

Invest. Medicoquir 2020 (septiembre-diciembre); 12 (3)

ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162

**ARTÍCULO ORIGINAL**

***Atención educativa para la apraxia constructiva en niños con secuelas  
neuroológicas.***

***Educational attention for constructive apraxia in children with  
neurological sequels.***

Maydané Torres Aguilar,<sup>1</sup> Jenny NodarseRavelo,<sup>1</sup> Tania Francia  
González,<sup>1</sup> Mercedes Crespo Moinelo,<sup>1</sup> Estela Quesada  
Rodríguez,<sup>1</sup> OdalysBoysLam,<sup>1</sup> Elizabeth Fernández Martínez,<sup>1</sup> Ariel Antonio  
LomincharPérez.<sup>1</sup>

I. Centro Internacional de Restauración Neurológica, La Habana Cuba.

**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. **Métodos.** Se aplicó la etapa de orientación espacial a un grupo de 10 niños con apraxia constructiva con dos meses de tratamiento en el Centro Internacional de Restauración Neurológica, donde se desarrollaron actividades que tenían como objetivo compensar esta disfunción cognitiva. Para evaluar a estos niños se les aplicó la escala de apraxia del Departamento de Defectología, antes y después del tratamiento. **Resultados.** El componente apráxico mejoró notablemente, 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 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.**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 scale apraxia of Defectology Department before and after treatment.**Results.**Children apráxico component improved, 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 que tiene varias clasificaciones,<sup>1</sup>destacándose la apraxia constructiva, por ser la más común,que consiste en la dificultad que presentan los pacientes, en que aun reconociendo la forma de los objetos no pueden reproducirlos, ni realizar la menor ensambladura, construcción en piezas, rompecabezas o dibujos, entre otras actividades constructivas. Esta disfunción cognitiva, puede frenar o disminuir los resultados en el proceso docente educativo.<sup>2-</sup>

La disfunción cognitiva puede definirse como un trastorno en la ejecución intencional de un gesto a consecuencia de una lesión cerebral.<sup>1-2</sup> 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.<sup>2-5.</sup>

Los especialistas de centros de rehabilitación, tanto a nivel internacional como en Cuba, 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.<sup>3</sup> Los niños que conforman el campo de estudio presentan 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. En cuanto a la atención educativa, las tres aristas más importantes en el ámbito escolar son: la lectura, la 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.

## **MÉTODOS**

La muestra estuvo constituida por 10 niños de la clínica de neuropediatría (7 varones y 3 hembras) que acudieron al centro para estudio y posible tratamiento. Luego de la semana inicial de evaluación se concluyó 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 determinó por el estudio de resonancia magnética (RM) realizado a cada uno, con un cuadro caracterizado por compromiso para la escritura, el dibujo con modelos y la construcción de figuras geométricas, fundamentalmente. Fueron evaluados

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.<sup>6</sup>

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 presentaban dificultades para escribir, tanto consonantes como vocales y en el orden de las palabras en la libreta. Permaneció 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 se encuentran:

- 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 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 se debe 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 realiza 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 el centro, que se relacionaba con las principales dificultades que presentaron estos niños, ya que las evaluaciones de los tests de construcción en psicología son muy generales y no especifican las alteraciones que aparecen en este tipo de disfunción cognitiva.

Escala de apraxia

La escala de la apraxia es una escala ascendente, tiene una puntuación del 1 al 4, la menor puntuación corresponde a la imposibilidad de realizar alguna actividad o está mal realizada y la máxima puntuación cuando es correcta; la escala se aplicó antes y después del tratamiento. Consta de 11 ítems: estabilidad del trazo, exactitud al modelo original, ausencia de perseveraciones, capacidad de reproducción de ángulos, incluir detalles, tendencia a la micro y macro-reproducción, cantidad total de elementos a considerar, intersecciones, desestructuración y dispersión espacial, enlentecimiento y, por último, orden operacional

#### Procesamiento estadístico

Se calcularon medidas de resumen descriptivas: media, desviación estándar y mediana, y finalmente se compararon los resultados antes y después de la intervención, mediante la prueba no paramétrica de rangos y signos de Wilcoxon. Se fijó un nivel de significación de 0,05.

## **RESULTADOS**

En la tabla 1 se muestran los resultados cuantitativos de los puntajes obtenidos por los niños en los diferentes ítems de la escala de apraxia, antes y después de la intervención. Se pudo constatar que los valores de la pre-intervención fueron menores, al compararlos con los resultados de la post-intervención, con una diferencia notable de 13 puntos en el puntaje total. De forma general, desde el inicio de la terapia los niños comenzaron a tener mejoría. Su orientación espacial era más notable; los problemas relacionados con trazos y escritura en cuanto a cabalgamiento, aglutinamiento e ilegibilidad se fueron erradicando poco a poco durante la terapia, a pesar de que no se eliminaron completamente las dificultades presentadas durante el período que se evaluó. Fueron más notables las dificultades en tres ítems: estabilidad del trazo, orden operacional y exactitud al modelo original

#### Estabilidad del trazo

Las principales dificultades en cuanto a este ítem estuvieron en que la estabilidad del trazo estaba distorsionada y además hubo trazos casi

incompletos. De manera general, se pudo apreciar que al inicio hubo dificultades en la realización correcta de las actividades a evaluar, con resultados muy bajos y al final, después de transcurridos dos meses de tratamiento, los resultados mejoraron notablemente.

Orden operacional.

En cuanto al orden operacional, se observó una incapacidad evidente para buscar el orden lógico de las tareas; la cambiaban constantemente, sin llegar al resultado final. También se observó marcada dificultad en la secuencia espacial de las actividades. A medida que se fue aplicando el tratamiento adecuado para estas dificultades mejoró la calificación de 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 había errores al reproducir, aunque se mantenía la semejanza. Al aplicar el tratamiento mejoró la apraxia constructiva, ya que casi se obtuvo un 100% de mejoría, con demostración de 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.

:



**Tabla 1.** Resultados cuantitativos de la escala de la apraxia

items de la escala de apraxia	Pre-Intervención	Post-intervención
Estabilidad del trazo	3	4
Exactitud al modelo original	2	4
Ausencia de perseveraciones	4	4
Capacidad de reproducción de ángulos	3	3
- Incluir detalles	3	3
-Tendencia a la micro-reproducción y macro-reproducción.	3	4
Cantidad total de elementos a considerar	2	4
Intersecciones	2	4
Desestructuración y dispersión espacial	2	3
Enlentecimiento	2	3
Orden operacional	1	4
Total	27	40

El análisis de los resultados cuantitativos de la escala de apraxia antes y después de la intervención se muestra en la tabla 2. Se observó un aumento significativo en la puntuación de la escala después de la intervención ( $p=0,005$ ). Resulta necesario reseñar que, según referencia de sus maestros, los niños de la muestra alcanzaron calificaciones satisfactorias en los exámenes de matemática y español fundamentalmente en las escuelas a las cuales asisten. Además, según testimonios de los padres, éstos se mostraron satisfechos, pues sus niños se mostraban más participativos y sociables en su medio.

**Tabla 2.** Resultados cuantitativos de la escala de apraxia, antes y después de la intervención.

	Antes	Después
Media $\pm$ desviación estándar	16,7 $\pm$ 2,9	33,0 $\pm$ 4,9
Mediana	17,0	33,0
Valor mínimo	12	26
Valor máximo	22	42

$p=0,005$

## 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.<sup>4,5</sup> En la medida que esta actividad se desarrolla, la autorregulación verbal adquiere un papel cada vez más relevante.

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.<sup>1</sup> 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.<sup>6-9</sup>

En este trabajo se constató que el 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; el sistema de actividades diseñado para estos niños para la orientación espacial fue asimilado 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 presentan apraxia constructiva, la desorganización espacial de estos movimientos, que está asociada invariablemente en unidad dialéctica con la agnosia visuoespacial,<sup>1,11-14</sup> 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 este estudio el hecho de carecer de medios de trabajo que 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 trabajo, libros con actividades de relaciones espaciales (arriba, abajo, derecha, izquierda), muy necesarios en sus inicios. La intención de la tarea motora se mantiene constante; de la escala de apraxia 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.<sup>11-15</sup>

Para que tenga un verdadero éxito el tratamiento de la apraxia constructiva 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 este trabajo, constituyendo una fortaleza de este estudio, ya que no se conoce en la literatura un sistema estructurado y diseñado metodológicamente como el 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 este estudio, 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 del seno familiar, los padres manifestaron su gratitud por el aprendizaje de sus hijos y su actividad escolar.

## **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 para este tipo de apraxia influyó de forma positiva en la compensación de la 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 BIBLIOGRÁFICAS**

1. Liepmann, H. Apraxia. Ergebnisse der GesamtnMedizin. 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". 2010. 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*, 2000, 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](http://www.terapia-ocupacional.com) [Internet portal]. 2010. [-October 2018-]; [85p.] Available at: <http://www.terapia-ocupacional.com/aota2010esp.pdf> Translated from: American Occupational Therapy Association (2008). *Occupational Therapy practice framework: Domain and Process* (2nd ed.).
6. Wechsler, D. *WISC-R Administration and scoring manual. The modern manual*: Sonora, Mexico, 1981
7. Cacho, J., Benito León, J., García García, R., Fernández Calvo, B., Vicente Villardón, J.L., & Mitchell A.J. (2010). Does a combination of the Mini Mental State Examination and Clock Drawing Test (Miniclock) improve detection of mild Alzheimer's disease? *Journal of Alzheimer Disease* 22(3): 889-896. doi: 10.3233/JAD-2010-101182
8. Chandra, S.R., & Issac, T.G. (2014). Mirror image agnosia. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 36(4), 400-403. doi: 10.4103/0253-7176.140726
9. 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
10. Dong, Y., Gan, D., Tay, S., Koay, W., Collison, S., Hilal, S., Venketasubramanian, N., & Chen, C. (2013). 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>
11. 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
- 12.11-Haughey, F., Morgan, J., & Stapleton, T. (2012). 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.
- 13.12-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.2010.10.069
- 14.13-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: 10.1080/13554794.2013.770879
- 15.14-Serra, L., Fadda, L., Perri, R., Spanò, B., Marra, C., Castelli, D., et al. (2014). 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

**Recibido:** 18 de marzo de 2020

**Aceptado:** 30 de marzo de 2020

Maydané Torres Aguilar. Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba.

Telefs (537) 271 5044, 271 5756

Código postal 11300

Correo electrónico: mtorres@neuro.ciren.cu