

## **La compensación de la apraxia constructiva en niños con edad escolar.**

Compensation for constructive apraxia in school-age children.

**Autores: MSc. Maydané Torres Aguilar<sup>1</sup>, MSc. Jenny Nodarse Ravelo<sup>1</sup>, MSc. MSc. Tania Francia González<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Licenciada en Defectología, Máster en Educación del Centro Internacional de Restauración Neurológica, Investigador auxiliar

### **Resumen**

**Introducción:** una lesión del sistema nervioso puede traer consigo alteraciones en las capacidades físicas, psicológicas y motoras del organismo humano impidiendo la ejecución de actividades funcionales y dentro de ella la apraxia constructiva, afectando, por tanto, la realización de diferentes actividades escolares y sociales. **Objetivo:** comprobar la influencia de la etapa de orientación espacial para compensar la apraxia constructiva en niños con secuelas neurológicas. **Metodología:** se aplicó la etapa de orientación espacial a un grupo de 10 niños con apraxia constructiva con dos meses de tratamiento en nuestro centro donde se desarrollaron actividades que tenían como objetivo compensar esta disfunción cognitiva. Para evaluar a estos niños se les aplicó los 11 ítems de la escala de apraxia del departamento de Defectología, antes y después del tratamiento y se compararon ambos resultados arribando a conclusiones. **Resultados:** mejoraron notablemente estos niños el componente apráxico, arrojando resultados significativos en cuanto a trazos, escrituras, reproducción de modelos y socialización. **Conclusiones:** la etapa de orientación espacial aplicada influyó positivamente en la compensación de la apraxia constructiva estimulando su actividad escolar.

**Palabras clave:** apraxia constructiva, secuelas neurológicas, compensación.

### **Abstract**

**Introduction:** injury to the nervous system can bring changes in the physical, psychological and motor abilities of the human body preventing the execution of functional activities and within the constructive apraxia, affecting therefore performing different school and social activities.

**Objective:** to check the influence of the spatial orientation step to compensate for constructional apraxia in children with neurological sequels.

**Methods:** the stage of spatial orientation was applied to a group of 10 children with constructive apraxia two months of treatment at our center where activities aimed compensate for this cognitive dysfunction developed.

To assess these children were administered the 11-items scale apraxia Defectology department before and after treatment and both arrive at conclusions results were compared.

**Results:** significantly improved these children apráxico component, yielding significant results in terms of strokes, deeds, reproduction and socialization models. **Conclusions:** spatial orientation stage applied positively influenced the compensation of constructive apraxia.

**Keywords:** Constructive apraxia, neurological sequels, compensation

### **Introducción**

La praxis es la interacción práctica que se establece entre el sujeto y el objeto, o sea, la coordinación de acciones para lograr un fin determinado. La vertiente patológica de la praxis es la apraxia, que es la pérdida de esas acciones teniendo varias clasificaciones(1), destacándose la apraxia constructiva, por ser la más común y consiste en la dificultad que presentan los pacientes donde aún reconociendo la forma de los objetos no pueden reproducirlos ni realizar la menor ensambladura, construcción en piezas, rompecabezas, dibujos, entre otras actividades constructivas. Esta disfunción cognitiva, que puede frenar o disminuir los resultados en el proceso docente educativo(12).

Esta puede definirse como un trastorno en la ejecución intencional de un gesto a consecuencia de una lesión cerebral(1-2). Un gesto motor es un comportamiento aprendido, que tiene un fin de comunicación a través de una realización motora, esta definición implica que la alteración no se presenta por compromiso motor o sensitivo, sino debido a una disociación entre la idea del movimiento y su ejecución motora. La apraxia no puede ser atribuida a pérdida de sensación, de fuerza o de coordinación muscular, ni tampoco a confusión o falta de atención; el diagnóstico de apraxia se asigna únicamente si el paciente entiende la tarea y posee la capacidad física para ejecutar los gestos o actividades, pero le falla la ejecución normal del mismo(2-3-5).

Los especialistas de centros de rehabilitación tanto internacional como en el nuestro, desde las últimas dos décadas, han cumplido su encargo social dentro del campo de la rehabilitación neurológica. La labor de investigación de la apraxia data ya de más de seis décadas, sin embargo en la práctica, aunque es abarcador la fundamentación teórica de los problemas que la afectan y la explicación fisiológica de sus alteraciones, existe poca literatura que se dedique a su intervención(3). Los niños que conforman el campo de estudio tienen afectaciones producidas por patologías de salud congénita o adquirida, son niños con necesidades educativas especiales, pues requieren para el reentrenamiento de las funciones de una atención especializada. Nos referimos, en cuanto a la atención educativa, a sus tres aristas más importantes en el ámbito escolar: la **lectura, escritura y el cálculo**. Por todo lo expuesto anteriormente, el objetivo de este estudio consistió en comprobar la influencia de la etapa de orientación espacial para compensar la apraxia constructiva en niños con secuelas neurológicas ya que es una debilidad en estos momentos, existiendo poca orientación hacia la metodología para corregir la misma, se le ha dedicado muy poco a elaborar cuadernos de trabajo y terapéuticos para corregir esta disfunción. A partir del análisis realizado por nuestro equipo de investigación se aplicó un sistema de actividades para la compensación de la apraxia constructiva, el cual se llevó a cabo con el propósito de comprobar su beneficio en dos meses de tratamiento en nuestro centro teniendo en cuenta que la principal dificultad que provoca en los niños la apraxia es la orientación espacial, mejorando significativamente su condición escolar y social en todos los niños de la muestra.

### **Material y Métodos**

La muestra consta de 10 niños de la clínica de Neuropediatría (7 varones y 3 hembras) que acuden al centro para estudio y posible tratamiento. Luego de la semana de evaluación se concluye con el diagnóstico de apraxia constructiva dictaminada por la psicóloga.

Estos niños presentaban secuelas neurológicas de lesiones estáticas expresadas como parálisis cerebral tipo diparesia y niños con retardo en el desarrollo psíquico, con daño en el lóbulo parietal izquierdo que se determina por el estudio de las resonancias magnéticas (RM) que se le realizaron a cada uno, con un cuadro caracterizado por compromiso para la escritura, el dibujo con modelos y la construcción de figuras geométricas fundamentalmente. Se evalúa por los neuropsicólogos los cuales aplicaron la escala de WISC-R-Español referido a protocolos ejecutivos como diseños de cubos y figuras incompletas fundamentalmente donde se realizan las actividades por tiempo y se determina finalmente el coeficiente de inteligencia de manera general y las dificultades constructivas de manera específica para poder trazar el programa de rehabilitación en estos niños(15).

Las limitaciones motoras eran muy ligeras permitiendo un buen desenvolvimiento en la realización de las actividades de la vida diaria de forma independiente. No presentaban problemas en el lenguaje ni en la comprensión de las órdenes a realizar ni tenían asociado ningún retraso mental.

En la exploración de la escritura se observó que presentaba dificultades para escribir tanto consonantes como vocales y en el orden de las palabras en la libreta. Permanece indemne el esquema auditivo en todo momento de manera general.

Teniendo en cuenta estos resultados, durante dos meses recibieron por parte de los especialistas un sistema de actividades que tenía como objetivo: mejorar la secuencia de los actos motores a realizar a nivel cerebral con vista a compensar la apraxia constructiva que presentaban estos niños.

Se les aplicó el programa de rehabilitación de las apraxias del departamento de Defectología (Terapia Ocupacional) del CIREN que consiste en un Sistema de Actividades para compensar esta disfunción cognitiva entre ellas tenemos:

- Reproducción de modelos muy sencillos con plastilina.
- Completamiento de figuras en diferentes posiciones.
- Dibujar objetos sencillos.
- Tareas de ensamble sencillas.
- Armar rompecabezas (hasta 10 elementos).
- Actividades de construcción (modelismo técnico, piezas de madera, juegos de estructuras).
- Mosaicos.
- Tangram.
- Copiar modelos de sencillos a más complejos (Figuras geométricas, casas, árboles con frutas en diferentes posiciones del árbol).
- Escritura de palabras en cuadernos de caligrafía teniendo en cuenta los pasos metodológicos para una correcta escritura (desde palabras monosílabas hasta palabras de más de tres sílabas).

Además de estas actividades, se le incluyeron las de la primera etapa del cuaderno de ejercicios para compensar la apraxia constructiva elaborado por la autora de esta investigación con el objetivo de reconocer los diferentes puntos cardinales (arriba, abajo, delante, detrás, derecha e izquierda, adentro y afuera) que son las dificultades más notables en las personas que presentan apraxia y es lo que más debemos automatizar en ellos, estas actividades son las siguientes:

**1-**Se comienzan con ejercicios de reconocimiento de su propio cuerpo ( cabeza ,ojos ,boca, manos, etc. )

**2-**Lanzar la pelota hacia delante y hacia detrás repitiendo varias veces tras la orden del especialista.

**3-**Colocar cubos plásticos o palillos hacia arriba y hacia abajo repetir varias veces y alternando según la orden del especialista esta actividad se realizará sobre la mesa.

**4-**Ejercicios de cumplimiento de órdenes a la voz del especialista con movimientos del brazo: tocar con la mano derecha el hombro izquierdo y viceversa, tocar con la mano izquierda la oreja derecha y viceversa, tocar con la mano derecha el ojo izquierdo y viceversa, repetir varias veces.

**5-**Utilizando los puntos cardinales que se están trabajando, formar conjuntos hacia cada punto cardinal pero en el plano, por ejemplo: vamos a formar un conjunto de tres elementos hacia la derecha de la mesa, luego hacia la izquierda, luego colocarlos en la parte de arriba de la mesa y en la parte de abajo de la mesa. (Se pueden utilizar figuras geométricas y así se van familiarizando con las mismas)

**6-**Luego trabajar con los conjuntos y colocarlos dentro del recipiente y fuera del mismo. (Utilizar un cubo plástico pequeño y colocar dentro y fuera plastilinas del color que el especialista determine)

Los conjuntos se trabajarán con la creatividad de cada especialista y según las posibilidades de conocimientos del niño.

**7-**Con un aro en el piso, cumplir órdenes: párate delante del aro, detrás, dentro, fuera...

**8-**Localización de objetos respecto a su cuerpo ¿dónde está el vaso? - delante de mí.....

**9-**Colorear de rojo los redondeles que están a la derecha del cuadrado, de verde los de su izquierda, azul el superior (el que está arriba) y amarillo el inferior (el que está abajo).

**10-**Escribe en qué posición está el cuadrado con respecto al óvalo: Repetirlo en diferentes posiciones (arriba, abajo, izquierda, derecha)

**11-** ¿En qué dirección apunta la flecha?

**12-** Cumplir órdenes:

Toma el lápiz que está a la derecha de la regla y colócalo a la izquierda del libro.

Hacer marcas según se le indique (posición) en un papel.

Haz una cruz en el centro de la hoja.

Haz una línea a la derecha de la hoja.

Haz una línea a la derecha de la cruz.

**13-** Cumplir itinerarios de direcciones en papel (líneas hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia arriba y hacia abajo).

Es muy importante el proceso de evaluación cada semana, realizando varias actividades relacionadas con las dificultades de cada niño para así poderlas automatizar y compensar. Para la evaluación se le aplicó antes y después del tratamiento al grupo de 10 niños los 11 ítems de la escala de la apraxia del departamento validada dentro del programa de Lesiones Estáticas desde el año 2011 en nuestro centro que se relacionaban con las principales dificultades que presentaron estos niños ya que las evaluaciones de los test de construcción en psicología son muy generales y no especifican las alteraciones que aparecen en este tipo de disfunción cognitiva y finalmente se compararon

ambos resultados desde el punto de vista estadístico realizando las pruebas no paramétricas de Wilcoxon Maches Pairs analizando los rangos positivos y negativos y su grado de significación estadística, arribándose a conclusiones muy favorables, ninguno de los especialistas que trabajaron en la investigación fueron evaluadores estas evaluaciones fueron realizadas por especialistas del departamento de Terapia Ocupacional ajenos a la investigación .

## **Resultados**

La escala de la apraxia es una escala ascendente, tiene una puntuación del 1 al 4 donde la menor puntuación es la imposibilidad de realizar alguna actividad o está mal realizada y la máxima puntuación es cuando está correcta, aplicamos antes y después del tratamiento, a continuación mostramos la escala.

### **Escala de Apraxia.**

#### **1-Estabilidad del trazo**

- E4-El trazo corresponde al modelo.
- B3-Hay trazos irregulares discretos.
- R2-El trazo es casi incompleto.
- M1-El trazo está distorsionado totalmente

#### **2- Exactitud al modelo original**

- E4-La reproducción es exactamente igual al modelo.
- B3-Reproduce con algún error insignificante.
- R2-Reproduce con algunos errores pero guarda semejanza con el modelo.
- M1-No se corresponde la reproducción con el modelo original.

#### **3- Ausencia de perseveraciones**

- E4-Hay ausencia de perseveraciones.
- B3-Repite algunos elementos o acciones poco significativo.
- R2-Repite varias acciones o elementos pero logra semejanza con el modelo.
- M1-Las perseveraciones interrumpen la ejecución de la actividad.

#### **4- Capacidad de reproducción de ángulos**

- E4-Reproduce ángulos de diferentes posiciones.
- B3-Presenta algunas imperfecciones discretas.
- R2-Presenta imperfecciones en ángulos de fácil posición.
- M1-No reproduce ángulos.

#### **5- Incluir detalles**

- E4-No incluye detalles en la reproducción.
- B3-Incluye detalles poco perceptibles relacionado con la tarea. .
- R2-Incluye detalles pero no se relaciona con la reproducción.
- M1-Los detalles distorsionan la reproducción.

#### **6-Tendencia a la micro-reproducción y macro-reproducción.**

- E4-La reproducción tiene un tamaño igual al modelo.
- B3-El tamaño es similar al modelo.
- R2-El tamaño es muy pequeño o muy grande.
- M1-Si la reproducción se hace poco perceptible o de tamaño exagerado.

#### **7- Cantidad total de elementos a considerar**

- E4-Reproduce todos los elementos del modelo.
- B3-Omite algún elemento poco esencial.
- R2-Presenta negligencia lateral, derecha o izquierda pero logra semejanza con la figura original.

M1-Omite elementos dispersos, presenta negligencia lateral derecha o izquierda que distorsiona la figura.

### **8- Intersecciones**

E4-Reproduce sin intersecciones.

B3-Realiza intersecciones poco significativas.

R2-Realiza varias intersecciones pero logra la actividad

M1-Interrumpe y no logra realizar la actividad.

### **9- Desestructuración y dispersión espacial**

E4-Buena estructuración y distribución espacial.

B3-Se dispersan algunos elementos pocos significativos.

R2-Se dispersan varios elementos pero guardan relación con el modelo.

M1-Los elementos son distribuidos en el papel sin conexión.

### **10- Enlentecimiento**

E4-La ejecución se realiza en el tiempo necesario.

B3-La ejecución es relativamente lenta.

R2-Hay buen rendimiento final con importantes enlentecimiento en la ejecución.

M1-La ejecución se hace demasiado lenta y no culmina en el tiempo previsto.

### **11- Orden operacional**

E4-Sigue un orden lógico operacional.

B3-Hay desorganización al inicio pero el paciente se percata y sigue un orden lógico.

R2-Desorganiza las secuencias espaciales de forma semejante pero logra la actividad.

M1-Cambia el orden y no logra realizarla.

**Tabla # 1.** Resultados cuantitativos de la escala de la apraxia: pre-Intervención y post-Intervención.

Items of the Apraxia Scale	Pre-Intervención	Post-intervention
Ítems de la escala de apraxia	Pre-intervención	Post-intervención
1	3	4
2	2	4
3	4	4
4	3	3
5	3	3
6	3	4
7	2	4
8	2	4
9	2	3
10	2	3
11	1	4
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>40</b>

Pudimos constatar en los resultados de esta tabla que los valores de la pre-intervención fue muy bajo con relación a los resultados de la post-intervención del grupo estudiado con una diferencia notable de 13 puntos.

Con estos resultados también analizamos que en tres de los ítems de esta escala fue donde más notamos las dificultades en el grupo, ellos son:

#### **Estabilidad del trazo**

Las principales dificultades en cuanto a este ítems estuvieron en que la estabilidad del trazo estaba distorsionado totalmente y además que hubo trazos casi incompletos. De manera general podemos apreciar que al inicio hubo dificultades en la realización correcta de las actividades a evaluar con resultados muy bajos y luego al final después de transcurridos dos meses de tratamiento el grupo ya que los resultados se acercaron más al excelente.

#### **Orden operacional.**

En cuanto al orden operacional se observó una incapacidad evidente para buscar el orden lógico de las tareas y la cambiaban constantemente sin llegar al resultado final. También observamos marcada dificultad en la secuencia espacial de las actividades la desorganizaban aunque había una semejanza

con la original. A medida que se fue aplicando el tratamiento adecuado para estas dificultades mejoraron estos ítems.

### **Exactitud al modelo original**

Este ítem es el más complejo pues la reproducción del modelo debe ser exacta para que alcancen una puntuación acertada y para que el especialista refleje que ese niño ya ha compensado la apraxia constructiva pues las actividades se van complejizando cada vez más, Al inicio hubo dificultades en el grupo en general ya que la reproducción no se correspondía con el modelo original y en otros casos habían errores al reproducir aunque se mantenía la semejanza. Al aplicar el tratamiento mejoraron la apraxia constructiva ya que casi obtuvieron un 100% de mejoría demostraron un nivel de orientación espacial en un rango normal. En todos los niños hubo buena orientación en cuanto a trazos, líneas, figuras geométricas, escritura y sobre todo reproducción de modelos tanto sencillos como complejos.

De forma general desde el inicio de la terapia los niños comenzaron a tener mejorías. Su orientación espacial era más notable. Los problemas relacionados con trazos y escritura en cuanto a cabalgamiento aglutinamiento e ilegibilidad ya se iban erradicando poco a poco en la terapia. A pesar de que el tratamiento no eliminó completamente las dificultades presentadas durante el período que se evaluó.

Realizamos el análisis cuantitativo de los 10 pacientes relacionados con los resultados antes de la intervención y después de la intervención y hayamos la diferencia en cada paciente como muestra la tabla #2.

**Table #2.** Resultados cuantitativos de la escala de apraxia aplicada a los 10 pacientes, pre-intervención y post- intervención.

Pacientes	Total pre-Intervención	Total post-intervención	Diferencia
1	12	26	14
2	13	27	14
3	19	42	23
4	16	38	22
5	18	33	15
6	16	32	16
7	15	29	14
8	18	33	15
9	18	34	16
10	22	36	14

Consideramos que los pacientes se vieron favorecidos en todos los parámetros medidos anteriormente teniendo en cuenta que se le fue aplicada la estadística relacionada con la **prueba no paramétrica** Wilcoxon Matched Pairs de paquete estadístico SPSS # 21. Los casos más significativos en cuanto a cambios después de aplicado el tratamiento se reflejan fundamentalmente en 3 ,4 y 9.

Tabla #3. **Test de Wilcoxon signed ranges.**



	N	Average range	Sum of ranges
Negative ranges	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Post_Intervention -Positive ranges	10 <sup>b</sup>	5,50	55,00
Pre_Intervention			
Draws	0 <sup>c</sup>		
Total	10		

a. Post\_Intervención <Pre\_Intervención

b. Post\_Intervención > Pre\_Intervención

c. Post\_Intervención = Pre\_Intervención

Tabla # 4. Test Wilcoxon prueba estadística de contraste.

	Post_Intervención Pre_Intervención
Z	-2,825 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,005

Con la prueba estadística realizada de contraste pudimos comprobar que los resultados fueron estadísticamente significativos con un valor menor que  $p < 0,005$  de lo cual se infiere que los cambios obtenidos por los pacientes fueron producto de la intervención en la etapa de orientación espacial para la apraxia constructiva y no al azar, sino con las actividades descritas y metodológicamente organizadas. También recogimos testimonios de los padres los cuales estaban satisfechos pues sus niños se mostraban más participativos y sociables en su medio. Los niños de la muestra alcanzaron calificaciones satisfactorias en los exámenes de matemática y español fundamentalmente en las escuelas a las cuales asisten según referencia de sus maestros.

### Discusión

La actividad motora voluntaria comienza a construirse en el niño en el seno de la familia y de la sociedad. Al inicio de su desarrollo, esta actividad motora es compartida con la participación de los padres y familiares allegados, que incitan al niño a actuar mediante la orden verbal(4-6). En la medida que esta actividad se desarrolla, la autorregulación verbal adquiere un papel cada vez más relevante(11-12).

La actividad motora voluntaria está constituida por una serie de actos motores más simples que suceden en el tiempo y el espacio, y que tienen un objetivo concreto, un resultado previamente definido(1). Este resulta fundamental, y los movimientos voluntarios que forman parte de la conducta motora o praxis

pueden variar o ser modificados durante la actividad, para lograr el objetivo propuesto(7-8-9).

En nuestra investigación hemos constatado que nuestro objetivo de comprobar la influencia de la etapa de orientación espacial para compensar la apraxia constructiva en niños con secuelas neurológicas fue totalmente cumplido por los resultados tanto cualitativos como cuantitativos expuestos anteriormente y el sistema de actividades diseñados para estos niños para la orientación espacial fueron aprendidos durante los dos meses de tratamiento de forma adecuada permitiendo realizar con una mejor calidad, rapidez y responsabilidad las actividades escolares y sociales, los niños se mostraron más sociables con sus compañeros de clases sus amigos y familiares.

El desarrollo del pensamiento científico en el campo de las apraxias, se caracterizó en la literatura por referirse solamente a las dificultades de estos pacientes cuando presenta apraxia constructiva la desorganización espacial de estos movimientos que está asociada invariablemente en unidad dialéctica con la agnosia visuoespacial (1-10-13), pero no indicaron las actividades que en estos casos son tan importantes para lograr una rehabilitación en estos pacientes teniendo en cuenta su principal dificultad (la orientación en el espacio).

Constituye una limitación de nuestra investigación el hecho de carecer de medios de trabajos que nos permitan realizar un trabajo más intenso e involucrar más a las familias para mejorar las actividades escolares en estos niños como por ejemplo, cuadernos de trabajos , libros con actividades de relaciones espaciales( arriba,abajo,derecha,izquierda) muy necesarios en sus inicios. La intención de la tarea motora se mantiene constante, constituye lo que Bernstein definió como «modelo de la necesidad futura», mientras que la serie de movimientos comprendidos en la tarea motora, puede variar en el transcurso de esta, precisamente para que se mantenga constante el resultado planeado(10-14).Para que tenga un verdadero éxito el tratamiento de la apraxia constructiva después de todo lo expuesto anteriormente se necesita una metodología que compense los trastornos espaciales afectados y luego un tratamiento especializado acorde a las características fundamentales de esta disfunción como fue aplicada en nuestro trabajo constituyendo una fortaleza en nuestra investigación ya que no se conoce en la literatura un sistema estructurado y diseñado metodológicamente como el que hemos elaborado para este tipo de disfunción cognitiva.Las actividades que se implementaron para compensar la apraxia constructiva ayudan a mejorar la interrelación entre la idea del movimiento y su ejecución motora. En nuestra investigación todos los niños lograron mejorar sus acciones constructivas lo cual permitió compensar también sus procesos psíquicos y su incorporación social a todas las actividades tanto de la escuela como en el seno familiar, los padres manifestaron su gratitud por el aprendizaje de sus hijos y su actividad escolar.

Pretendemos generalizar nuestros resultados de esta investigación a todos los centros de rehabilitación tanto dentro de nuestro país como fuera del mismo para que los especialistas que trabajan esta disfunción cognitiva cuenten con un sistema de actividades para la orientación espacial que es lo que más se afecta en la apraxia constructiva en niños con secuelas neurológicas y la rehabilitación sea un éxito como resultó ser en nuestro trabajo.

## Conclusiones

La apraxia constructiva ocurre por lesiones de los sectores o áreas terciarias del analizador cutáneo-cinestésico de uno u otro hemisferio. Algunos autores han señalado que la originada por lesión del hemisferio derecho no mejora en el dibujo a la copia, como sí sucede en la apraxia constructiva, secundaria a lesión hemisférica izquierda. Esta última es más acentuada en el dibujo a la orden sin un modelo visual.

Las lesiones parietales pueden ser la causa de las apraxias, incluyendo la apraxia constructiva.

La metodología aplicada a los niños de esta investigación para este tipo de apraxia influyó de forma positiva en la compensación de esta disfunción cognitiva mejorando: la escritura, el dibujo, el cálculo, composición y orden en la ejecución de un modelo complejo, así como sus relaciones espaciales.

## Referencias

- 1- Liepmann, H. Apraxia. Ergebnisse der Gesamtn Medizin. Editorial Científico-Técnica.1950. 143-159.
- 2-Fernández Guinea, S. "The rehabilitation of Acquired Brain Damage ". Chapter 2, pp. 15-25. IN: Polonio - Romero. "Occupational Therapy applied to Acquired Brain Injury". 2010. Editorial Panamericana Medical, Madrid.
- 3-Jurado Barba, R. y Fernández Guinea, S. "Neuropsychological alterations in Acquired Brain Damage". Chapter 9, p. 110. IN: Polonio - Romero. "Occupational Therapy applied to Acquired Brain Injury". 2017. Editorial Panamericana Medical, Madrid.
- 4-Donkenvort, M. Rekker, J., Ende Van Den, E. Stehmann – Saris, JC. "Prevalence of apraxia among patients with a first left hemisphere stroke in rehabilitation centres and nursing homes". Clinical Rehabilitation, 2017, 14(2), pp. 130-136.
- 5-Ávila Álvarez, A., Martínez Piedrola, R., Mailla Mora, R., Máximo Bocanegra, M., Méndez Méndez, B., Talavera Valverde, M.A., et al. "Framework of work for the practice of Occupational Therapy: Domain and Process. 2nd Edition [Translation] terapia-ocupacional.com [Internet portal]. 2018. [-October 2018-]; [85p.] Available at: <http://www.terapia-ocupacional.com/aota2010esp.pdf> Translated from: American Occupational Therapy Association (2018). Occupational Therapy practice framework: Domain and Process (2end ed.).
- 6-Cacho, J., BenitoLeón, J., GarcíaGarcía,R.,FernándezCalvo, B.,VicenteVillardón, J.L.,&Mitchell A.J.(2010).Does a combination of the MiniMental State Examination and Clock Drawing Test (Miniclock)improve detection of mild Alzheimer’s disease?Journal Alzheimer Disease22(3): 889-896. doi: 10.3233/JAD-2010-101182
- 7-Chandra, S.R.,& Issac, T.G.(2019). Mirror image agnosia. IndianJournal of Psychological Medicine, 36(4), 400-403. doi: 10.4103/0253-7176.140726
- 8-De Lucia, N., Grossi, D., Fasanaro, A. M., Carpi, S., & Trojano, L. (2013). Frontal defects contribute to the genesis of closing-in in Alzheimer’s Disease patients. Journal of the International Neuropsychological Society,19,802-808. doi:10.1017/S1355617713000568
- 9-Dong, Y., Gan, D., Tay, S.,Koay, W., Collison, S., Hilal, S., Venketasubramanian, N., & Chen, C.(2019). Patterns of neuropsychological

- impairment in Alzheimer's disease and mixed dementia. *Journal of the Neurological Sciences*, 333, 5-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2013.05.011>
- 10-Isella, V., Traficante, D., Tagliabue, C.F., Mapelli, C., Ferri, F., Caffarra, P., & Appollonio, I.M. (2013). A retrospective survey on rotated drawing in persons with mild cognitive impairment or degenerative dementia. *The Clinical Neuropsychologist*, 27(8), 1300-1315. doi: 10.1080/13854046.2013.845246
- 11-Haughey, F., Morgan, J., & Stapleton, T. (2018). A case of dressing apraxia? A case study. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 19(12), 704-710. doi: 10.12968/ijtr.2012.19.12.704.
- 12-Matsuoka, T., Narumoto, J., Shibata, K., Okamura, A., Nakamura, K., Nakamae, T., et al. (2011). Neural correlates of performance on the different scoring systems of the clock drawing test. *Neuroscience Letters*, 487, 421-425. doi: 10.1016/j.neulet.2017.10.069
- 13-Roth, H.L., Bauer, R.M., Crucian, G.P., & Heilman, K.M. (2014). Frontal-executive constructional apraxia: When delayed recall is better than copying. *Neurocase* 20(3), 283-295. doi: 10.1080/13554794.2018.770879
- 14-Serra, L., Fadda, L., Perri, R., Spanò, B., Marra, C., Castelli, D., et al. (2018). Constructional apraxia as a distinctive cognitive and structural brain feature of pre-senile Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 38(2), 391-402. doi:10.3233/JAD-130656
- 15-Wechsler, D. *WISC-R Administration and scoring manual*. The modern manual: Sonora, Mexico, 2016

Maydané Torres Aguilar. Centro Internacional de Restauración Neurológica.  
Ave 25 No 15805 Cubanacán. Playa. La Habana, Cuba.  
Telefs (537) 271 5044, 271 5756  
Fax (537) 33-6087, 33-2420  
Código postal 11300  
Correo electrónico: mtorres@neuro.ciren.cu