada tarea de reaprendizaje para lograr automatización, no pasar a la siguiente sin vencer la anterior.
- Estimular los pequeños resultados.
- Participación de la familia durante el entrenamiento.
- Continuidad del entrenamiento desde el hogar.

Se trata de un software para evaluación y rehabilitación de la comprensión de lectura por ordenador que permitirá la realización de un entrenamiento y recuperación de funciones cognitivas superiores en personas que presentan ECV isquémica. Facilita la rehabilitación de la comprensión de lectura donde el adulto de la rehabilitación interactúa con una pantalla y el uso de mouse sigue una serie de instrucciones visuales y sonoras hasta completar cada una de las estrategias para la comprensión de textos.<sup>15</sup>

## Consideraciones éticas

Declaramos que en nuestra investigación se emplearon métodos y procedimientos que no afectaron la salud de los pacientes, preservan la integridad de los mismos con pleno conocimiento por parte de ellos y de sus familiares. Los pacientes, una vez que se les explicó el objetivo del estudio, dieron su consentimiento para la realización del mismo y esto se reflejó en el modelo de consentimiento informado correspondiente.

## Procesamiento estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa Statistical versión 6. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de cada una de las variables del estudio. Se determinó la media y la desviación estándar para cada grupo y se confirmó la distribución normal mediante el test de Komolgorov Smirnov para todas las variables evaluadas.



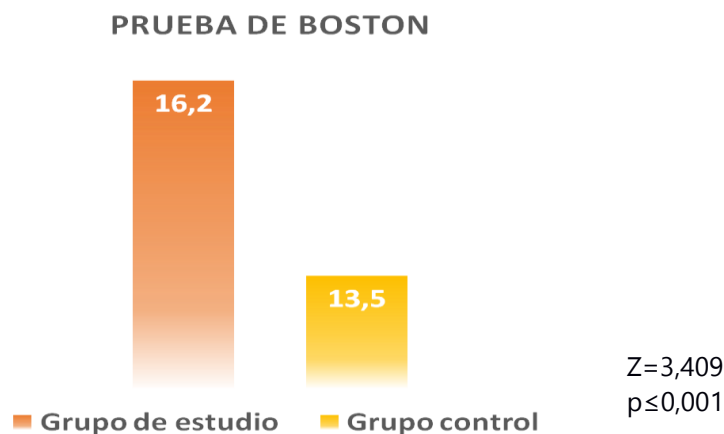
La comparación de los resultados antes y después del tratamiento rehabilitador con el método convencional y con el software educativo RECLANEE fue realizada mediante la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas. En todos los casos se consideró estadísticamente diferente al ser  $p \leq 0.05$ .

## Resultados

Tanto los pacientes del grupo control como del grupo experimental completaron el estudio sin presentar eventos adversos.

El test de Boston ajustado para diagnosticar los casos de afasias, constató que 17 pacientes que representa el 56,6 % de la muestra presentaban un lenguaje normal, 13 presentaban afasia, para un 43,3%.

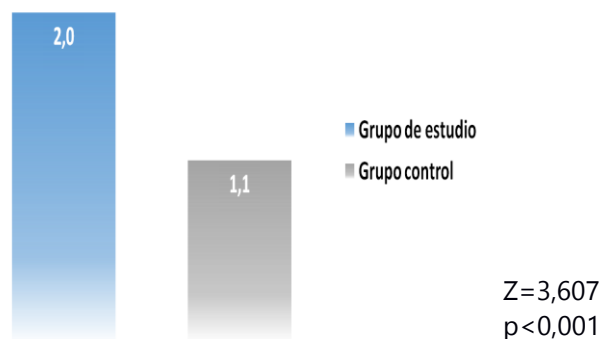
La afasia se comportó como el trastorno del lenguaje más frecuente en los pacientes con ECV isquémica. En ambos grupos se aprecia mejoría en las cifras finales en relación a las iniciales (Tabla1, Fig. 1).



**Fig. 1.** Variación en el test de Boston.

Se aprecia mejoría en la comunicación de los adultos con ECV isquémica en ambos grupos, fundamentalmente en el grupo de estudio, se amplió tanto el vocabulario pasivo como el activo (Fig. 2).





**Fig. 2.** Variación en la escala para evaluar la capacidad comunicativa en la vida cotidiana.

## Discusión

Nuestros resultados confirman la hipótesis de que la utilización del software educativo *RECLANEE* contribuye a la rehabilitación del primer nivel de la comprensión de lectura de los adultos con ECV isquémica en la terapia defectológica. al apreciar una mejoría significativa de los resultados finales con relación a los iniciales después de las sesiones de intervención defectológica, mediante el entrenamiento con el software.

En la actualidad hay evidencias del desarrollo de nuevas aplicaciones para la rehabilitación de las afasias funcionales y sociales; el 40 % de los pacientes con algún grado de afasia rehabilita con la tecnología de los tiempos modernos.<sup>16</sup>

La rehabilitación de la comprensión del primer nivel de lectura de los pacientes con enfermedad cerebro vascular isquémica mejora significativamente los indicadores evaluados mediante el entrenamiento con el software educativo *RECLANEE*, el cual constituye una alternativa en el perfeccionamiento de la terapia defectológica.

## Referencias bibliográficas

1. Casado M. Análisis Comité del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares. Guía para el diagnóstico y tratamiento del Ictus. Prous Science Barcelona; 2006.



ISSN: 1995-9427RNPS: 2162

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

Vol. 14 No. 2 | 2022



2. Rodríguez JM et al. «Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular en un período de dos años», en revista Rev. Cub. Med. Mil. 2006;35(4).
3. Luria A.R. Restoration of a function after a brain injury. New York: The Macmillan Company, (1963).
4. Vega SD. Neurotrauma en Camagüey. Rev Cubana Cir. 2002; 42:120
5. Departamento de informática médica. Restauración neurológica: Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del adulto; CIREN. [sitio en Internet]. Infomed. Disponible en <http://www.ciren.cu/clinestat.htm>. Acceso el 17 de enero de 2016.
6. Trujillo L. Ministerio de Educación. Dirección de Formación y Perfeccionamiento de Personal Pedagógico. Fundamentos de defectología. La Habana: Pueblo y Educación; 1996. pp. 7-16
7. Sentmanat A. Sistema de neurorrehabilitación multifactorial intensiva. [Tesis doctoral]. Ciudad de la Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 2004.
8. Torres O. Estrategia pedagógica para la rehabilitación neurológica [Tesis doctoral]. Ciudad de la Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 2008.
9. Svietskova L. Rehabilitación en los casos de lesiones focales del cerebro. Ciudad de La Habana, Cuba: Pueblo y Educación; 1985. p.195.
10. Bergado JA, Almaguer W. [Cellular mechanisms of neuroplasticity.] *Rev Neurol*; (2000). 31:1074- 95.
11. Vigotsky LS. Obras Completas V. La Habana: Pueblo y Educación; 1995.
12. Roméu A. Teoría y práctica del análisis del discurso. Su aplicación en la Enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2003.
13. Domínguez, I y otros. Lenguaje y comunicación. La Habana, Editorial Pueblo y Educación; 2014.
14. Software para la rehabilitación cognitiva de niños y adultos con trastornos neurológicos. Disponible en: [www.innovacionessoftware.com](http://www.innovacionessoftware.com) el 27 abril de 2014.
15. Boys O, La rehabilitación del primer nivel de la comprensión de lectura en adultos con lesiones estáticas encefálicas [Tesis doctoral]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 2017.
16. Mieke W. Aphasia rehabilitation and the role of computer technology: Can we keep up with modern times? *International Journal of Speech-Language Pathology*, 2011; 13(1): 21–27.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.