

# ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA DISFUNCIÓN COGNITIVA EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO

## THE DYSFUNCTION COGNITIVE DESCRIPTIVE STUDY OF IN PATIENT WITH CRANIOENCEPHALIC TRAUMATISM

### **Autores:**

#### **MsC. Mercedes Caridad Crespo Moinelo.**

*Licenciada en Defectología. Técnico Superior Especializado en Tratamientos Médicos. Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. Investigador Agregado.*

#### **MsC. Reinaldo Gómez Pérez.**

*Licenciado en Cultura Física. Técnico Superior Especializado en Tratamientos Médicos. Rehabilitador Físico de la Clínica de Lesión Medular. Investigador Agregado.*

#### **DrC Ps Maria Luisa Bringas Vega.**

*Doctora en Ciencias Psicológicas. Investigador y Profesor Auxiliar. Jefa del Departamento de Neuropsicología.*

#### **MsC. Tania Francia González.**

*Licenciada en Defectología. Técnico Superior Especializado en Tratamientos Médicos. Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto CIREN. Investigador Agregado.*

#### **MsC. Odalys Boys Lam.**

*Licenciada en Defectología. Ms C Psicología. Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. Investigador Agregado.*

#### **Lic. Jenny Nodarse Ravelo.**

*Licenciada en Defectología. Técnico Superior Especializado en Tratamientos Médicos. Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto CIREN. Investigador Agregado.*

#### **Lic. Maydané Torres Aguilar.**

*Licenciada en Defectología. Técnico Superior Especializado en Tratamientos Médicos. Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. Investigador Agregado.*

#### **MsC Elizabeth Fernández Martínez.**

*Investigador Agregado. Psicóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas del Adulto*

#### **MsC. Eddie Nicola Triana.**

*Máster en Cultura Física. Rehabilitador de la Clínica de Atención a Pacientes Cubanos*

#### **Lic. Pedro Cárdenas Blanco.**

*Lic. en Cultura Física. Rehabilitador de la Clínica de Lesiones Raquimedulares*

**Texto recibido:** 03/08/2009

**Texto aceptado:** 16/01/2010

## **I**ntroducción

Las funciones psíquicas son sistemas funcionales organizados complejamente, sociales por su procedencia, cuya localización presupone su amplia distribución dinámica por toda la corteza cerebral (1). Por ello se puede suponer que la base material de los procesos mentales superiores es todo el cerebro en su conjunto, estas sólo pueden existir gracias a la interacción de estructuras cerebrales altamente diferenciadas, cada una de las cuales hacen un aporte específico propio al todo dinámico y participa en el funcionamiento del sistema, cumpliendo funciones propias.

La memoria es la capacidad de retener y de evocar eventos del pasado, mediante procesos neurobiológicos de almacenamiento y de recuperación de la información, básica en el aprendizaje y en el pensamiento, considerándose un elemento distintivo de la función

## RESUMEN

La disfunción cognitiva se encuentra entre las secuelas más comunes e invalidantes de la injuria cerebral traumática. Los experimentos de Aguayo con la demostración de la posibilidad de reconexión de áreas distantes del cerebro, el descubrimiento por Rita Levi de Montalini del crecimiento axonal y dendrítico, en respuesta al factor de crecimiento nervioso, constituyen hitos en el cambio de la concepción de la irreversibilidad de las lesiones y en la aceptación de la posibilidad de restaurar funciones afectadas en el Sistema Nervioso. Con el fin de comprobar como influye un sistema de acciones terapéuticas, se realizó un estudio experimental a un grupo de 15 pacientes. Se aplicó el **Neuropsi** inicial y final para constatar el grado de disfunción cognitiva, se compararon los resultados hallando el por ciento de mejoría. El sistema de acciones creado influyó de forma positiva en el grupo de pacientes investigados.

## SUMMARY

Cognitive dysfunction is among most common and invalidating sequels of the brain traumatic injury. Aguayo's experiments by demonstrating the possibility of the recognition of distant brain areas, the discovery by Rita Levi de Montalini of the axonal and dendritic growth. In answer to the nervous growth factor. Constitute landmarks in the change of the conception of irreversibility of the lesions and in the acceptance of the possibility of restoring affected functions in the Central Nervous System. With the aim of checking how a system of therapeutic actions influences on these persons, an experimental study was performed to a group of 15 patients. The initial and final Neuropsi was applied to degree of cognitive dysfunction. The results were compared by finding the percentage of improvement. The system of created actions influenced positively on the group of investigated patients.

**Palabras Claves:** Disfunción Cognitiva, Lesión del Sistema Nervioso Central, Sistema de Acciones Terapéuticas, Neuropsi, trauma craneoencefálico. Restauración Neurológica, rehabilitación

**Key words:** Cognitive Dysfunction, Lesion of the Central Nervous System, System of Therapeutic Actions, Neuropsi. Neurological Restoration. Rehabilitation. Cranioencephalic traumatism.

**Decs** Trastornos del Conocimiento, Lesión del Sistema Nervioso, Aplicaciones Terapéuticas, traumatismos craneocerebrales, rehabilitación

**Mesh** Cognition Disorders, Nervous System Lesion, Therapeutic Uses, Craniocerebral Trauma, Rehabilitation.

## Como citar este documento:

Crespo Moinelo MC, Gómez Pérez R, Bringas Vega ML, Francia González T, Boys Lam O, Nodarse Ravelo J et al. Estudio descriptivo de la disfunción cognitiva en pacientes con trauma craneoencefálico. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2010 [-fecha de la consulta-]; 7(11): [14p]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num11/pdfs/original5.pdf>

ejecutiva. Hoy se sabe, por estudios de resonancia magnética, que la corteza prefrontal dorsolateral, desempeña un papel crucial en esta topología de memoria.

La afectación de los mecanismos básicos propios de la memoria provocará una disfunción que influirá en un sinnúmero de procesos de aprendizaje formal académico: dificultad en el manejo de la dirección de la atención, dificultad en inhibir estímulos irrelevantes, dificultad en el reconocimiento de los patrones de prioridad, falta de reconocimiento de las jerarquías y significado de los estímulos (análisis y síntesis), impedimento en formular una intención, dificultad en reconocer y seleccionar las metas adecuadas para la resolución de un problema; imposibilidad de establecer un plan de consecución de logros, entre otros.

Por tal motivo reviste vital importancia estructurar el proceso

de enseñanza-aprendizaje a partir de métodos, procedimientos y formas de trabajo especiales centrándose en las potencialidades partiendo de las posibilidades de desarrollo que presentan, considerando que la educación promueva la construcción de estructuras y sistemas psicológicos complejos, en los cuales se incluyen los **mecanismos de compensación**, abogando por una enseñanza desarrolladora, de forma tal que la misma se convierta en la vía para lograr la compensación del defecto (5). La disminución en la capacidad de solucionar problemas y en el procesamiento de la información es la secuela más importante posterior al Trauma craneoencefálico.

En la práctica profesional se evidencia, dentro de las particularidades de las personas que presentan secuelas neurológicas, la presencia de alteraciones en las funciones psíquicas superiores (**la memoria**) lo cual dificulta y en muchos casos imposibilita su interacción con el medio. Las investigaciones realizadas han puesto de manifiesto que las alteraciones mnésicas son frecuentes tras un traumatismo craneoencefálico (TCE), estos déficits han sido atribuidas a varias causas: a las dificultades que presentan los pacientes en transferir la información desde la memoria de trabajo (Baddeley, 1986; Baddeley, et al, 1987) a los sistemas de memoria a largo plazo; a la vulnerabilidad que estos pacientes presentan a la interferencia y a los déficits en el mantenimiento de la atención y enlentecimiento en el procesamiento de la información (Stuss, et al., 1985; Gentilini, Nichelli y Schoenhuber, 1989; Whyte ,Schuster, Polansky, Adams y Coslett, 2000).

Las alteraciones neuropsicológicas producidas por el trauma craneoencefálico son el fruto del daño cerebral estructural que se produce. La complejidad de las consecuencias neuro-psicológicas reflejan factores tales como el tipo de lesión cerebral y la gravedad del traumatismo (3). La posibilidad de objetivar las consecuencias del daño cerebral traumático a nivel neuro-psicológico facilitará el proceso de rehabilitación del paciente tras el trauma craneoencefálico, así como su posterior readaptación a nivel familiar, profesional y social. De ahí que

la investigación va encaminada a comprobar cómo influye el sistema de acciones terapéuticas en la compensación de las funciones psíquicas superiores de estas personas con necesidades educativas especiales

## **Material y Método**

El estudio se realizó con una muestra de 15 pacientes (8 mujeres y 7 hombres) con un promedio de edad de 43,6 años (mínimo 29, máximo 43). La totalidad de la muestra objeto de estudio presentaba afectación en las funciones psíquicas superiores, y un tiempo de evolución de la enfermedad de 6 meses a 5 años. Se analizaron los estudios de las historias clínicas, así como la exploración inicial, se aplicó la evaluación del funcionamiento cognitivo (**Neuropsi**) inicia y final con la finalidad de valorar el déficit en el proceso de las funciones psíquicas superiores.

## **Evaluación del Funcionamiento Cognitivo (Neuropsi) (7)**

### **I.- Orientación**

Comprende una serie de preguntas que tienen como propósito examinar al sujeto con relación a su orientación personal y espacio-temporal.

La evaluación se realiza de la siguiente manera:

- Un punto por cada respuesta correcta.
- Cero puntos por cada respuesta incorrecta.

Puntaje máximo posible: 6 puntos.

### **II.- Atención y concentración**

#### *a) Dígitos en regresión. (orden inverso)*

El puntaje obtenido es equivalente al número máximo de dígitos que el sujeto logre repetir en esta prueba. Puntaje máximo posible: 6 puntos.

#### *b) Detección visual*

La calificación se realiza considerando el número de aciertos y errores cometidos.

Puntaje máximo posible: 16 puntos.

c) 20 - 3. Se le pide al sujeto que a 20 le reste 3 y que continúe hasta que se le indique que se detenga. Detenerlo la llegar a 5. (Esta tarea debe ser realizada por el sujeto mentalmente sin ninguna ayuda). Se califica 1 punto por cada acierto y 0 si se equivoca. Puntaje máximo posible: 5

### **III.- Codificación**

#### *a) Memoria verbal espontánea*

La calificación será obtenida considerando el promedio de las respuestas correctas observadas durante los 3 ensayos.

De ser necesario, se aplicará el cálculo del redondeo en los puntajes totales que presentan cifras decimales, es decir, en los casos de 5 o más se ajustará a la unidad superior, mientras que en aquellos con .49 se ajustarán a la unidad inferior.

El puntaje máximo posible es 6.

#### *b) Proceso visoespacial. (Copia de una figura semicompleja).*

**Criterios de calificación: (tamaño, forma, ubicación).** Se considera cada una de las doce partes que conforman la figura y se le asigna el siguiente puntaje:

0, si la unidad está ausente o no es reconocible.

0.5, si la unidad está dibujada correctamente pero es colocada en un lugar que no corresponde al modelo presentado, o bien, si la unidad está distorsionada, es reconocible y está adecuadamente colocada.

1, si la unidad es dibujada correctamente y se encuentra colocada en el lugar indicado en el modelo presentado.

El puntaje máximo es 12 puntos.

### **IV.- Lenguaje**

#### *a) Denominación*

0, si no logra nombrar la figura, o bien, incurre en parafasias (palabras sustituidas).

1, si la figura es identificada y nombrada correctamente.

El puntaje máximo posible es de 8 puntos y no hay límite de tiempo.

*b) Repetición*

El examinador le da la instrucción, y a continuación le lee cada una de las palabras y frases que comprende la tarea

El puntaje máximo posible es de 4 puntos.

*c) Comprensión:*

0, si es incorrecta

1, si es correcta.

El puntaje máximo posible es de 6 puntos.

*d) Fluidez Verbal*

Sólo se califican las repuestas correctas

*Se califica el número total de palabras reportadas en cada categoría semántica o fonológica. El puntaje máximo posible es de 6 en cada una de las secciones.*

**V.- Lectura**

0, si es incorrecta.

1, si es correcta.

El puntaje máximo posible es de 3 puntos.

**VI.- Escritura**

0, si es incorrecta, si presenta omisión de palabras completas, o bien, adición de letras o palabras.

1, si es correcta.

El puntaje máximo posible es de 2 puntos.

**VII.-Funciones ejecutivas**

*a) Conceptual.*

1- Semejanzas

Las respuestas serán calificadas de acuerdo a su nivel de abstracción

0, respuestas que no tienen ninguna relación de semejanza, o bien, que reporten diferencias más que semejanzas.

1, respuestas que describan características comunes, pero no sustantivas.

2, respuestas que describan características sustantivas.

El puntaje máximo posible es de 6 puntos.

2- Cálculo

0, respuesta incorrecta.

1, respuesta correcta.

El puntaje máximo es de 3 puntos.

3- Secuenciación

El examinador muestra el modelo que deberá seguir para continuar con la secuencia de círculos y cruces.

Las respuestas serán calificadas de la siguiente manera:

0, no lo hizo.

1 lo hizo, correctamente.

El puntaje máximo es de 1 punto.

*b) Funciones motoras.*

**1. Cambio de posición de la mano**

0, si no logra repetir la secuencia luego de tres presentaciones.

1, repite luego de dos o tres presentaciones.

2, repite ante una sola presentación.

Mano izquierda, se califica igual.

Puntaje máximo posible: 4 puntos.

**2. Movimientos alternos de las dos manos.**

0, no lo hizo.

1, lo hizo pero con dificultades.

2, su ejecución fue igual al del examinador.

El puntaje máximo es de 2 puntos.

**3. Reacciones opuestas**

Las respuestas serán calificadas de la siguiente manera:

0, no lo hizo.

1, lo hizo con errores.

2, lo realizó correctamente.

### **VIII.- Funciones de evocación**

a) *Memoria visoespacial*. Después de haber transcurrido 20 minutos aproximadamente de la tarea de copia de la figura semicompleja, el examinador solicitará al sujeto que recuerde la figura y trate de dibujarla con el modelo y luego sin este.

La calificación se realizará con los mismos criterios utilizados en la tarea de copia.

Puntaje máximo posible: 12 puntos.

b) *Memoria Verbal*

#### **1. Espontánea**

El examinador solicitará al sujeto que recuerde la lista de palabras que memorizó.

Se calificará con un punto por cada palabra recordada.

Puntaje máximo posible: 6 puntos.

#### **2. Por claves**

Al finalizar la evocación de las palabras el examinador pide que las agrupe por las siguientes categorías.

-partes del cuerpo.

-frutas.

-animales.

Se calificará con un punto por cada palabra recordada correctamente.

Puntuación máxima posible: 6 puntos.

#### **3. Reconocimiento**

El examinador lee una lista de palabras si alguna de ellas pertenece a las palabras que el sujeto memorizó anteriormente debe responder Si, y en caso contrario responderá No.

Se califica con un punto cada palabra reconocida correctamente.

Puntuación máxima posible: 6 puntos.

Se comparan los resultados hallando la media inicial, final y el por ciento de mejoría total de la muestra objeto de estudio. Se aplicó la prueba no paramétrica Willcoxon Matched Pairs y la estadística descriptiva para determinar el grado de significación de los resultados finales.

### **Estrategia Terapéutica Desarrollada**

- *Actividades de Exclusión.*
- *Ordenar secuencias temáticas.*
- *Actividades de Generalización (tarjetas generalizadoras, grupos de objetos que se puedan categorizar, Test de clasificación (70 tarjetas).*
- *Actividades de comparación de conceptos, objetos, animales, etc.*
- Test de tachado hoja de múltiples elementos para seleccionar la figura "target" (Test de Crespo)
- Buscar detalles en figuras incompletas
- Escribir palabras que empiezan con "M", con "D" y con "F" en 5 minutos y 10 minutos. Registrar el número de palabras en cada caso.
- Completamiento de frases.
- Lectura de un pequeño fragmento de un párrafo y luego responder a las interrogantes dadas.
- Reproducción de figuras dadas.
- Crucigramas, Criptogramas.
- Buscar figuras ocultas en láminas.
- Entre otras.

La estrategia terapéutica diseñada concibe un grupo de actividades que guardan estrecha relación con los ítems que mide el Test de Weschler (Memoria a Corto Plazo, Neuropsi, (donde el discapacitado requiere de una atención sostenida para su ejecución, no es automática la solución que da a las tareas, tiene que hacer un esfuerzo mental, por lo que demanda de el un gran esfuerzo atencional).

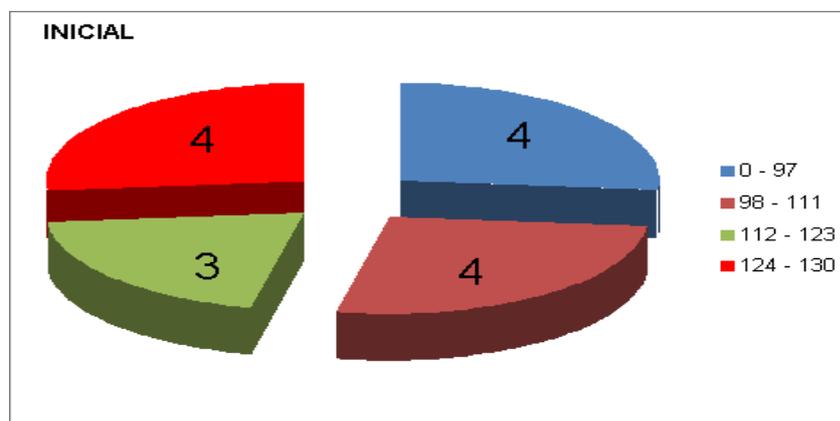
Cada ítem tiene un grupo de actividades variadas, creadoras, siguiendo las alteraciones más significativas que se aprecian en las funciones psíquicas superiores.

Las actividades que en el se ilustran están graduadas y dosificadas atendiendo al grado de dificultad manifiesto. Con el firme propósito de entrenar las funciones psíquicas para su compensación.

## Resultados

La totalidad de la muestra mejoró en cada uno de los ítems recogidos en el perfil de funciones cognitivas (Neuropsi), no hubo dentro de la muestra objeto de estudio, pacientes que se mantuvieran o empeoraran el grado de disfunción cognitiva detectado al inicio de la terapia, luego de la aplicación del programa de estimulación cognitiva.

**Gráfico # 1**  
**Puntaje Total Máximo Inicial al Aplicar Perfil de Funciones Cognoscitivas NEUROPSI (según rango por edad - nivel de escolaridad)**



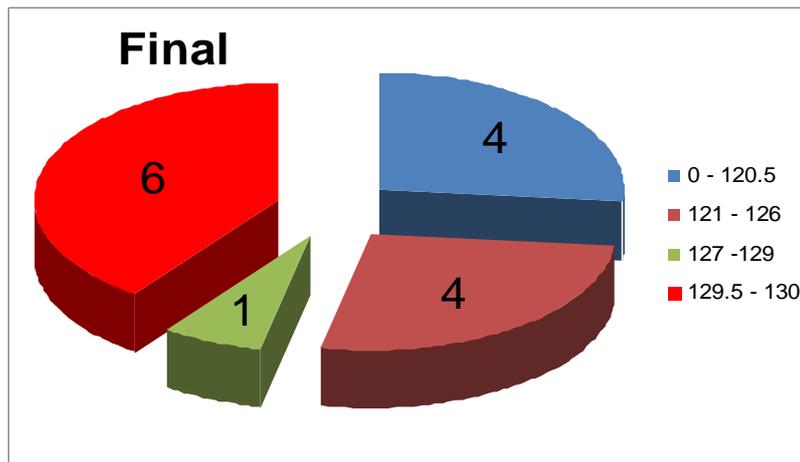
**Leyenda:**

	Normal Alto		Normal
	Moderado		Severo

Como se aprecia en el gráfico en el rango Normal Alto inicial estaban ubicados según los valores del Perfil teniendo en cuenta la edad y el nivel de escolaridad 4 pacientes de la muestra con un puntaje de corte contemplado entre 124-130,

en el rango Normal 3 pacientes con un puntaje de corte entre 112-123, en el rango Moderado 4 pacientes con un puntaje de corte entre 98-111, y en el rango severo 4 pacientes con un puntaje de corte entre 0-97.

**Gráfico # 2**  
**Puntaje Total Máximo Final al Aplicar Perfil de Funciones Cognoscitivas (NEUROPSI)**  
**(según rango por edad - nivel de escolaridad) =15**

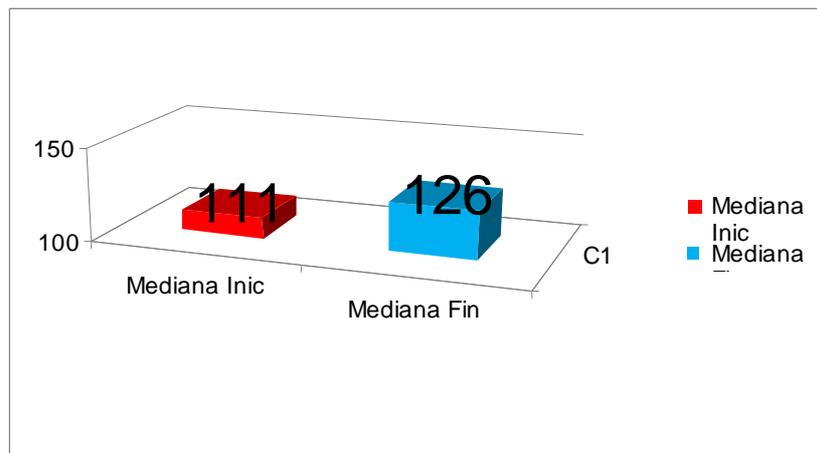


**Leyenda:**



Como se aprecia en el gráfico, en el **Puntaje de corte Final** se distingue un aumento considerable en cada uno de los rangos contemplados en el Test Neuropsi del Perfil de Funciones Cognoscitivas donde se tuvo en cuenta la edad y el nivel de escolaridad. Dos de los pacientes contemplados en el rango normal pasaron al Grupo Normal Alto y solo 1 quedo dentro del rango Normal lo que demuestra que las posibilidades de recuperación alcanzan mayor significación los pacientes registrados en el rango entre Normal Alto y Normal, lo que no quiere decir que los ubicados en los restantes rangos no hayan tenido mejoría, pues todos alcanzaron resultados significativos: 6 pacientes de la muestra con un puntaje de corte contemplado entre 129,5-130, en el rango Normal 1paciente con un puntaje de corte entre 127-129, en el rango Moderado 4 pacientes con un puntaje de corte entre 121-126, y en el rango severo 4 pacientes con un puntaje de corte entre 0-120,5.

**Gráfico # 3**  
**Media Inicial y Final al Aplicar Perfil de Funciones Cognoscitivas N= 15**



**Leyenda:**  Mediana Inicial  Mediana Final

Como se aprecia en el gráfico la mitad de los valores se corrieron hacia la mejoría, la mediana inicial estuvo en el rango de un puntaje de Corte de 111 y la mediana final estuvo en el rango de un puntaje de Corte de 126, lo que evidencia con la aplicación de la prueba T un grado de significación de 0,004 15439.

### **Discusión**

Galindo y cols. destacaron en los pacientes con lesión del SNC su dificultad para solucionar problemas, lo que atribuyeron a disfunción cerebral, específicamente de áreas temporales y frontales (Galindo y Villa G, Robles E, Ibararán G, Cortés J). La disfunción en estas zonas sería la responsable de alteraciones cognitivas tales como el déficit de la atención, las fallas en el auto monitoreo y los trastornos de la memoria, entre otros.

Un programa de estimulación cognitiva debe ser considerado como un intento de enseñar conductas que no existen en el repertorio del sujeto, favoreciendo conductas efectivas que produzcan el máximo de respuestas positivas y adaptativas, de manera tal de lograr una integración de los componentes existentes en el sujeto. Se interviene específicamente, según localización de la

deficiencia cognitiva y neuro-psicológica mediante estrategias de sustitución y compensación de áreas conservadas y recursos personales que cuenta la persona para aminorar el impacto biopsicosocial de la alteración.

La rehabilitación neuro-psicológica implica el abordaje multidisciplinario y el establecimiento de un objetivo general como equipo tratante, además de objetivos específicos por área de la alteración, lo que llamamos un Plan de Atención Individualizado. Cobra importancia así mismo, el énfasis en la integración de la familia al proceso de rehabilitación (6).

*En el diseño de la Estrategia en rehabilitación cognitiva de estas personas con NEE (necesidades educativas especiales) es necesario tomar en consideración que:*

Las técnicas y estrategias se pueden agrupar en tres niveles diferentes:

1. **Restauración:** se estimulan y mejoran las funciones cognitivas alteradas actuando directamente sobre ellas.
2. **Compensación:** se asume que la función alterada no puede ser restaurada; por ello se intenta potenciar el empleo de diferentes mecanismos alternativos o habilidades preservadas.
3. **Sustitución:** el aspecto central de la intervención se basa en enseñar al paciente diferentes estrategias que ayuden a minimizar los problemas resultantes de las disfunciones cognitivas, tal y como se realiza, por ejemplo, cuando se enseña a los individuos a utilizar diferentes ayudas externas.

## **Conclusiones**

Los resultados obtenidos demuestran que el sistema de actividades creadas influyó de forma positiva en la activación de las funciones psíquicas superiores en el grupo de pacientes investigados.

## Bibliografía

- 1- Gómez L. Plasticidad cortical y restauración de funciones neurológicas: una actualización sobre el tema. Rev Neur 2000; 31:749-56
- 2- Traumas Craneoencefálicos. Neurorehabilitación 2008 [cited 2008 Jul 29]; Available from: [http://www.neurorehabilitacion.com/trama\\_craneoencefalico.htm](http://www.neurorehabilitacion.com/trama_craneoencefalico.htm)
- 3- Departamento de Informática Médica CIREN: Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. CIREN 2009 [cited 2008 Jan 17]; Available from: URL: <http://www.ciren.cu/clinestat.htm>
- 4- Déficit de atención. Tomatis 2009 [cited 2008 Nov 3]; Available from: URL: [http://www.tomatis.cl/déficit\\_atención.htm](http://www.tomatis.cl/déficit_atención.htm)
- 5- Artuso Avendaño M. Dificultades del Aprendizaje 2009
- 6- Álvarez E. Proyecto de Restauración Neurológica CIREN. Ciudad de la Habana: 2001.
- 7- Ostrosky-Solís F, Ardila A, Rosselli M. NEUROPSI: a brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. J Int Neuropsychol Soc. 1999 Jul;5(5):413-33.