

Investigación empírica y análisis teórico

Rehabilitación en un niño con daño cerebral en hemisferio derecho y cerebelo por evento cerebrovascular

Rehabilitation in a child with cerebellar and brain damage on the right hemisphere as a consequence of cerebral stroke

Campos-García, David¹; Solovieva, Yulia^{1,*} y Machinskaya, Regina²

Resumen:

El éxito de un tratamiento depende del tiempo que dure y su intensidad, no obstante, permanece la pregunta acerca de la viabilidad de evidenciar resultados positivos en sujetos con daño cerebral después de varios años desde el suceso. Los objetivos del estudio son describir el caso de un niño con daño cerebral temprano en hemisferio derecho y cerebelo con evolución mayor a diez años, presentar estrategias para su evaluación y evidencia sobre su rehabilitación. El método de estudio consistió en un "Estudio de caso clínico" a través del análisis cualitativo del síndrome neuropsicológico durante la valoración previa y posterior. Los resultados permitieron constatar un mejor nivel de funcionamiento de los sistemas funcionales para las acciones prácticas, lúdicas, gráficas y verbales, así como mejoría en el tono muscular y el equilibrio. La evidencia se discute en términos de la importancia de evaluar los trastornos, contemplando los niveles fisiológico/orgánico, psicofisiológico, psicológico y verbal, para establecer programas de intervención dirigidos a la causa y no al síntoma, apoyados de la actividad rectora de la edad psicológica.

Palabras Clave: *daño cerebral, hemisferio derecho, cerebelo, rehabilitación neuropsicológica, lenguaje.*

Abstract:

The success of neuropsychological rehabilitation depends on its duration and intensity. Nevertheless, there is still the question that remains related to the possibility of showing positive results in subjects with brain damage after several years since the event. The objectives of the study were to describe the case of a child with early brain damage in the right hemisphere and cerebellum with an evolution older than ten years, to present strategies for assessment and evidence about his rehabilitation. The study method consisted of a "Clinical study case" through the qualitative analysis of the neuropsychological syndrome during the pre and post-assessment. Results obtained in the study allowed to determine a better functioning level of functional systems for the practical, ludic, graphic and verbal actions, as well as improvement on the muscle tone and balance. The evidence is discussed in terms of the importance of assessing disorders, including physiological/organic, psychophysiological, psychological and verbal levels to establish interventional programs directed to the cause and not the symptom, supported on the guiding activity of the psychological age.

Keywords: *brain damage, right hemisphere, cerebellum, neuropsychological rehabilitation, language.*

¹Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica, Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

²Instituto de Fisiología del Desarrollo, Academia de Ciencias de Educación de Rusia, Moscú, Rusia

*Correspondencia: yulia.solovieva@correo.buap.mx

Históricamente hablando, la rehabilitación neuropsicológica se ha fundamentado en casos de recuperación en adultos con daño cerebral (DC), haciendo énfasis en factores como la edad, la localización, la severidad del daño y en factores culturales para buscar la reinserción laboral, educativa y/o familiar. De igual forma, en la práctica rehabilitatoria clínica, se hace particular hincapié en el periodo posterior al daño, ya que se suele especificar que el éxito de un tratamiento depende del tiempo que dure y demore, así como de la intensidad del mismo, no obstante, ¿qué sucede cuando el DC ocurrió durante la niñez? ¿Es posible evidenciar resultados positivos en un sujeto con DC después de varios años desde el suceso?

Vigotsky (1995) y Obukhova (2006) refieren dos condiciones para que el desarrollo psicológico sea factible: sistema nervioso central sano e interacción del niño en la sociedad. Por otro lado, para los fines del análisis de trastornos en el desarrollo y el aprendizaje, Solovieva y Quintanar (2016c) establecieron la presencia de daño orgánico adquirido en la infancia y el estado de inmadurez cortical o la influencia de mecanismos de regulación subcortical como condiciones que comprometen el desarrollo psicológico. Para ellos, la adecuada comprensión de un síndrome requiere del análisis conjunto de los niveles fisiológico/orgánico, psicofisiológico y el psicológico, puesto que la sintomatología no se explica solamente como consecuencia de inmadurez o compromiso de las estructuras cerebrales, sino también como consecuencia de la situación social de desarrollo (Vigotsky, 1996; Obukhova, 2005; Solovieva y Quintanar, 2016c). De acuerdo a estos autores, con la situación social del desarrollo nosotros comprendemos no solamente a circunstancias sociales del desarrollo del niño, sino también a la posibilidad, probabilística y real, de satisfa-

cer necesidades culturales a través de la inclusión del menor en diversas actividades a lo largo de la ontogenia.

Nuestro análisis actual se relaciona con la primera situación negativa en las condiciones orgánicas del desarrollo psicológico: al DC. Al respecto, una de las causas más atípicas es el evento cerebrovascular en niños, con una incidencia de 13 por cada cien mil sujetos. En relación a la mortandad, un aproximado del 20% fallece y más del 50% de los niños sobrevivientes presentan secuelas neurológicas por esta causa (Giroud et al., 1995; Lanska et al., 1991, como se citó en Ciccone, Cappella & Borgna-Pignatti, 2011).

Para brindar un escenario inicial, la literatura especializada en el análisis clínico del DC infantil incluye, entre los diagnósticos comunes, el retraso cognitivo, el pobre rendimiento en escritura, aritmética y lectura (Rodrigues et al., 2011), hemiparesia y convulsiones como los síntomas iniciales más comunes por evento cerebrovascular, seguidos por distonía y alteración en el estado de conciencia (Yilmaz et al., 2011), compromiso en el control atencional o TDAH (Crowe, Cattroppa, Bahl & Anderson, 2013; Tran & Wu, 2019), dificultades residuales en la movilidad (pasos más lentos, cortos y anchos para compensar el desequilibrio) (Beretta, Molteni, Galbiati, Stefanoni & Strazzer, 2017), déficits sensoriomotores, cognitivos, del lenguaje y el comportamiento (Lambregts et al., 2018), evidencia de alexitimia en la adultez (Ho & Lee, 2013), dificultades de comunicación asociadas a la adquisición y uso del vocabulario (Chea, Munro, Drevensek, Brady & Docking, 2019), así como compromiso ejecutivo (establecimiento de objetivos y velocidad de procesamiento) persistente (10 años después del DC) ante lesiones graves (Beauchamp et al., 2011).

Delimitando a pacientes con DC en hemisferio derecho, estos se consideran un grupo heterogéneo por la ubicación y extensión de las lesiones, por la presencia de dificultades lingüísticas y por factores como edad y lateralidad del sujeto (Mackenzie & Brady, 2008). La sintomatología ante daño en dicho hemisferio incluye, entre otras, pobre contacto visual (Blake, 2018), deficiencias en la pragmática del lenguaje (Barnes et al., 2019; Hewetson, Cornwell & Shum, 2017; Parola et al., 2016), alteración de la prosodia emocional (Guranski & Podemski, 2015), presencia de confabulaciones (Bartolomeo, De Vito & Malkinson, 2017), discurso desintegrado, falta de categorización y mala interpretación del significado social (Lomlomdjian et al., 2017), así como heminegligencia espacial (Klinke, Hjaltason, Tryggvadóttir & Jónsdóttir, 2017).

En la misma línea de estudio de las afectaciones por lesiones adquiridas del sistema nervioso central, existe un apartado orientado al análisis de la sintomatología y las características clínicas por daño cerebeloso. Entre la sintomatología asociada se encuentran la falta de coordinación, temblores posturales y megalografía (Manto, 2018), coordinación deficiente, precisión alterada, temblor en las extremidades al caminar y mantener la postura, así como problemas de regulación conductual, TDAH y rasgos similares al espectro autista (Salman & Tsai, 2016; Stoodley & Limperopoulos, 2016; Wang, Kloth & Badura, 2014; Shakiba, 2014), alteraciones en la producción de la escritura y la lectura (Van Dun, Vandendorre & Mariën, 2016; Stoodley, 2016). Al respecto de esta sintomatología, se acepta que la visión tradicional sobre el cerebelo en relación a la función motora se ha redefinido, puesto que en revisiones clínicas se ha reconocido su implicación en funciones cognitivas, afectivas y conductuales (Provasi et

al., 2014; De Smet, Paquier, Verhoeven & Mariën, 2013), sin embargo, Noroozian (2014) acota que las operaciones cognitivas asociadas en la actualidad a esta estructura, se deben agregar a las funciones motoras ya reconocidas, en lugar de reemplazarlas.

Dentro de la práctica clínica, la rehabilitación de los síndromes producidos por daño orgánico requiere un nuevo apartado. Sobre esto, se acepta la importancia de la rehabilitación temprana, integral, interdisciplinaria, formal, individualizada e intensiva para conseguir efectos positivos notorios, posibilitando así la reinserción del paciente a la comunidad como miembro activo y reducir su dependencia (Machuca, Madrazo, Rodríguez y Domínguez, 2002; Sörbo et al., 2005; Mackay, Bernstein, Chapman, Morgan & Milazzo, 1992; Pallesen, Buhl & Roenn-Smidt, 2016; Svendsen & Teasdale, 2006; Bajo & Fleminger, 2002; Buhl & Pallesen, 2015). No obstante, en la práctica las propuestas están orientadas al entrenamiento conductual, cognitivo y físico.

Para dirigir la revisión a las estrategias de intervención en casos concretos, la investigación de Johnson (2009) permitió reconocer que niños con trastornos motores y del neurodesarrollo son sedentarios, ocasionando disminución del equilibrio, la fuerza, resistencia, flexibilidad, presentado obesidad y depresión, para lo cual suele emplearse equinoterapia, uso de pesas, caminadoras y sesiones grupales de aeróbicos. Al respecto, Hassett et al. (2018) marcaron que pacientes con lesiones cerebrales pasan gran parte del día sedentarios y solos, haciendo notar la importancia de tener actividades que fomenten su independencia (comer, asearse, bañarse, ir al baño, transferencia cama-silla-inodoro, locomoción y uso de escaleras), aunadas a las asignadas para terapia física, ya que con este tipo de ac-

tividades es posible aumentar la motivación del usuario y la participación familiar.

En cuanto a la rehabilitación de aspectos cognitivos y, a pesar del creciente desarrollo de la neuropsicología y su metodología, las estrategias de rehabilitación para pacientes con DC se siguen englobando en tres categorías básicas: restauración, compensación y sustitución de las funciones afectadas. Sobre esto último, Noreña De et al. (2010) acotan que métodos basados en dichas estrategias no permiten la generalización de los aprendizajes y la mejora de los mecanismos cognitivos subyacentes. A modo de ejemplo, Van Heugten, Ponds y Kessels (2016) notan que el entrenamiento cerebral “está de moda” para la atención de trastornos del neurodesarrollo y el DC, el cual privilegia el uso de ordenadores con el objetivo de “mejorar” dominios cognitivos a través de la práctica y la capacitación (entrenamiento). Aceptando la limitación de estos métodos, los autores previos acentúan la importancia de programas integrales de rehabilitación neuropsicológica. Otro ejemplo se encuentra en Mackenzie y Brady (2008), los cuales sugieren el entrenamiento conductual (esperar turnos) en pacientes con daño en hemisferio derecho y la compensación de las deficiencias encontradas en funciones (aisladas) como la atención y la memoria.

A nivel fisiológico, la reorganización cortical de pacientes con DC en etapas tempranas de la vida fue ampliamente descrito por Artzi et al. (2016). Según sus conclusiones, y apoyados en los trabajos de Desmurget, Bonnetblanc y Duffau (2007) y Weinstein et al. (2014), la reorganización y compensación cerebral de la sustancia gris dentro del hemisferio contralateral a la lesión, en lugar del hemisferio lesionado, apunta a una recuperación menos eficiente. Hipotetizaron que, la reorganización perilesional, en lugar de contralesio-

nal, permite mejores resultados en la recuperación motora y lingüística de pacientes con DC temprano. Precisamente las ideas acerca del rol primordial de la reorganización de los sistemas funcionales dentro del hemisferio lesionado y no contralateral fueron expuestas en los trabajos de Luria (Solovieva y Quintanar, 2016b; Quintanar y Solovieva, 2016).

Hasta aquí, lo revisado permite evidenciar puntos débiles del proceso rehabilitatorio en casos de DC en la infancia, tales como la escasa interacción entre los profesionales encargados de la intervención de aspectos motores y cognitivos, la existencia, en la literatura especializada, de descripciones sintomatológicas abstractas que parecen ser retomadas de los manuales de neurología, las cuales omiten por completo el análisis funcional de un niño con sus fortalezas y debilidades, así como la evidente intervención a partir del trabajo con funciones psicológicas aisladas, priorizando el entrenamiento y el establecimiento de mecanismos de compensación y adaptación a los déficits detectados. Lo anterior implica que, en la práctica, el trabajo interdisciplinario lejos de ayudar, conlleva a que la multiplicidad de opiniones genere intervenciones aisladas, sin ninguna posibilidad de ser un tratamiento integral.

Rehabilitación neuropsicológica en el modelo histórico-cultural

El modelo del enfoque neuropsicológico de Vigotsky (2013) y Luria (1974, 2005) y la posterior teoría de la actividad (Leóntiev, 2011, 1983), ha demostrado posibilidades reales para garantizar la adquisición de la experiencia cultural que cada niño necesita de acuerdo a su edad psicológica, la rehabilitación de los movimientos, la reorganización de los sistemas funcionales en niños y adultos como consecuencia de DC y alteraciones del

desarrollo (Leóntiev y Zaporozhets, 2016; Morales, Lázaro, Solovieva y Quintanar, 2014; Mata, Solovieva Quintanar y Soto, 2014; Pelayo, Solovieva, Quintanar, Reyes & Jimeno, 2016; López, Solovieva y Quintanar, 2016; Solovieva & Quintanar, 2017a; Solovieva & Quintanar, 2018a).

A partir de la propuesta de Tsvetkova (1985) citada por Quintanar, Lázaro y Solovieva (2016), este modelo divide sus principios de rehabilitación en psicofisiológicos, psicológicos y pedagógicos. Dichos principios contemplan, entre otras, la cualificación del defecto, el apoyo en los analizadores conservados, la creación de nuevos sistemas funcionales, el apoyo en toda la esfera psíquica y no en procesos psíquicos aislados, la organización de la actividad, el control del paciente, considerar la complejidad y diversidad del material concreto y verbal, así como el aspecto emocional del mismo.

Desde esta perspectiva, las condiciones desfavorables del desarrollo, tanto orgánicas, como sociales, son responsables del déficit funcional de los mecanismos psicofisiológicos, los cuales se adquirirán dentro de diversas actividades en las cuales el niño se incluye. A modo de definición, los mecanismos psicofisiológicos o factores neuropsicológicos se entienden como el trabajo que realiza una zona o conjunto de zonas cerebrales altamente especializadas (Xomskaya, 2002; Quintanar y Solovieva, 2008; Mikadze y Korsakova, 1994). Dichos mecanismos psicofisiológicos no se encuentran “localizados” inflexiblemente en diversos sectores cerebrales, sino que cambian su relación funcional con estos a lo largo de la infancia (Solovieva y Quintanar, 2014). Estos últimos autores hacen notar que, en la infancia temprana, un mismo mecanismo cerebral puede tener una representación cerebral mucho más amplia, incluyendo zonas

corticales y subcorticales, pero que, a lo largo de la infancia, la participación de las zonas corticales se precisa.

Para este paradigma, la evaluación, además de detectar al mecanismo responsable de las dificultades, también expondrá el nivel de participación cortical o subcortical en dependencia de la etapa del desarrollo ontogénico (Solovieva, Machinskaya, Quintanar, Bonilla y Pelayo, 2013). Estas premisas teóricas permiten al clínico relacionar el nivel psicológico de la actividad humana con el psicofisiológico y, además, atribuir un compromiso cortical, una alteración subcortical o daño encefálico, mediante la inclusión de los niveles electrofisiológico y anatómico (Solovieva, Lázaro y Quintanar, 2008; López et al., 2016; Solovieva y Quintanar, 2016c). Es decir, se trata de una valoración integral que, en conjunto, garantice la puesta en marcha de un programa exitoso de intervención neuropsicológica, orientados a la causa y no a la sintomatología.

A partir de estos referentes teóricos, los objetivos de este artículo son presentar las estrategias utilizadas durante la evaluación neuropsicológica cualitativa en el caso de un niño con DC temprano en hemisferio derecho y cerebelo por evento cerebrovascular con evolución mayor a diez años, brindar propuestas para la organización de la rehabilitación, así como mostrar evidencia sobre los resultados de la intervención, en aras de brindar al lector la posibilidad de integrar la teoría y la práctica clínica para dar respuesta a las necesidades emergentes en este campo de las neurociencias, una vez que reconocemos la limitada existencia de textos en relación a esta temática.

En el estudio se plantearon las siguientes premisas. (1) Un proceso de rehabilitación neuropsicológica que interviene la cau-

sa de las dificultades y que contempla las características de desarrollo psicológico, en lugar de trabajar con funciones psicológicas aisladas, y que mantiene congruencia teórica y metodológica, permite evidenciar reducción de la sintomatología y crear sistemas funcionales, cuyos efectos resultan sistémicos. (2) Incluir elementos como la actividad rectora de la edad psicológica, los planos de formación de las acciones intelectuales, los niveles de regulación requeridos y los tipos de ayuda que brinda el adulto, permiten organizar un programa de intervención individualizado y totalmente orientado a las dificultades del paciente. (3) La evaluación y metodología clínico cualitativa permite la realización de un análisis sistémico completo del cuadro clínico, resultando válida y de utilidad ante casos de daño cerebral infantil. (4) La rehabilitación de los movimientos (tono muscular en manos y el equilibrio) es posible mediante la incurción del paciente en acciones prácticas y que generen la necesidad para realizarlas. (5) La rehabilitación neuropsicológica desde la perspectiva histórico-cultural permite obtener resultados positivos en casos de daño cerebral infantil, aun en casos con periodos largos sin intervención formal desde el suceso.

Materiales y método

Diseño

Para este trabajo se empleó el estudio de caso, realizándose una evaluación pretest/posttest, con comparación intrasujeto, ulterior a la aplicación de un programa de intervención. Se trata de una evaluación neuropsicológica cualitativa que corresponde a las premisas planteadas en el estudio. En este estudio no se utilizaron pruebas psicométricas estandarizadas, debido a que se trata de una metodología cualitativa de estudio clínico de un caso.

Participante

Se trata de un niño de 12 años de edad, diagnosticado con soplo sistólico en precordio a los 8 meses de vida. Al año tuvo dos paros cardiorespiratorios durante una intervención quirúrgica para atender la cardiopatía. 6 meses posteriores a la cirugía se realizó una resonancia magnética por detección de poca movilidad en extremidades, evidenciando un hematoma epidural antiguo en localización fronto-temporal y parietal derechas, así como dilatación del sistema ventricular supratentorial por hemorrágica intracraneal, además de alteraciones focales en el puente por secuela isquémica en esa localización y lesión en el hemisferio cerebeloso derecho.

Actualmente el paciente no se relaciona con familiares de su edad y se muestra retraído con extraños. Suele pasar las tardes frente a la televisión. No se baña ni viste solo y requiere apoyo para sujetar la cuchara, no consigue caminar de modo independiente, pierde el equilibrio y cae. Cuenta con sobrepeso, así como con diagnósticos de pie talo valgo y diplegia espástica. Presenta historial de escolarización poco constante.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación neuropsicológica y psicológica del desarrollo, se utilizaron protocolos de valoración cualitativa desarrollados para hispanoparlantes a partir de los fundamentos teóricos-metodológicos de la neuropsicología histórico-cultural (Luria 1974, 2005; Vigotsky, 1995), elaborados por la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Facultad de Psicología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, entre los que se incluyen:

- Evaluación neuropsicológica infantil breve-Puebla (Solovieva y Quintanar, 2017b).
- Evaluación neuropsicológica de la actividad

del niño preescolar (Quintanar y Solovieva, 2010a).

-Evaluación neuropsicológica de la actividad escolar (Quintanar y Solovieva, 2012).

-Tareas complementarias para evaluar en otros planos (perceptivo, materializado y concreto) la comprensión del lenguaje oral, la planeación, las imágenes internas, organización secuencial de movimientos y acciones, retención visual y audio-verbal, integración cinestésica, oído fonemático e integración espacial (Quintanar y Solovieva, 2010b).

-Electroencefalograma con análisis cualitativo -visual para valoración del estado funcional y del grado de madurez cerebral (Machinskaya, 2006). Dicho análisis fue realizado por experta en electrofisiología.

Resulta importante exponer que la evaluación clínica neuropsicológica mediante instrumentos cualitativos, a diferencia de la realizada mediante baterías psicométricas, permite la realización de un análisis sistémico completo de las funciones psicológicas superiores, la determinación de las causas y los efectos sistémicos de las alteraciones (Glozman, 2002), es decir, posibilita la exploración del desarrollo psicológico de los sujetos a partir de la actividad rectora identificada, así como el reconocimiento del estado funcional de los mecanismos psicofisiológicos (conservación o compromiso). Esto último resulta importante una vez que, desde la perspectiva histórico-cultural, el compromiso de uno o varios mecanismos psicofisiológicos propicia la aparición de un síndrome neuropsicológico (Tsvetkova, 2016; Solovieva y Quintanar, 2016c; Luria, 2005, 1974, 1947).

Este tipo de análisis es posible una vez que la valoración cualitativa desde esta perspectiva implica identificar el proceso de ejecución de las tareas, y no solo el resultado, mediante la exploración de los tipos de erro-

res y las particularidades de la ejecución, la otorgación de distintos grados de ayuda por parte del adulto (Solovieva, 2014; González y Solovieva, 2016; Solovieva et al., 2008), la inclusión de una base orientadora de la acción (Talizina, 2009) y la utilización de distintos planos de formación de las acciones mentales (Galperin, 1987, 2011a, 2011b).

Desde estas consideraciones, los protocolos de evaluación utilizados para este caso han sido desarrollados a partir de una base teórica estricta, por lo cual consideran la validez de constructo, la confiabilidad pretest/postest y la consistencia interna. Además, estos instrumentos han sido utilizados en investigaciones clínicas, tales como estudios de caso, caracterizaciones, para el establecimiento y valoración de programas de intervención/rehabilitación, estudios de correlación y longitudinales, demostrando su utilidad, su coherencia teórica y su validez para la práctica diagnóstica (Meza, García, Pelayo y Bonilla, 2019; Maravillas, Solovieva, Pelayo y Quintanar, 2019; Solovieva & Quintanar, 2018b; Ochoa & Quintanar, 2018; Luna, Solovieva, Lázaro & Quintanar, 2017; Solovieva, Pelayo, Méndez, Machinskaya y Morán, 2016; Solovieva y Quintanar, 2016b; Rojas, Lázaro, Solovieva y Quintanar, 2014; Lázaro, Quintanar, Solovieva, Torres y Salazar, 2014; Morales, Solovieva, Lázaro, Quintanar y Machinskaya, 2014; Sarmiento, Solovieva y Quintanar, 2013).

Procedimiento

La evaluación neuropsicológica inicial se realizó de manera individual durante 5 sesiones de 50 minutos cada una. Dicha evaluación fue llevada a cabo por un evaluador principal, junto con otro evaluador que realizó anotaciones a partir de sus observaciones clínicas. Durante estas sesiones se exploraron los meca-

nismos psicofisiológicos de oído fonemático, de organización secuencial de movimientos y acciones, integración cinestésica, análisis y síntesis espaciales simultáneas (en los componentes global y analítico), retención visual, retención audio-verbal, regulación y control, así como las neoformaciones de las edades preescolar y escolar, entre las que se encuentran la formación de las imágenes internas, los procesos de lectura, escritura y cálculo, la actividad voluntaria, las funciones del lenguaje y la actividad gráfica.

Para el establecimiento del diagnóstico inicial se contó con dos docentes del posgrado en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica como supervisores y evaluadores ciegos, además, el caso fue revisado en dos sesiones de discusión clínica realizadas por dicho posgrado.

El análisis clínico-cualitativo permitió identificar los mecanismos psicofisiológicos débiles y fuertes, así como las características de desarrollo psicológico del sujeto participante, derivando en el establecimiento de un programa de intervención neuropsicológica, de acuerdo con la solicitud y carta de compromiso firmada por los cuidadores directos del paciente. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y se siguieron los procedimientos para garantizar el cumplimiento de los principios y normas de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2013).

El programa de intervención se aplicó durante 4 meses, con 40 sesiones en total, de 60 minutos cada una, además de otorgarse recomendaciones para casa orientadas a la organización de la actividad lúdica y al aumento de la independencia. Dicho programa se aplicó en las instalaciones de la Sede Clínica de Neuropsicología del Hospital Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma

de Puebla.

Posterior a las 40 sesiones de trabajo se programó una evaluación cualitativa post para identificar los avances alcanzados por el programa. Por razones de validez clínica, la evaluación post se realizó por un evaluador distinto de la evaluación inicial y del que aplicó el programa de intervención. Esto se llevó a cabo en una cámara Gesell y se utilizaron tareas selectas clínico-cualitativas para la valoración de los mecanismos psicofisiológicos identificados como comprometidos y las neoformaciones de la edad psicológica atribuida.

Para el análisis de avances se contó con dos docentes del posgrado en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica. Para dicho análisis, la evidencia fue presentada en una sesión de discusión de caso clínico con apoyo audiovisual comparativo (pre/post).

Los familiares firmaron un acuerdo informado sobre el uso de los materiales del caso para revisión en sesiones de caso clínico y su posterior publicación.

Resultados

Resultados de la evaluación inicial

Durante la evaluación clínica se observó dificultad importante para mantener el equilibrio, requiriendo de una persona como soporte para facilitar los actos de caminar, sentarse y levantarse de una silla, bajo tono muscular en las cuatro extremidades, débil presión en ambas manos, dificultad para sujetar con precisión el lápiz con los dedos, así como ausencia de preferencia manual. Por otro lado, en ningún momento dirigió la mirada a los evaluadores.

Las conclusiones de la evaluación inicial se pueden resumir en la presencia de un síndrome complejo que se caracteriza por cuatro niveles de análisis, identificables a partir de los datos clínicos:

A nivel neuropsicológico se aprecia funcionamiento favorable de los mecanismos de activación cortical inespecífica, oído fonemático, integración cinestésica, retención audio-verbal y retención visual. Se constata un compromiso funcional grave del mecanismo psicofisiológico de regulación y control, lo cual genera alteraciones en el discurso relacionadas con la presencia de asociaciones colaterales, intrusiones, contaminaciones y perseveraciones en el plano intelectual, así como la falta de organización, planeación y verificación de cualquier actividad. Por otro lado, se evidenció debilidad funcional en los mecanismos de organización secuencial de movimientos y acciones (cinético) y de síntesis espacial. A estas dificultades neuropsicológicas se agregan problemas neurológicos de movilidad primaria, así como de equilibrio y tono muscular.

Desde el nivel psicológico se identifica una edad psicológica correspondiente a la primera etapa del preescolar, dado el pobre desarrollo de las diferentes funciones del lenguaje, nulo desarrollo de la actividad gráfica, ausencia de motivos necesarios para la incorporación de la actividad escolar y la motivación observada hacia acciones lúdicas con apoyo concreto. La motivación predominante se relaciona con tareas lúdicas y prácticas concretas. Las ayudas del adulto no siempre son comprendidas ni recibidas por el paciente.

En el plano verbal se detecta la posibilidad de comprender palabras y oraciones concretas, no así del sentido y significado de oraciones complejas, textos, lenguaje metafórico y figurado. Se evidencian múltiples asociaciones colaterales, intrusiones y sustituciones semánticas en todas las tareas y comunicación diaria.

En el nivel neurofisiológico, el análisis cualitativo visual a partir del registro de la

actividad eléctrica cerebral permitió constatar estado funcional de la corteza incongruente con la norma de edad. En la Figura 1 se aprecian periodos largos (hasta 5 segundos) de brotes rítmicos con la frecuencia de 6-7 Hz en los sectores centrales y ténoro-parietales. Estos patrones manifiestan decremento de la excitabilidad en zonas somatosensoriales y motoras de la corteza cerebral. Se aprecian husos alfa en sectores frontales predominantemente del hemisferio derecho. De acuerdo a los datos relacionados con el uso de electroencefalograma magnético, la fuente de estos patrones en forma de husos que se registran en los sectores frontales constituye la corteza cingular anterior (Connemann et al., 2005). Esta zona prefrontal en la superficie medial del hemisferio derecho representa un eslabón importante en el mantenimiento de los sistemas cerebrales del control selectivo durante actividades prolongadas (Posner & Fan, 2008).

En general, los datos del síndrome concuerdan con aspectos clínicos relacionados con lesión frontal cortical y cerebelosa del hemisferio derecho, así como lesiones subcorticales que involucran sistemas de regulación motora. Los datos electroencefalográficos corresponden con los reportados en los niveles neuropsicológico, psicológico y verbal.

Programa de intervención neuropsicológica.

El programa se aplicó durante 4 meses, con 40 sesiones en total, de 60 minutos cada una. El programa se diseñó con base en los principios de corrección y rehabilitación neuropsicológica del modelo histórico-cultural, los cuales contemplan la planificación de tareas dirigidas a los mecanismos débiles y no a los síntomas o a funciones psicológicas aisladas (Tsvetkova, 2001), es decir, a la formación de

los mecanismos psicofisiológicos débiles sobre la base de los mecanismos psicofisiológicos fuertes (Akhutina, 1998), la mediatización e interiorización gradual de las acciones que incluyen dichos mecanismos, de acuerdo con la teoría de formación de las acciones intelectuales por etapas etapas (material, materializado, perceptivo concreto, perceptivo generalizado, verbal externa del adulto, verbal externa del niño, silente y mental) (Galperin, 2011a, 1987), la zona de desarrollo próximo (Vigotsky, 2013), la base orientadora de la acción, la organización y control de la actividad del niño, así como el favorecimiento de la motivación (Talizina, 2009; Galperin 2011b), la organización y formación de actividad rectora de la edad preescolar (Elkonin, 1980; Solovieva, 2012), al igual que la estructura psicológica de la acción (Leóntiev, 2011; Talizina, 2009).

Para este programa de intervención, la actividad elegida fue la lúdica, la cual conduce al desarrollo de la comunicación personal, considerada uno de los logros más importantes de la edad preescolar (Vigotsky, 1996). Sobre esto, la actividad de juego es la que favorece al desarrollo psicológico en la edad preescolar, así que cualquier programa de intervención neuropsicológica que se elabore para niños de esta edad, debe organizarse con tareas correctivas dentro de esta actividad (Bonilla, Solovieva y Quintanar, 2016). Las actividades se organizaron apoyadas en los planos material (objetos y juguetes reales) y materializado (sustitutos concretos de los objetos reales), aumentando los niveles de complejidad. Para el desarrollo de la actividad gráfica, se utilizó la metódica de Solovieva y Quintanar (2016a).

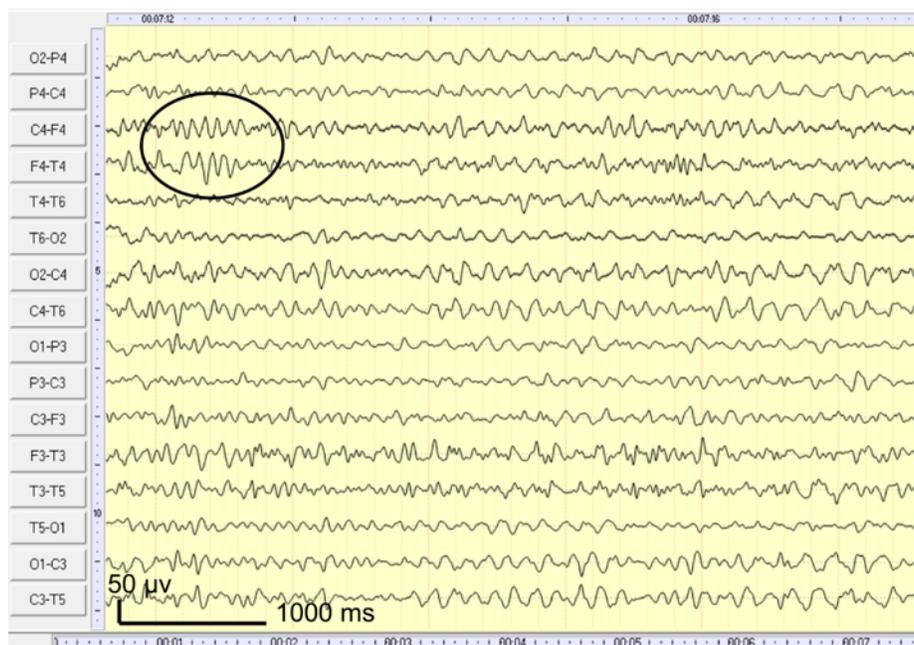


Figura 1. Fragmento del registro electroencefalográfico bipolar.

El objetivo general del programa consistió en promover el desarrollo funcional del mecanismo psicofisiológico de regulación y control, mejorar el trabajo de los mecanismos de síntesis espaciales simultáneas y de organización secuencial motora, así como favorecer al aumento del tono muscular en manos y el equilibrio.

A continuación, se describe el esquema general de trabajo durante la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. Para mayor claridad, en cada tarea se han colocado, entre paréntesis, los mecanismos y elementos trabajados.

Etapa preliminar

Los objetivos de esta etapa consistieron en dar a conocer la estructura y dinámica de la intervención a los padres del paciente, informar sobre los alcances y límites del programa, así como establecer el compromiso de participación constante durante el mismo.

Etapa 1.

Duración: 2 meses

Objetivos: favorecer la organización, planeación y verificación mediante la actividad lúdica, brindar elementos de preparación para el dibujo, propiciar la adquisición de la actividad constructiva y aumentar el tono muscular en manos.

Tareas:

-Identificación de la percepción global (formas), con la posibilidad de salir a caminar con el menor al patio y hacer una comparación entre objetos y formas presentadas en dicha zona (mecanismo de análisis y síntesis espacial, equilibrio, elementos preliminares de la actividad gráfica).

-Elaboración de formas con plastilina, orientando la atención a que los objetos reales pueden ser reducidos a formas, así como va-

riando el nivel de dureza de la plastilina (tono muscular en manos, mecanismo de análisis y síntesis espacial, elementos preliminares de la actividad gráfica, preferencia manual).

-Armado y desarmado total de objetos conocidos con presión y uso de herramientas (tono muscular, mecanismo de organización secuencial de movimientos y acciones, preferencia manual).

-Representación simbólica de acciones y gestos estando de pie (elementos preliminares de la actividad gráfica, preferencia manual, equilibrio).

-Lectura, análisis y reproducción de palabras o frases cortas de cuentos, con apoyo de un muñeco (función comunicativa del lenguaje, mecanismo de regulación y control, mecanismo de organización secuencial de movimientos y acciones).

-Juego con secuencias usando pelotas grandes (mecanismo de organización secuencial de movimientos y acciones, equilibrio, tono muscular en manos).

-En todas las tareas, el adulto dirige al paciente, guía, organiza y regula la actividad, propicia que el menor note sus errores y los verifique, se trabaja de modo gradual y se dan niveles de ayuda, así como estrategias de solución (mecanismo de regulación y control).

Etapa 2.

Duración: 2 meses.

Objetivos: favorecer el lenguaje expresivo, la organización, planeación y verificación mediante acciones lúdicas, propiciar la representación de formas de objetos en el espacio gráfico, desarrollar la actividad constructiva y aumentar el tono muscular en manos.

Tareas:

-Dibujo de formas. Estando de pie, el menor sigue con crayolas o plumones el contorno de formas dibujadas y fenómenos de la

naturaleza en una superficie amplia de papel o pizarrón, con ayuda de curvas y puntos (actividad gráfica, equilibrio, tono muscular en manos, preferencia manual). Ver Figura 2.

-Construcción de torres con presión. A partir de una base con un tornillo vertical, el paciente selecciona los bloques correctos, los agrega en orden secuencial propuesto y concluye colocando una tuerca. Se retira el tornillo a partir de los avances y se complejiza el modelo (mecanismo de organización secuencial de movimientos y acciones, mecanismo de análisis y síntesis espacial, tono muscular en manos, preferencia manual).

-Análisis de cuento y repetición de frases relacionadas de mayor extensión, mediante la utilización de objetos representativos y apoyándose en un muñeco. A partir del avance, se incluye al paciente en la elaboración de diálogos cortos de un personaje, con apoyo de muñeco (función comunicativa del lenguaje, mecanismo de regulación y control, mecanismo de organización secuencial de

movimientos y acciones).

-Juego con secuencias usando pelotas medianas y pequeñas (mecanismo de organización secuencial de movimientos y acciones, equilibrio).

-Dibujo de objetos elementales, comunes y agradables a partir de modelos presentados, en una superficie de papel o pizarrón que reduce gradualmente su tamaño y estando de pie (actividad gráfica, equilibrio, tono muscular en manos, preferencia manual, mecanismo de análisis y síntesis espacial). Ver Figura 2.

-Construcción de modelos tangram y “hammer and nails” (mecanismo de análisis y síntesis espacial, tono muscular en manos, preferencia manual).

-En todas las tareas, el adulto dirige al paciente, guía, organiza y regula la actividad, propicia que el menor note sus errores y los verifique, se trabaja de modo gradual y se dan niveles de ayuda, así como estrategias de solución (mecanismo de regulación y control).



Figura 2. El paciente durante las sesiones de intervención. Se muestra siguiendo patrones establecidos, de pie, con apoyo del terapeuta para sujetarlo y usando un plumón/crayola de modo independiente.

Resultados de la evaluación post tratamiento

Como se expuso en la descripción del procedimiento, posterior a la intervención se realizó una evaluación clínica, cuyos resultados se contrastaron cualitativamente con el desempeño del paciente durante la evaluación inicial.

La Tabla 1 muestra los tipos de errores y dificultades que aparecieron durante la evaluación neuropsicológica inicial y las ejecuciones, o principales cambios encontrados, durante la evaluación post intervención.

Tabla 1.

Observaciones Cualitativas Pre y Post Intervención.

Mecanismo psicofisiológico y tareas de evaluación.	Evaluación inicial	Evaluación final
Actitud general.	En ningún momento dirigió la mirada a los evaluadores, requirió animación constante para iniciar, continuar y ampliar la longitud de sus verbalizaciones. Se mostró retraído.	Dirigió y mantuvo la mirada al evaluador (desconocido para él), inició y continuó la conversación sin necesidad de animación, se mostró extrovertido y con alta disposición para la realización de las tareas. Brindó expresiones de afecto, tales como abrazar.
Tono muscular en manos.	Débil tono muscular en ambas manos, manifestado en la dificultad para sujetar con precisión cualquier objeto con los dedos, incluido el lápiz ante solicitud de dibujar. El menor dejó caer el instrumento sin posibilidad de levantarlo de modo independiente.	El menor consiguió el armado y desarmado de juguetes, construyó torres altas con cubos pequeños, sin tornillo de apoyo y usando solamente dos dedos (Figura 3). Se observó la capacidad para sujetar plumnón y lápiz con manos y dedos de modo independiente.
Equilibrio.	Dificultad importante para caminar y mantener el equilibrio, requiriendo en todo momento de una persona como soporte para realizar los actos de caminar, sentarse y levantarse de la silla. No se mostró motivado para desplazarse de modo independiente, ya que los padres reportaron caídas múltiples cuando ha intentado mantenerse de pie, razón por lo cual es preferentemente	Complementado con las recomendaciones dadas para su hogar, el menor se mostró motivado para trabajar de pie y para desplazarse solamente sujetando el brazo de un adulto o siendo sujetado por la parte posterior de su camisa, sin necesidad de ser cargado para trasladarse de lugar a otro, apreciándose incluso disminución de su peso.
Preferencia manual.	Uso indiscriminado de ambas manos ante tareas gráficas.	Durante la ejecución de tareas constructivas y gráficas, se identificó preferencia manual derecha.
Mecanismo psicofisiológico de análisis y síntesis espacial (actividad gráfica).	Ejecuciones en forma de garabatos (ejecución irreconocible) (Figura 5), aún con la implementación de distintos niveles de regulación por parte del evaluador, solicitud desplegada para notar los errores y propuesta de puntos guía. El paciente no logró establecer formas globales de los objetos.	Capacidad de dibujar la forma global de objetos y unir puntos para organizar el dibujo del modelo propuesto, así como evidencia de elementos proporcionales. Se aprecia desaparición de los garabatos, elaboración de imágenes simples, presencia de rasgos esenciales en sus ejecuciones (Figuras 6, 7 y 8). Por otro lado, se apreció aumento en la necesidad de puntos guía durante las ejecuciones realizadas en hojas de papel tamaño carta, así como mayor dificultad para realizar líneas pequeñas o círculos

Tabla 1.

Observaciones Cualitativas Pre y Post Intervención (continuación).

		<p>(Figura 6). En relación a esto, la utilización de puntos guía permiten al sujeto aumentar la precisión de agarre y dirección del trazo, la organización y planeación del modelo a realizar, así como la posibilidad de establecer elementos proporcionales. El uso de puntos guía fue solo posible en ejecuciones post, lo cual, además de relacionarse con elementos de aumento en el tono muscular y de análisis y síntesis espacial, evidencian un aumento considerable en la regulación conductual del paciente, en la posibilidad de aceptar el apoyo externo y de notar sus errores. Los dibujos ante superficies más amplias permitieron la ejecución de trazos más claros, lo cual se relaciona con el proceso de adquisición de la actividad gráfica y el nivel de tono muscular en manos alcanzado. (Figuras 7 y 8). Elementos que aún no permiten elaborar dibujos con precisión en superficies pequeñas.</p>
<p>Mecanismo psicofisiológico de análisis y síntesis espacial (comprensión).</p>	<p>En los planos verbal, perceptivo y materializado, se observó imposibilidad para elaborar, comprender y completar oraciones con preposiciones tales como “dentro, frente a, a través de, en, con, a”. En el plano material, el menor ubicó partes de su cuerpo y ejecutó órdenes con contenido espacial, empero, se observaron dificultades constantes con la identificación izquierda-derecha.</p>	<p>Adecuada ejecución de órdenes con preposiciones espaciales, incluidas derecha-izquierda en el plano materializado.</p>
<p>Mecanismo psicofisiológico de organización secuencial de movimientos y acciones.</p>	<p>Imposibilidad, aún con ayuda del lenguaje del evaluador, para realizar movimientos recíprocos de manos, el intercambio de posiciones de los dedos y una secuencia de movimientos manuales. Presentó errores de simplificación ante secuencias en planos material y materializado.</p>	<p>Coordinación recíproca de manos y secuencia manual lenta, con ausencia de perseveraciones o simplificaciones. Ejecución adecuada de secuencias en plano materializado, sin necesidad de apoyo del lenguaje del adulto o personal (Figura 11).</p>
<p>Mecanismo psicofisiológico de regulación y control (verificación).</p>	<p>Ausencia del reconocimiento y la posibilidad de corregir los errores cometidos en todas las tareas, aún con el señalamiento directo del adulto.</p>	<p>El paciente notó y trató de corregir sus errores en tareas de dibujo, construcción de torres, comprensión de oraciones (complejas largas y con contenido espacial) y cuento, mediante el señalamiento de imágenes, así como en su discurso, por ejemplo: Evaluador: y tú, ¿cuándo te pones triste? Paciente: ¿cuándo me pongo triste? Me pongo triste para que, no, digo, me pongo triste cuando mi papá y mi mamá no están juntos.</p>

Tabla 1.

Observaciones Cualitativas Pre y Post Intervención (continuación).

<p>Mecanismo psicofisiológico de regulación y control (planeación y organización).</p>	<p>Imposibilidad para ejecutar una tarea de cancelación (Figura 9) y para aceptar estrategias brindadas por el adulto para mejorar sus ejecuciones, por ejemplo, ante tareas gráficas, de acceso al significado y sentido de textos, entre otras, evidenciando constantes respuestas impulsivas. Ante situación de juego, el menor no hizo propuesta al evaluador.</p>	<p>Posibilidad de planeación (ejecución correcta) en tarea de cancelación (Figura 10). Fue capaz de aceptar estrategias y la regulación del evaluador para resolver tareas propuestas, tales como elaborar un dibujo con puntos de referencia, resolver tareas tipo tan-gram, analizar cuentos y dar propuestas de juego.</p>
<p>Mecanismo psicofisiológico de regulación y control (producción oral, organización del discurso), función comunicativa del lenguaje.</p>	<p>Presencia de contaminaciones verbales, perseveraciones en el plano intelectual, discurso incoherente, con pobre secuencia temporal y aparición frecuente de asociaciones colaterales ante la presentación de un estímulo (palabra), por ejemplo:</p>	<p>Uno de los avances más sobresalientes de nuestro tratamiento se relacionó con los cambios en el discurso. Ante repetición de palabras, preguntas directas y diálogo, pudo observarse coherencia, secuencia temporal, ausencia de perseveraciones del pensamiento, nulas asociaciones colaterales, intrusiones, contaminaciones verbales y respuestas impulsivas, mostrando la posibilidad de verificar sus verbalizaciones, siendo posible iniciar y mantener una conversación breve.</p>
	<p>Evaluador: repite “pelo”. Paciente: ¿pelo? ¿Aquí está mi pelo? Hay una serpiente acá, ¿quieres una luz? Evaluador: repite “gato”. Paciente: gato, yo tengo a mis perros. Evaluador: repite “blusa”. Paciente: en su cumpleaños le regalamos una blusa a mi mamá Monse. Evaluador: repite “clavos”. Paciente: clavos, ¡ah! Es para martillar, así. Evaluador: “flor”. Paciente: Oye, ¿quieres que te traiga unas flores de mi casa? Evaluador: “vaca”. Paciente: vaca, vacaciones, yo fui de vacaciones, mi papá está allá, papi, Pepe, Brenda, Brendita tiene novio y se llama José y tendrá novio, oye, yo tengo a mis tías.</p>	<p>Ejemplo ante repetición de palabras: Evaluador: repite “pelo”. Paciente: pelo. Evaluador: repite “gato”. Paciente: gato. Evaluador: repite “blusa”. Paciente: blusa. Evaluador: repite “peine”. Paciente: peine. Evaluador: repite “mariposa”. Paciente: mariposa Evaluador: repite “perro”. Paciente: perro.</p>
	<p>Ejemplo del discurso ante preguntas directas: Evaluador: ¿cuándo tiene miedo la gente? ¿Cuándo tienes miedo? Paciente: miedo, las aves tienen años y se asustan. Me salió, ¿mi qué? ¿Quieres ir a mi casa? Evaluador: ¿qué es lo que más te gusta comer? Paciente: manzanas, manzanas rojas, cerezas, uvas, las uvas están deliciosas, ciruela pasa, plato de habichuelas, sopa caliente, sopa caliente y espagueti, sopa caliente pero no tan caliente, pero no tanto, tragar.</p>	<p>Ejemplo ante preguntas directas: Evaluador: dime, ¿sabes cuándo tiene miedo la gente? Paciente: cuando se asustan, cuando hay brujas, en la noche de brujas (importante mencionar que la evaluación se realizó cercano al día de muertos en México y al Halloween). Evaluador: ¿qué es lo que más le gusta comer a tu papá? Paciente: ¡ah! A él le gustan las verduras y también el arroz.</p>
	<p>Ejemplo ante diálogo: Evaluador: Cuéntame, ¿qué harás mañana? Paciente: ¡ah! Mañana no voy a ninguna parte, ¡eh! Sí voy a salir con mis papás, pero te vas a encargar, ¿eh? Evaluador: ¿de qué me voy a encargar? Paciente: de mi negocio (el paciente no tiene negocio), de vender jugos, de vender paletas heladas.</p>	<p>Evaluador: ¿cuándo se pone súper feliz tu mamá? Paciente: cuando mi papá la abraza. Evaluador: y tú, ¿cuándo te pones triste? Paciente: ¿cuándo me pongo triste? Me pongo triste para que, no, digo, me pongo triste cuando mi papá y mi mamá no están juntos.</p>
		<p>Ejemplo ante diálogo (iniciado por el paciente): Paciente: oye, ¿qué quieres que te traigan los reyes magos? Evaluador: yo quiero un carrito que pueda armar.</p>

Tabla 1.

Observaciones Cualitativas Pre y Post Intervención (continuación).

	<p>Evaluador: ¿y tú qué haces en ese negocio?</p> <p>Paciente: atiendo a mis pacientes, los míos, los entiendo muy bien, cuando, ¡ah! Cuando yo me voy, pues tú, pues tú, yo me voy, yo me voy a comer y tú te encargas de eso, ¡ah!</p> <p>Evaluador: ¿y qué más harás mañana?</p> <p>Paciente: ¡ah! Mañana voy al parque, ¡ah! No voy a estar, ayer fuimos a la playa (el menor no ha ido a la playa en muchos años).</p> <p>Evidencia de contaminaciones verbales, por ejemplo, en una tarea de retención audio-verbal (repetición de palabras), responde con elementos de tareas previas (tarea verbal asociativa, de repetición de oraciones y de dibujo de personas): “niño jugando con la pelota roja, niño uso rojo, ¿qué?”.</p> <p>Por otro lado, se observaron perseveraciones en el plano intelectual, ya que, al responder a una gama diversa de tareas verbales (diálogo, solicitud de repetición de oraciones, preguntas sobre textos leídos, cuadros temáticos, etc.), el menor brindó el mismo tipo de respuesta, por ejemplo: “¿quieres que te traiga una luz de mi casa?”, “¿quieres que te traiga un foco de mi casa?”, “¿quieres una luz?”, “¿quieres una lámpara?”, “papá, mi papá está allá”, “salí de vacaciones a la playa, casi me quemó”, “compramos camioneta nueva”, “mi papá es patrón”, “tú atenderás mi negocio” “¿qué, ¿no sabes?”, “oye, ¿me salió?”.</p>	<p>Paciente: ¿como un rompecabezas, pero más grande?</p> <p>Evaluador: exacto, uno así. Y a ti, ¿qué quieres que te traigan los reyes?</p> <p>Paciente: un avión, uno como el de Paw Patrol, pero más grandote, se transforma, tiene ruedas y un cuartel.</p> <p>Evaluador: ese cuartel, ¿ya lo tienes o también se lo vas a pedir a los reyes?</p> <p>Paciente: también se lo voy a pedir.</p> <p>Evaluador: entonces le vas a pedir el avión y el cuartel.</p> <p>Paciente: sí, y una bici.</p> <p>Evaluador: pero, ¿no le estás pidiendo mucho a los reyes? ¿Si te van a traer todo eso?</p> <p>Paciente: Sí, les pongo una cartita y ya.</p> <p>Evaluador: y la bici, ¿cómo la estás pidiendo?</p> <p>Paciente: muy grande, para que aprenda a montarla y le enseñe a mi hermana, es que ella se va para atrás y se cae.</p> <p>Evaluador: ¿ella es pequeña o es grande?</p> <p>Paciente: ella es muy grande.</p> <p>Evaluador: ¿y de qué color quieres tu bicicleta?</p> <p>Paciente: la quiero color rojo.</p> <p>Evaluador: ¿ese es tu color favorito?</p> <p>Paciente: sí.</p> <p>Ejemplo ante tarea de retención audio-verbal (repetición de oraciones):</p> <p>Evaluador: repite “el niño juega con la pelota roja”.</p> <p>Paciente: el niño juega con la pelota roja.</p> <p>Evaluador: repite “la luna brilla”.</p> <p>Paciente: la luna brilla.</p> <p>Evaluador: repite “los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino”.</p> <p>Paciente: los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino.</p>
<p>Observaciones parentales.</p>	<p>Se reportó que al paciente no le gusta ir a la escuela, negándose a realizar trabajos que se le dificultan. No se relaciona con familiares de su edad, se muestra retraído con extraños y evita el diálogo con ellos. Adecuada relación solo con personas conocidas, con las cuales es capaz de demostrar afecto mediante abrazos y besos</p>	<p>Refirieron “mejor actitud y disposición para realizar las tareas en casa y la escuela”, así como mayor atención y organización en sus actividades. En relación a su diálogo, apreciaron mayor coherencia, menor dispersión y más temas de conversación. Lo notaron “más despierto y alegre”. Reportaron que actualmente solicita que le dejen tarea en la escuela y se muestra más sociable.</p>

Nota: Se muestra una comparación cualitativa pre y post en las áreas y mecanismos psicofisiológicos trabajados. No se compara entre instrumentos de evaluación completos, sino entre tareas seleccionadas de los instrumentos de evaluación empleados, las cuales permiten reportar con mayor claridad los cambios clínicos y en relación a la sintomatología. Contemplando esto, en cada columna se comparan las mismas tareas de evaluación.



Figura 3. Se muestra al paciente durante la sesión de evaluación post, realizando una torre, regulándose con el lenguaje externo del adulto y sujetando con precisión un cubo pequeño.



Figura 4. Sujeción del plumón alcanzada por el paciente durante la realización de tareas gráficas. Es posible observar aumento del tono muscular en manos, lo cual permite usar objetos de modo independiente .

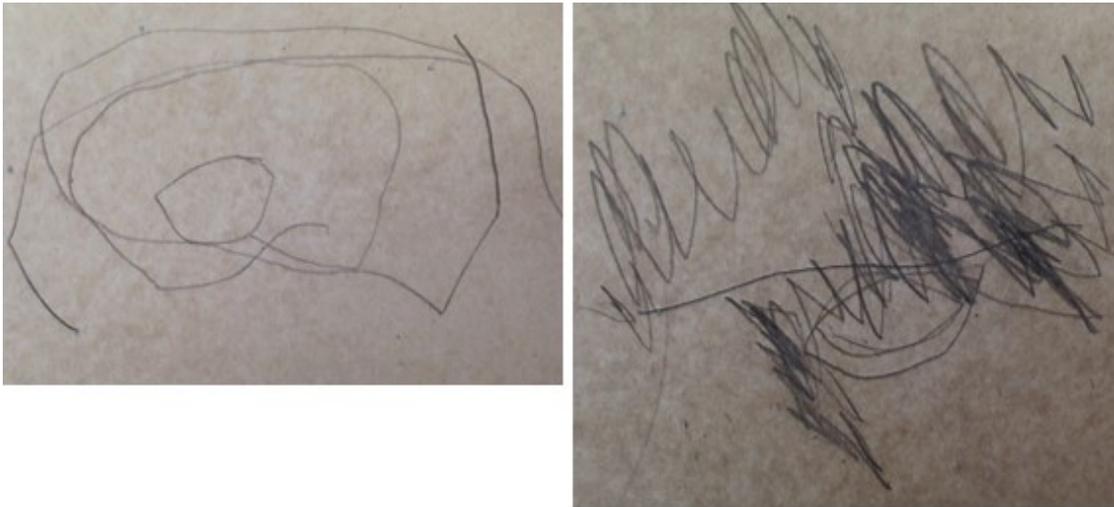


Figura 5. Actividad gráfica pre tratamiento. Ejecuciones correspondientes a copia de casa y dibujo de niño. Se aprecian garabatos en ambas imágenes.



Figura 6. Actividad gráfica post tratamiento. Ejecuciones correspondientes a copia de casa y dibujo de niño. Elementos realizados en una superficie de papel tamaño carta.

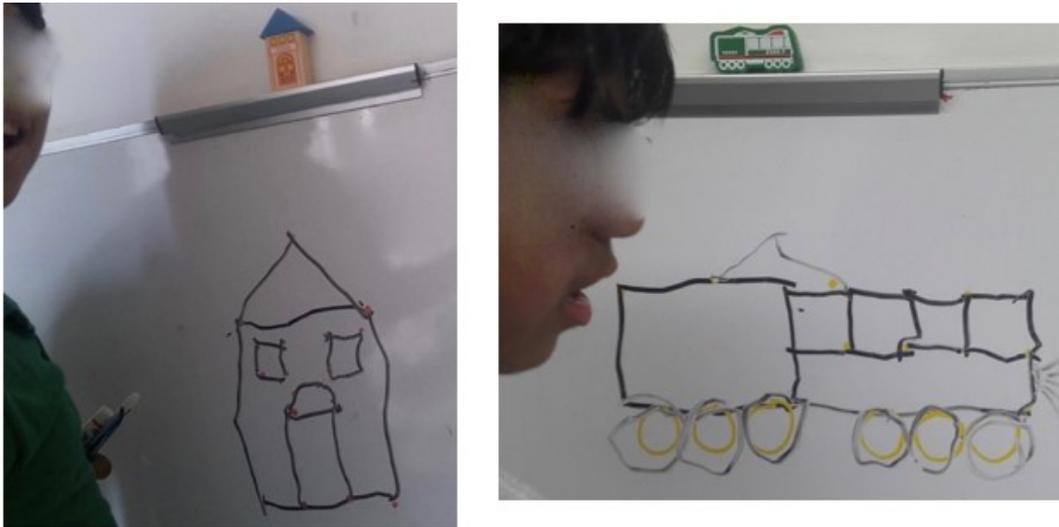


Figura 7. Ejemplos de la actividad gráfica alcanzada por el paciente ante la solicitud de realizar el dibujo de un objeto presentado. Ejecuciones realizadas de pie, con apoyo del terapeuta para sujetarlo y en una superficie amplia .

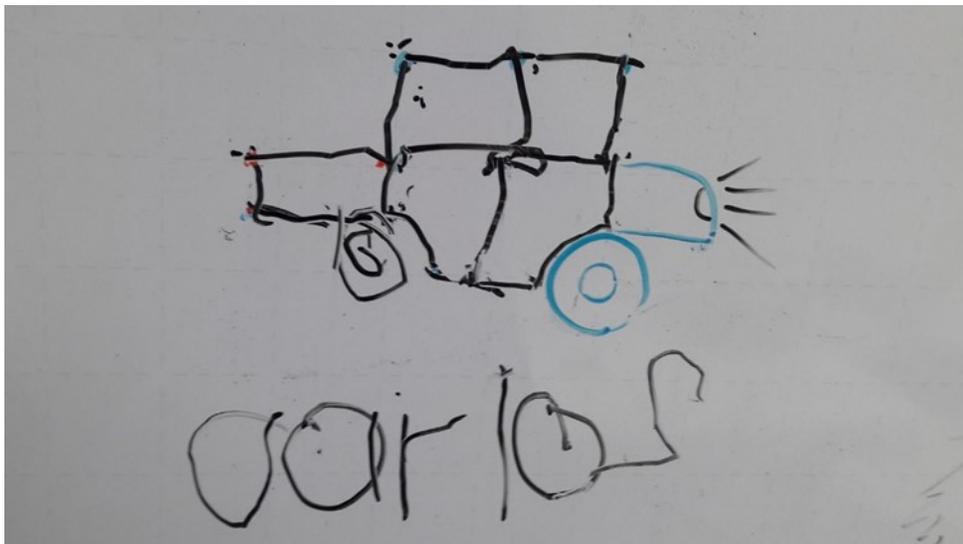


Figura 8. Se muestra la calidad del trazo alcanzado ante la solicitud de dibujar “el carro de la patrulla canina” en una superficie amplia. El paciente escribió de modo voluntario su nombre al terminar la tarea, mostrándose alegre al haberlo conseguido de modo independiente.

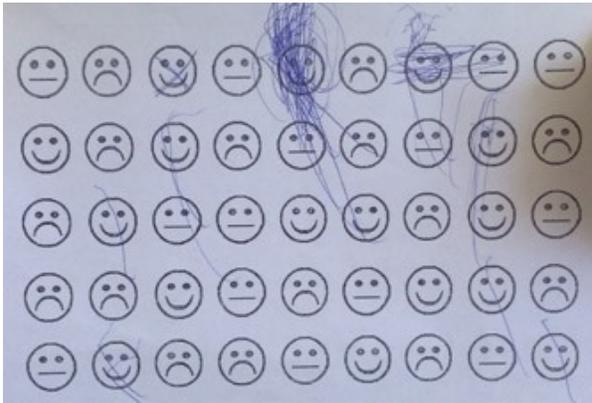


Figura 9. Tarea de cancelación pre tratamiento. En la ejecución se aprecian rayones aleatorios y perseverativos.

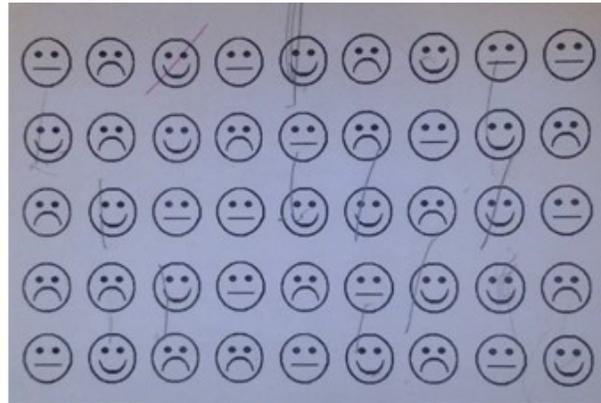


Figura 10. Tarea de cancelación post tratamiento. Se aprecia correcta selección de las imágenes, evidenciando adecuada planeación, organización y verificación.

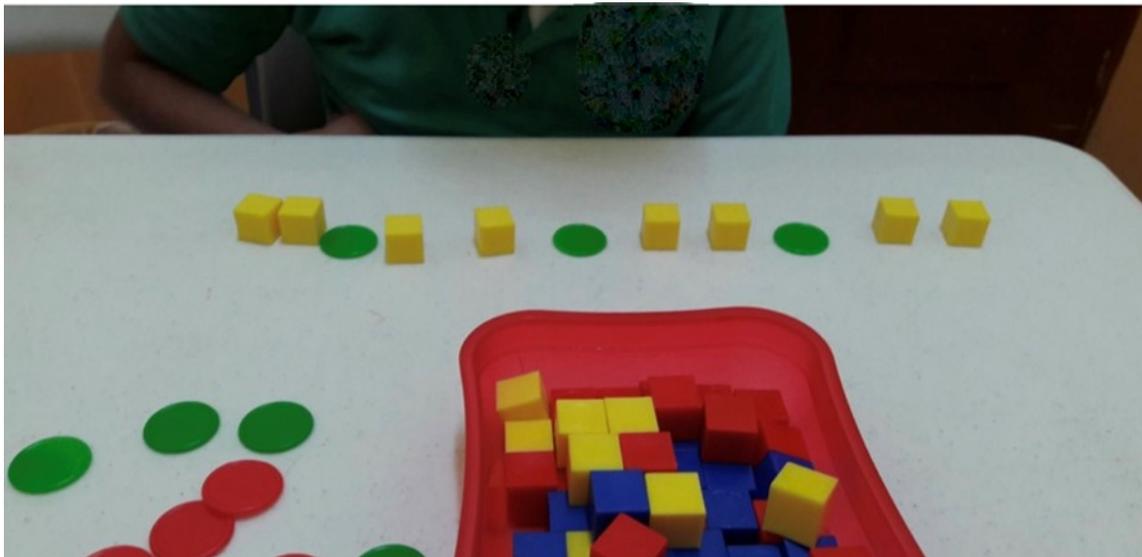


Figura 11. Ejecución de una secuencia en plano materializado durante la evaluación post intervención.

Discusión y conclusiones

El análisis de las alteraciones del desarrollo y el DC infantil es un campo de estudio creciente para la neuropsicología, sin embargo, es notorio el énfasis que la literatura ha brindado a caracterizar síndromes y la limitada existencia de textos que proporcionen evidencia clínica sobre la evolución y los cambios positivos resultantes de un proceso de rehabilitación o corrección neuropsicológica, enfocándose solo a brindar estrategias generales de intervención, revisiones teóricas o a enlistar programas ya establecidos para ser replicados.

Limitándonos al DC, la multiplicidad de causas del daño orgánico en niños implica reconocer que cada sujeto cuenta con antecedentes y una sintomatología particular, razón por lo cual, discutir sobre la efectividad de programas de intervención entre casos clínicos similares, por ejemplo, para niños con DC producto de evento cerebrovascular, resultaría en un ejercicio limitante y se correría el riesgo de generalizar o reducir el umbral de análisis, empero, es posible discutir sobre los principios metodológicos de programas publicados de rehabilitación neuropsicológica en niños y adultos, sobre el proceso de evaluación inicial propuesto, la implementación de tareas, la efectividad reportada y el impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes.

Solovieva y Quintanar (2014), con una visión heredada de la escuela histórico-cultural y la teoría de la actividad en psicología, apuntan a que el escepticismo que genera la poca eficacia de los tratamientos aplicados para la superación de las dificultades en niños, se debe a la ausencia de relación entre el diagnóstico y la propuesta correctiva, al desconocimiento de las necesidades psicológicas de cada edad y a la imposibilidad para elegir métodos eficaces para el síndrome detectado. Al respecto, en la revisión a programas de rehabilitación neuropsicológica hecha por

Suárez, Quiroz, Monachello y Reyes (2016), es posible encontrar evidencia sobre estas ideas, una vez que se aprecia el énfasis en el uso de técnicas de restauración de funciones psicológicas alteradas, tales como la atención sostenida, la memoria o las funciones ejecutivas, mediante el uso prioritario de programas de entrenamiento cognitivo y valoraciones psicométricas. Para estos autores, el enfoque restaurativo no necesariamente brinda buenos resultados en la práctica clínica, ya que los programas revisados no consiguieron reportar ganancias funcionales en los pacientes después de los tratamientos, lo cual es, en su opinión, una consecuencia del uso de test psicométricos para valorar los resultados, ya que en aras de brindar “suficiente evidencia científica” sobre la efectividad de los programas de rehabilitación mediante un análisis estadístico, se pierde la posibilidad de valorar otras áreas, tales como la motivación, la autonomía y el desempeño en las actividades diarias del sujeto. En relación a esto, Bonilla et al. (2016) notan, a partir de un estudio de caso, que el modelo cuantitativo, independiente de la disciplina, a partir de la identificación de lo que un niño puede o no puede hacer (presencia o ausencia), no permite analizar el proceso de resolución de una tarea, limitándose al resultado y a reflejar solamente la zona de desarrollo actual. Mismas observaciones también fueron reportadas en una revisión enfocada al DC y al entrenamiento de la memoria (Ruíz, Aragón, Díaz y Herrera, 2009), encontrándose que, si bien las técnicas de recuperación y compensación fueron las más utilizadas en los programas de rehabilitación y refirieron mejoría estadística en las funciones intervenidas, dichos programas no exploraron, ni reportaron, las posibilidades de generalizar los avances a otras áreas diferentes a las entrenadas o en entornos típicos para el paciente.

Sobre la línea de intervención de funciones psicológicas aisladas y el entrenamiento, estudios de caso y revisiones sugieren la aplicación de programas computacionales estandarizados de entrenamiento, o incluso de realidad virtual, para casos de DC y alteraciones del desarrollo (Rubio, 2011; Barahona et al., 2012; Barker-Collo et al., 2009; Barbosa, Miranda & Bueno, 2014; Zickefoose, Hux, Brown & Wulf, 2013; Bernabeu et al., 2004; Romero y Moraleda, 2011), concluyendo mejoría estadísticamente significativa en sus usuarios, sin embargo, dicho avance numérico se limitó a determinadas funciones (por ejemplo: medidas de atención), omitiendo evidencia sobre generalización a otras áreas, a otras funciones psicológicas o en relación a la funcionalidad del paciente fuera del consultorio. Sobre esto, Pertíñez y Linares (2013) exponen que, si bien estos programas informáticos brindan “datos objetivos” sobre las ejecuciones de los pacientes, estos no pueden sustituir al clínico y a la importancia de intervenir en actividades significativas y de la vida diaria del sujeto.

Por otro lado, en la literatura también es posible encontrar propuestas de programas de rehabilitación con aparente fundamentación en los postulados de la neuropsicología de A.R. Luria, los cuales consideran el análisis de los mecanismos psicofisiológicos e incluso incorporan en su revisión teórica los principios de rehabilitación y corrección del modelo histórico-cultural aquí expuestos, empero, es evidente la ausencia de coherencia teórico-metodológica en estos estudios (Trujillo, Bonilla, Flor y Vargas, 2017; Olarte, 2019; Jiménez y Marques, 2018), una vez que recurren al uso de pruebas psicométricas para las valoraciones iniciales y post, brindan mayor importancia a la cuantificación de los tipos de errores aun cuando se usaron instru-

mentos cualitativos, plantean tareas orientadas a funciones psicológicas aisladas y a la estimulación de todos los mecanismos psicofisiológicos sin importar la identificación de los mecanismos conservados, sugieren la adaptación del paciente a su entorno y el uso de ordenadores, proponen técnicas de relajación y, por último, realizan inferencias sobre la mejora de los mecanismos psicofisiológicos aparentemente comprometidos, aun cuando no se realizó un análisis sindrómico de los sujetos, confirmando de este modo lo referido por Solovieva y Quintanar (2014) en párrafos iniciales de esta discusión, en relación al escepticismo que genera la poca eficacia de los tratamientos por la pobre relación entre el diagnóstico y la propuesta de intervención. Además, en este tipo de estudios se omitió la imperante necesidad de priorizar el análisis cualitativo de los errores sobre el cuantitativo cuando se empleen instrumentos clínicos neuropsicológicos, ya que, de otro modo, se puede caer en errores diagnósticos, una vez que un paciente puede tener errores en diversas tareas durante la exploración de todos los mecanismos psicofisiológicos, pero eso no implica el compromiso funcional de todos ellos (Lázaro, Quintanar y Solovieva, 2010).

Reconociendo que los niños diagnosticados con DC representan una población con expresiones clínicas específicas en cada caso, es imperiosa una valoración individual para conocer su desarrollo psicológico, psicofisiológico y su nivel de madurez cortical, para así establecer un programa de intervención que brinde respuesta a los déficits detectados. En correspondencia con esto, el proceso de evaluación empleado para el caso que describimos en este texto, guardó coherencia teórica y metodológica con los fundamentos del modelo histórico-cultural en psicología y neuropsicología (Akhutina, 1998; Tsvetkova,

2001; Solovieva y Quintanar, 2016b; Galperin, 2011c; Solovieva y Quintanar, 2014, 2016c), una vez que la valoración diagnóstica fue realizada a partir del análisis cualitativo de los errores y las ejecuciones, se utilizaron instrumentos de valoración que no fueron solamente adaptados o traducidos de otros idiomas y se contempló la implementación de niveles de ayuda. Esta evaluación neuropsicológica cualitativa posibilitó la identificación de la causa o los mecanismos psicofisiológicos con compromiso funcional subyacentes a la sintomatología, permitió además identificar la zona de desarrollo actual y próxima, brindando elementos metodológicos para organizar la intervención (apoyos materiales y materializados, en este caso), datos sobre la base orientadora de la acción y los niveles de regulación necesarios durante las tareas propuestas, fue posible la identificación de la edad psicológica correspondiente en nuestro paciente, la actividad rectora (juego con apoyos concretos y no la actividad escolar guiada, puesto que si bien esta última sería la esperada para su edad cronológica, no es la correspondiente), sus motivaciones y las características de sus movimientos (equilibrio y tono muscular), a partir de la utilización de distintos niveles de análisis (neuropsicológico, psicológico, verbal, neurofisiológico), generando de esta forma el diseño y la implementación del programa de intervención descrito. Dichos niveles de análisis no se contemplan ante la utilización de los procedimientos de evaluación psicométrica estandarizada.

Enfatizamos la importancia de la detección temprana de las dificultades en el desarrollo, sin embargo, con este estudio de caso evidenciamos que cuando existe coherencia entre el diagnóstico y la intervención, se pueden obtener resultados altamente significativos, aun después de periodos prolongados sin

tratamiento. El trabajo dirigido a la causa y no al síntoma o a funciones psicológicas aisladas, tuvo un efecto sistémico en toda la esfera psíquica del menor, permitiendo, además de un mejor nivel de funcionamiento de los sistemas funcionales para las acciones prácticas, lúdicas, gráficas y verbales en nuestro paciente, un aumento del nivel de independencia, la seguridad y la confianza en sí mismo, en sus intereses, así como en el deseo de tener mayor participación y responsabilidades.

Al respecto, la intervención orientada a la integración funcional de los mecanismos psicofisiológicos débiles, dentro de la actividad rectora de la edad psicológica correspondiente, conduce a la superación o mejoría de las dificultades detectadas, así que, en el marco del presente estudio, la razón por la cual el paciente mostró mejoría en las tareas de valoración neuropsicológica, en su discurso y a nivel sistémico, es que nuestro programa fue elaborado para atender la causa de las dificultades, es decir, favorecer el desarrollo funcional del mecanismo psicofisiológico detectado con compromiso funcional grave (de regulación y control), el cual garantiza el proceso de ejecución de una tarea de acuerdo con el objetivo establecido, así como los procesos de organización, planeación y verificación de cualquier actividad del sujeto, incluido el discurso, además de ser un programa orientado a mejorar el trabajo de los mecanismos de análisis y síntesis espacial (garantiza la percepción y producción de elementos con particularidades espaciales) y de organización secuencial motora (garantiza el paso fluente de un movimiento a otro e inhibe el eslabón motor anterior para el paso flexible al eslabón motor posterior).

En relación a esto último, resulta importante exponer que, la evidencia brindada

de mejoría y los efectos sistémicos reportados se deben, desde el aparato teórico-metodológico de la neuropsicología histórico-cultural, al hecho de que los mecanismos psicofisiológicos constituyen los mecanismos cerebrales de las acciones (actividades) que realiza un sujeto y que la ejecución de una acción no puede ser realizada por un solo factor, ya que una acción se representa en el cerebro como un sistema de varios factores (conexiones asociativas que los unen funcionalmente con distintos sectores de la corteza, es decir, el trabajo unificado de diferentes sectores cerebrales especializados) o un “sistema funcional complejo”. Así, la concepción del sistema funcional es el camino para comprender la interacción entre el nivel psicológico y los mecanismos cerebrales (nivel neuropsicológico), puesto que la situación psicológica permite la conformación gradual de los sistemas funcionales cerebrales. De este modo, los sistemas funcionales complejos son la base psicofisiológica de las funciones psicológicas, es decir que, un sistema nervioso por sí mismo no es la fuente de dichas funciones psicológicas, sino los mecanismos de las acciones psicológicas (actividades culturales compartidas con el adulto) que conforman los sistemas funcionales (Luria, 2005, 1974; Leóntiev, 1983; Solovieva y Quintanar, 2016c; Xomskaya, 2002; Solovieva et al., 2008). Justificando de este modo el hecho de que nuestro programa no se oriente solamente a restaurar funciones psicológicas superiores aisladas. En esta línea, Leóntiev (1983, 1984) expone que no es posible encarar los mecanismos cerebrales psicofisiológicos y sus sistemas funcionales de otro modo que como producto del desarrollo de la propia actividad y el dominio de instrumentos y operaciones.

De este modo, contemplamos que la situación desfavorable del desarrollo del niño

con DC puede ser modificada a través de la implementación de programas de intervención neuropsicológica adecuados, ya que la posibilidad del adulto de incluirse conjuntamente en la ejecución de tareas, permitirá al menor conformar los sistemas funcionales que subyacen a las acciones y optimizar el estado funcional de los niveles cerebrales corticales y subcorticales requeridos.

A partir de los logros alcanzados en el estado funcional de los mecanismos psicofisiológicos y en el desarrollo psicológico de nuestro paciente, es plausible mencionar que los programas de rehabilitación neuropsicológica que, además de intervenir la causa de las dificultades o los mecanismos psicofisiológicos con compromiso funcional, consideran las características de cada edad psicológica y su actividad rectora como elementos fundamentales para establecer su metodología, permiten diseñar tareas que orientan la motivación, la participación activa y posibilitan efectos sistémicos a toda la esfera psíquica de los sujetos. Estos efectos también fueron evidentes en otros programas de intervención desarrollados bajo los mismos principios teóricos y metodológicos que el que reportamos en este texto (Bonilla, Solovieva, Méndez y Díaz, 2019; Solovieva y Quintanar, 2016b; Morales et al., 2014; Barrera y Sánchez, 2014; Pelayo, Solovieva, Quintanar y Reyes, 2014; López, Quintanar, Perea y Ladera, 2013; Ronquillo, García, Machinskaya y Lázaro, 2013; Vargas, Solovieva, Bonilla, Pelayo y Quintanar, 2011), a diferencia de programas, como los ya citados, que se enfocan solamente a la compensación o restauración de funciones psicológicas aisladas, los que incluyen predominantemente programas computarizados, los que buscan adaptar al sujeto a su sintomatología, que utilizan solamente métodos estandarizados para su evaluación, que replican pro-

gramas ya establecidos sin importar las características individuales de cada paciente, así como los programas que no guardan suficiente relación teórica y metodológica con sus métodos y sus propuestas de intervención.

En relación a la posibilidad de intervenir desde la neuropsicología en la rehabilitación de los movimientos de miembros afectados, coincidimos con Leóntiev y Zaporozhets (2016), al considerar relevante el funcionamiento práctico del miembro para conseguir la reorganización del sistema de movimientos. Nuestro estudio muestra cómo se generó la motivación (y necesidad) en nuestro paciente para mantenerse de pie y utilizar las manos en acciones prácticas como el dibujo y el juego organizado.

Consideramos que el presente trabajo puede resultar de interés para disciplinas como la medicina física y de rehabilitación, la psicología, la educación especial y las diversas ramas de las neurociencias que tengan interés en la evaluación y el tratamiento clínico, debido a la necesidad de relacionar las bases teóricas y metodológicas con la obtención de resultados prácticos efectivos, a partir del establecimiento de programas de intervención que contemplen distintos niveles de análisis. Los aspectos de análisis cualitativo de casos individuales antes y después de tratamiento neuropsicológico puede ser considerado como una forma particular de metodología investigativa que permite correlacionar el análisis teórico, práctico y clínico.

Por último, en relación a las limitaciones, resulta pertinente mencionar que al ser este un estudio de caso, no es posible generalizar los hallazgos a todos los pacientes con antecedentes como el nuestro, pues como hemos dejado claro, se deben realizar valoraciones individuales y que contemplen las características de cada sujeto. Otra limitación se

relaciona con el desconocimiento sobre la estabilidad de los cambios alcanzados con el paso del tiempo posterior al tratamiento, una vez que no se contó con una valoración longitudinal, siendo esto último, un elemento faltante característico de los casos revisados por Ruíz et al. (2009). Si bien la valoración longitudinal no fue uno de los objetivos de este texto, sino brindar al lector la posibilidad de integrar la teoría y la práctica neuropsicológica clínico-cualitativa en un caso concreto, esto nos permite reconocer la importancia de este tipo de evaluación en futuros casos de rehabilitación.

Referencias

- Akhutina, T. V. (1998). Neuropsicología de las diferencias individuales en niños como base para la utilización de los métodos neuropsicológicos con la escuela. En E. D. Xomskaya. y T. V. Akhutina. (Eds.), *1 Conferencia dedicada a la memoria de A.R. Luria* (pp. 201-2018). Moscú: Sociedad Psicológica Rusa.
- Artzi, M., Shiran, S. I., Weinstein, M., Myers, V., Tarrasch, R., Schertz, M., . . . Bashat, D. B. (2016). Cortical Reorganization following Injury Early in Life. *Neural Plasticity*, 2016, 1-9. doi: 10.1155/2016/8615872
- Asociación Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación médica con sujetos humanos*. Recuperado de <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Bajo, A. & Fleminger, S. (2002). Brain injury rehabilitation: what works for whom and when?. *Brain Injury*, 16(5), 385-395. doi: 10.1080/02699050110119826
- Barahona, T., Grau, C., Cañete, A., Sapiña, A., Castel, V. y Bernabeu, J. (2012). Rehabilitación neuropsicológica en niños con tumores del sistema nervioso central y leucemias irradiadas. *Psicooncología*, 9(1), 81-94. doi: 10.5209/rev_PSIC.2012.v9.n1.39139
- Barbosa, D. L. F., Miranda, M. C. & Bueno, O. F. A. (2014). Tradução e Adaptação do Pay Attention! Um Programa de Treinamento dos Processos da Atenção para Crianças. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 27(4), 775-783. doi: 10.1590/1678-7153.201427418
- Barker-Collo, S. L., Feigin, V. L., Lawes, C. M. M., Parag, V., Senior, H. & Rodgers, A. (2009).

- Reducing attention deficits after stroke using attention process training. A randomized controlled trial. *Stroke*, 40(10), 3293-3298. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.558239
- Barnes, S., Toocaram, S., Nickels, L., Beeke, S., Best, W. & Bloch, S. (2019). Everyday conversation after right hemisphere damage: A methodological demonstration and some preliminary findings. *Journal of Neurolinguistics*, 52 (2019).doi: 10.1016/j.jneuroling.2019.100850
- Barrera, J. B. J. y Sánchez, M. R. B. (2014). Corrección neuropsicológica en las dificultades de la expresión y la comprensión del lenguaje. *Pen-samiento Psicológico*, 12(1), 113-127. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80132817008>
- Bartolomeo, P., Vito De, S. & Malkinson, T. S. (2017). Space-related confabulations after right hemisphere damage. *Cortex*, 87, 166-173. doi: 10.1016/j.cortex.2016.07.007
- Beauchamp, M., Catroppa, C., Godfrey, C., Morse, S., Rosenfeld, J. V. & Anderson, V. (2011). Selective Changes in Executive Functioning Ten Years After Severe Childhood Traumatic Brain Injury. *Developmental Neuropsychology*, 36(5), 578-595. doi: 10.1080/87565641.2011.555572
- Beretta, E., Molteni, E., Galbiati, S., Stefanoni, G. & Strazzer, S. (2017). Five-year motor functional outcome in children with acquired brain injury. Yet to the end of the story? *Developmental Neurorehabilitation*, 21(7), 449-465. doi: 10.1080/17518423.2017.1360408
- Bernabeu, J., López, B., Fournier, M. C., Cañete, A., Suárez, J. y Castel, V. (2004). Aplicación del Attention Process Training dentro de un proyecto de intervención en procesos atencionales en niños con cáncer. *Rev Neurol*, 38(5), 482-486. doi: 10.33588/rn.3805.2003571
- Blake, M. L. (2018). Right-Hemisphere Processing. In J. Kreutzer, J. DeLuca. & B. Caplan. (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (pp. 1-3). USA: Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-56782-2_9020-2
- Bonilla, M. R., Solovieva, Y., Méndez, I. y Díaz, I. (2019). Efectos del juego de roles con elementos simbólicos en el desarrollo neuropsicológico de niños preescolares. *Rev. Fac. Med.*, 67(2), 299-306. doi: 10.15446/revfacmed.v67n2.65174
- Bonilla, M. R., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2016). La corrección neuropsicológica como preparación para el ingreso a la escuela. En Y. Solovieva. y L. Quintanar. (Eds.), *Educación neuropsicológica infantil. Métodos prácticos de solución de problemas de aprendizaje en la lectura* (pp. 61-82). México: Trillas.
- Buhl, I. & Pallesen, H. (2015). Early rehabilitation of patients with severe acquired brain injury: strategies to promote participation. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 22(3), 181-195. doi: 10.3109/11038128.2015.1008567
- Chea, R. E., Munro, N., Drevensek, S., Brady, C. & Docking, K. (2019). Vocabulary skills of school-age children with acquired brain injury: an exploration of tiered word knowledge and naming errors. *Brain Injury*, 33(5), 657-669. doi: 10.1080/02699052.2019.1567939
- Ciccione, S., Cappella, M. & Borgna-Pignatti, C. (2011). Ischemic stroke in infants and children: practical management in emergency. *Stroke Research and Treatment*, 2011, 1-8. doi: 10.4061/2011/736965
- Connemann, B. J., Mann, K., Lange-Asschenfeldt, C., Ruchsow, M., Schreckenberger, M., Bartenstein, P. & Gründer, G. (2005). Anterior limbic alpha-like activity: a low resolution electromagnetic tomography study with lorazepam challenge. *Clin. Neurophysiol*, 116(4), 886-894. doi: 10.1016/j.clinph.2004.11.015
- Crowe, L. M., Catroppa, C., Bahl, F. E. & Anderson, V. (2013). Executive function outcomes of children with traumatic brain injury sustained before three years. *Child Neuropsychology*, 19(2), 113-126. doi: 10.1080/09297049.2011.651079
- Desmurget, M., Bonnetblanc, F. & Duffau, H. (2007). Contrasting acute and slow-growing lesions: a new door to brain plasticity. *Brain*, 130(4), 898-914. doi: 10.1093/brain/awl300
- Elkonin, D. (1980). *Psicología del juego*. Madrid: Visor.
- Galperin, P. (1987). Sobre la investigación del desarrollo intelectual del niño. En M. Shuare. y V. Davidov. (Comps.), *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS* (pp. 125-142). Moscú: Progreso.
- Galperin, P. Y. (2011a). La investigación del desarrollo intelectual del niño. En L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 98-112). México: Trillas.
- Galperin, P. Y. (2011b). La formación de los conceptos y las acciones mentales. En L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 80-90). México: Trillas.
- Galperin, P. Y. (2011c). Acerca del lenguaje interno. En L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 91-97). México: Trillas.
- Glozman, J. (2002). La valoración cuantitativa de los datos de la evaluación neuropsicológica de Luria. *Revista Española de Neuropsicología*, 4(2-3), 179-176. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2011234>

- González, C. X. y Solovieva, Y. (2016). Caracterización del nivel de desarrollo de la función simbólica en niños preescolares. *Revista CES Psicología*, 9(2), 80-99. doi: 10.21615/cesp.9.2.6
- Guranski, K. & Podemski, R. (2015). Emotional prosody expression in acoustic analysis in patients with right hemisphere ischemic stroke. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, 49(2), 113-120. doi: 10.1016/j.pjnns.2015.03.004
- Hassett, L., Wong, S., Sheaves, E., Daher, M., Grady, A., Egan, C., . . . Moseley, A. (2018). Time use and physical activity in a specialised brain injury rehabilitation unit: an observational study. *Brain Injury*, 32(7), 850-857. doi: 10.1080/02699052.2018.1463454
- Hewetson, R., Cornwell, P. & Shum, D. (2017): Cognitive communication disorder following right hemisphere stroke: exploring rehabilitation access and outcomes. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24(5), 330-336. doi: 10.1080/10749357.2017.1289622
- Ho, N. S. P. & Lee, T. M. C. (2013). Alexithymia: The story of a survivor of childhood traumatic brain injury. *Brain Injury*, 27(10), 1199-1205. doi: 10.3109/02699052.2013.804198
- Jiménez, S. y Marques, D. F. (2018). Impacto de la intervención neuropsicológica infantil en el desarrollo del sistema ejecutivo. Análisis de un caso. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(1), 11-28. doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4150
- Johnson, C. C. (2009). The benefits of physical activity for youth with developmental disabilities: A Systematic Review. *American journal of health promotion*, 23(3), 157-167. doi: 10.4278/ajhp.070930103.
- Klinke, M. E., Hjaltason, H., Tryggvadóttir, G. B. & Jónsdóttir, H. (2017). Hemispatial neglect following right hemisphere stroke: clinical course and sensitivity of diagnostic tasks. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 25(2), 120-130. doi: 10.1080/10749357.2017.1394632
- Lambregts, S. A., Markus-Doornbosch, F., Catsman-Berrevoets, C. E., Berger, M. A., Kloet De, A. J., Hilberink, S. R. & Roebroek, M. E. (2018): Neurological outcome in children and youth with acquired brain injury 2-year post-injury. *Developmental Neurorehabilitation*, 21(7), 465-477. doi: 10.1080/17518423.2018.1460770
- Lázaro, E., Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2010). Análisis neuropsicológico de pacientes con diferentes tipos de afasia. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 2(1), 33-46. Recuperado de <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=439542490005>
- Lázaro, E., Quintanar, L., Solovieva, Y., Torres C. y Salazar, S. (2014). Programa para estimular el desarrollo psicológico de niños con maltrato. En M. Pérez., A. Escotto., J. A. Arango. y L. Quintanar. (Coord.), *Rehabilitación neuropsicológica: estrategias en trastornos de la infancia y del adulto* (pp. 21-32). México: Manual Moderno.
- Leóntiev, A. N. (1983). *Obras escogidas*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Leóntiev, A. N. (1984). *Actividad, conciencia y personalidad*. México: Cartago.
- Leóntiev, A. N. (2011). La importancia del concepto de actividad objetal para la psicología. En L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 54-63). México: Trillas.
- Leóntiev, A. N. y Zaporozhets, A. V. (2016). Dinámica general de la rehabilitación de los movimientos. En L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (pp. 15-34). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Lomlomdjian, C., Múnera, C. P., Low, D. M., Terpiluk, V., Solís, P., Abusamra, V. & Kochen, S. (2017). The right hemisphere's contribution to discourse processing: A study in temporal lobe epilepsy. *Brain and Language*, 171, 31-41. doi: 10.1016/j.bandl.2017.04.001
- López, V. A., Quintanar, L., Perea, M. V. y Ladera, V. (2013). Rehabilitación neuropsicológica de un paciente con afasia motora - eferente-aférente. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5 (1), 14-21. doi: 10.5579/rml.2013.0136
- López, A., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2016). Evaluación y rehabilitación neuropsicológica de un paciente con daño frontal derecho. En D. F. Silva Da. y J. H. Ávila. (Comps.), *De las neurociencias a la neuropsicología. El estudio del cerebro humano. Tomo 1* (pp. 471-502). Colombia: Editores Corporación Universitaria Reformada.
- Luna, B., Solovieva, Y., Lázaro, E. & Quintanar, L. (2017). Clinical features of brain activation deficit in children. *Rev. Fac. Med.*, 65(3), 417-423. doi: 10.15446/revfacmed.v65n3.57057
- Luria, A. R. (1947). *Cerebro y lenguaje*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A. R. (1974). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A. R. (2005). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Distribuciones Fontamara.
- Machinskaya, R. I. (2006). Functional maturation of the brain and formation of the neurophysiological mechanisms of selective voluntary attention in young school-children. *Human Physiology*, 32(1), 20-29. doi: 10.1134/S0362119706010038
- Machuca, F., Madrazo, M., Rodríguez, R. y Domínguez, M. R. (2002). Rehabilitación neuropsi-

- cológica, multidisciplinar, integral y holística del daño cerebral adquirido. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55(1), 123-137. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=260221>
- Mackay, L. E., Bernstein, B. A., Chapman, P. E., Morgan, A. S. & Milazzo, L. S. (1992). Early intervention in severe head injury: long-term benefits of a formalized program. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 73(7), 635-641. Recuperado de [https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993\(92\)90128-J/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993(92)90128-J/fulltext)
- Mackenzie, C. & Brady, M. (2008). Communication difficulties following right-hemisphere stroke: Applying evidence to clinical management. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 2(4), 235-247. doi: 10.1080/17489530802615336
- Manto, M. (2018). Cerebellar motor syndrome from children to the elderly. *The Cerebellum: From Embryology to Diagnostic Investigations*, 15(4), 151-166. doi: 10.1016/b978-0-444-63956-1.00009-6
- Maravillas, L., Solovieva, Y., Pelayo, H. J. y Quintanar, L. (2019). Análisis de tareas para las funciones espaciales en niños escolares con diagnóstico de TDAH. *Pensamiento Psicológico*, 17(1), 101-112. doi: 10.11144/Javerianacali.PPSI17-1.atfe
- Mata, A., Solovieva, Y., Quintanar, L. y Soto, F. (2014). Utilidad del dibujo para superar problemas en la escritura: estudio de un caso. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(E2), 54-60. doi: 10.5839/rcnp.2014.0902E.03
- Meza, L. E., García, M. A., Pelayo, H. J. y Bonilla, M. R. (2019). Efectos neuropsicológicos, psicológicos y en la actividad eléctrica cerebral de un programa interventivo en sujetos con funcionamiento intelectual límite. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican/Journal of Neuropsychology*, 13(1), 99-115. doi: 10.7714/CNPS/13.1.205
- Mikadze, Y. V. y Korsakova, N. K. (1994). *Diagnóstico y corrección neuropsicológica de los escolares menores*. Moscú: IntelTex
- Morales, A., Lázaro, E., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2014). Evaluación y corrección neuropsicológica del lenguaje en la infancia. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 39-53. doi: 10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.ecnl
- Morales, M. A., Solovieva, Y., Lázaro, E., Quintanar, L. y Machinskaya, R. (2014). Análisis neuropsicológico y neurofisiológico en una niña con autismo: estudio longitudinal con resultados de intervención. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(2E), 72-79. doi: 10.5839/rcnp.2014.0902E.06
- Myers, P. S. (1999). *Right hemisphere damage: Disorders of communication and cognition*. London: Singular.
- Noreña De, D., Ríos, M., Bombín, I., Sánchez, I., García, A. y Tirapu, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev Neurol*, 51(11), 687-698. doi: 10.33588/rn.5111.2009652
- Noroozian, M. (2014). The role of the cerebellum in cognition: beyond coordination in the central nervous system. *Neurologic Clinics*, 32(4), 1081-1104. doi: 10.1016/j.ncl.2014.07.005
- Obukhova, L. F. (2005) *Psicología infantil*. Moscú, Trivola.
- Obukhova, L. F. (2006). *Psicología del desarrollo por edades*. Moscú: Educación superior.
- Ochoa, M. F. & Quintanar, L. (2018). Effects of Neuropsychological Intervention in a Child with Functional Deficit in Programming and Control. *KnE Life Sciences*, 4(8), 660-671. doi: 10.18502/cls.v4i8.3324
- Olarte, M. C. (2019). Rehabilitación neuropsicológica en paciente con traumatismo craneoencefálico por daño cerebral sobrevenido. Estudio de caso. *Revista Infad de Psicología*, 5(1), 459-470. doi:10.17060/ijodaep.2019.n1.v5.1628
- Pallesen, H., Buhl, I. & Roenn-Smidt, H. (2016). Early rehabilitation and participation in focus - a Danish perspective on patients with severe acquired brain injury. *European Journal of Physiotherapy*, 18(4), 233-236. doi: 10.1080/21679169.2016.1189594
- Parola, A., Gabbatore, L., Bosco, F. M., Bara, B. G., Cossa, F. M., Gindri, P. & Sacco, K. (2016). Assessment of pragmatic impairment in right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, 39, 10-25. doi: 10.1016/j.jneuroling.2015.12.003
- Pelayo, H. J., Solovieva, Y., Quintanar, L. y Reyes, V. (2014). Efectos de la estimulación del neurodesarrollo en niños con antecedentes de encefalopatía hipóxico isquémica. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 11-21. doi: 10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.eenn
- Pelayo, H. J., Solovieva, Y., Quintanar, L., Reyes, V. & Jimeno, R. M. (2016). Proposal for psychomotor development in newborns with low weight according to A.R. Luria's conception. *Psychology in Russia: State of the Art*, 9(4), 152-162. doi: 10.11621/pir.2016.0412
- Pertíñez, G. G. y Linares, A. G. (2013). Plataformas de rehabilitación neuropsicológica: estado actual y líneas de trabajo. *Neurología*, 30(6), 359-366. doi: 10.1016/j.nrl.2013.06.015
- Posner, M. I. & Fan, J. (2008). Attention as an organ system. In J. R. Pomerantz. (Ed.), *Topics in Integrative Neuroscience: From Cells to Cog-*

- niton (pp. 31-61). Cambridge: Cambridge University Press.
- Provasi, J., Doyère, V., Zélandi, P. S., Kieffer, V., Perdry, H., Massiou, E., . . . Droit-Volet, S. (2014). Disrupted sensorimotor synchronization, but intact rhythm discrimination, in children treated for a cerebellar medulloblastoma. *Research in Developmental Disabilities, 35* (9), 2053-2068. doi: 10.1016/j.ridd.2014.04.024
- Quintanar, L., Lázaro, E. y Solovieva, Y. (2016). Principios generales de la rehabilitación neuropsicológica. En D. F. Silva Da. y J. H. Ávila. (Comps.), *De las neurociencias a la neuropsicología. El estudio del cerebro humano. Tomo 1* (pp. 445-470). Colombia: Editores Corporación Universitaria Reformada.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava., L. Mejía., L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Los trastornos de aprendizaje: perspectivas neuropsicologías. Textos de neuropsicología Latinoamericana. Tomo 1* (pp. 222-226). Colombia: Magisterio.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2010a). *Evaluación neuropsicológica del niño en la edad preescolar*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2010b). *Evaluación neuropsicológica de la actividad verbal*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2012). *Evaluación neuropsicológica en la edad escolar*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2016). *Rehabilitación neuropsicológica*. Historia, teoría y práctica. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Rodrigues, S. D., Ciasca, S. M., Guimarães, I. E., Elias, K. M. I. F., Oliveira, C. C. & Moura, M. V. L. (2011). Does stroke impair learning in children?. *Stroke Research and Treatment, 2011*, 1-6. doi: 10.4061/2011/369836
- Rojas, J., Lázaro, E., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2014). Mecanismos neuropsicológicos de los problemas en el aprendizaje: datos de una muestra mexicana. *Rev Fac Med., 62*(3), 429-438. doi: 10.15446/revfacmed.v62n3.44211
- Romero, M. y Moraleda, E. (2011). Rehabilitación neuropsicológica en el síndrome de neglect tras accidente cerebrovascular: caso clínico. *Revista Chilena de Neuropsicología, 6*(2), 125-128. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179322564010>
- Ronquillo, N. M., García, M. A., Machinskaya, R. I. y Lázaro, E. M. (2013). Intervención neuropsicológica en un adolescente con problemas de aprendizaje. Estudio de caso. *Revista Neuropsicología Latinoamericana, 5*(1), 37-48. doi: 10.5579/rnl.2013.0117
- Rubio, C. G. (2011). La calidad de vida de los niños con tumores intracraneales: prevención, detección y rehabilitación de los “efectos tardíos” de la enfermedad. Siglo cero: *Revista Española sobre Discapacidad Intelectual, 42* (239), 35-52. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3776478>
- Ruíz, K. G., Aragón, C. D. R., Díaz, M. R. y Herrera, A. S. (2009). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en daño cerebral adquirido: ayudas de memoria externas y recuperación espaciada. *Psicología desde el Caribe, 24*(2), 147-179. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21312270008>
- Salman, M. S. & Tsai, P. (2016). The role of the pediatric cerebellum in motor functions, cognition, and behavior: a clinical perspective. *Neuroimaging clinics of North America, 26*(3), 317-329. doi: 10.1016/j.nic.2016.03.003
- Sarmiento, M. J., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2013). Perfil neuropsicológico en niños de 5 a 7 años de edad con traumatismo craneoencefálico. *Revista Neuropsicología latinoamericana, 5* (4), 39-52. doi: 10.5579/rnl.2013.0123
- Shakiba, A. (2014). The role of the cerebellum in neurobiology of psychiatric disorders. *Neurologic Clinics, 32*(4), 1105-1115. doi: 10.1016/j.ncl.2014.07.008
- Smet De, H. J., Paquier, P., Verhoeven, J. & Mariën, P. (2013). The cerebellum: its role in language and related cognitive and affective functions. *Brain & Language, 127*(3), 334-342. doi: 10.1016/j.bandl.2012.11.001
- Solovieva, Y. (2014). *La actividad intelectual en el paradigma histórico-cultural*. México: CEI-DE.
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2012). *La actividad de juego en la edad preescolar*. México: Trillas.
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2014). Principios y objetivos para la corrección y el desarrollo en la neuropsicología infantil. En H. Patiño. y A. López. (Eds.), *Prevención y evaluación en psicología. Aspectos teóricos y metodológicos* (pp. 61-74). México: Manual Moderno.
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2016a). *El dibujo como actividad formativa en la edad preescolar*. De la teoría a la práctica. México: Trillas.
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2016b). *Educación neuropsicológica infantil. Métodos prácticos de solución de problemas de aprendizaje en la lectura*. México: Trillas.
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2016c). Análisis sindrómico en casos de problemas en el desarrollo y

- aprendizaje: siguiendo a A.R. Luria. En D. F. Silva Da. y J. H. Ávila. (Comps.), *De las neurociencias a la neuropsicología. El estudio del cerebro humano. Tomo 1* (pp. 471-502). Colombia: Editores Corporación Universitaria Reformada.
- Solovieva, Y. & Quintanar, L. (2017a). Neuropsychological treatment of attention deficit disorder in infancy. *International Education Studies*, 10(9), 99-112. doi: 10.5539/ies.v10n9p99
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2017b). *Evaluación neuropsicológica infantil breve Puebla. ENIB-Puebla*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y. & Quintanar, L. (2018a). Neuropsychological rehabilitation in a case of dynamic aphasia. *International Neuropsychiatric Disease Journal*, 11(4), 1-15. doi: 10.9734/INDJ/2018/42633
- Solovieva, Y. & Quintanar, L. (2018b). Luria's Syndrome for Neuropsychological Rehabilitation of Adolescents. *KnE Life Sciences*, 4(8), 825-836. doi.org/10.18502/cls.v4i8.3340
- Solovieva, Y., Lázaro, E. y Quintanar, L. (2008). Aproximación histórico-cultural: evaluación de los trastornos del aprendizaje. En J. Eslava., L. Mejía., L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Eds.), *Los trastornos de aprendizaje: perspectivas neuropsicologías. Textos de neuropsicología Latinoamericana. Tomo 1* (pp. 222-226). Colombia: Magisterio.
- Solovieva, Y., Machinskaya, R., Quintanar, L., Bonilla, M. y Pelayo, H. (2013). *Neuropsicología y electrofisiología del TDA en la edad preescolar*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., Pelayo, H. J., Méndez, I., Machinskaya, R. y Morán, A. (2016). Correlación de análisis neuropsicológico y electroencefalográfico en escolares con diagnóstico de TDA. *Revista eNeurobiología*, 7(15), 1-15. Recuperado de <https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2016/15/15.html>
- Sörbo, A., Rydenhag, B., Sunnerhagen, K. S., Blomqvist, M., Svensson, S. & Emanuelson, I. (2005). Outcome after severe brain damage, what makes the difference?. *Brain Injury*, 19(7), 493-503. doi: 10.1080/02699050400013709
- Stoodley, C. J. (2016). The Role of the Cerebellum in Developmental Dyslexia. In P. Mariën. & M. Manto. (Eds.), *The Linguistic Cerebellum* (pp. 199-221). San Diego: Academic Press. doi: 10.1016/B978-0-12-801608-4.00009-8
- Stoodley, C. J. & Limperopoulos, C. (2016). Structure-function relationships in the developing cerebellum: Evidence from early-life cerebellar injury and neurodevelopmental disorders. *Seminars in fetal & neonatal medicine*, 21(5), 356-364. doi: 10.1016/j.siny.2016.04.010
- Suárez, N., Quiroz, N., Monachello, F. M. y Reyes, C. J. (2016). Rehabilitación neuropsicológica infantil: de la teoría a la práctica clínica. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 16(2), 455-466. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2738/273849945023/html/index.html>
- Svendsen, H. A. & Teasdale, T. W. (2006). The influence of neuropsychological rehabilitation on symptomatology and quality of life following brain injury: A controlled long-term follow-up. *Brain Injury*, 20(12), 1295-1306. doi: 10.1080/02699050601082123
- Talizina, N. (2009). *La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Tran, K. & Wu, J. (2019). Case report: neuroimaging analysis of pediatric ADHD-related symptoms secondary to hypoxic brain injury. *Brain Injury*, 33(10), 1402-1407. doi: 10.1080/02699052.2019.1641744
- Trujillo, A. J., Bonilla, J., Flor, L. F. y Vargas, N. (2017). Efectividad de un programa de estimulación cognitiva a través del arte en niños con problemas de aprendizaje: un estudio piloto. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 1-22. doi: 10.15517/aie.v17i2.28679
- Tsvetkova, L. S. (2001). *Problemas actuales de la neuropsicología de la edad infantil*. Moscú: Instituto psicológico-social de Moscú.
- Tsvetkova, L. S. (2016). Bases teóricas, objetivos y principios de la enseñanza rehabilitatoria. En L. Quintanar. y Y. Solovieva. (Comps.), *Rehabilitación neuropsicológica, historia, teoría y práctica* (pp. 177-191). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Van Dun, K., Vandenborre, D. & Mariën, P. (2016). Cerebellum and Writing. In P. Mariën. & M. Manto. (Eds.), *The Linguistic Cerebellum* (pp. 149-198). San Diego: Academic Press. doi: 10.1016/B978-0-12-801608-4.00008-6
- Van Heugten, C. M., Ponds, R. W. H. M., & Kessels, R. P. C. (2016). Brain training: hype or hope?. *Neuropsychological Rehabilitation*, 26(5-6), 639-644. doi: 10.1080/09602011.2016.1186101
- Vargas, F. R., Solovieva, Y., Bonilla, M. R., Pelayo, H. J. y Quintanar, L. (2011). Rehabilitación neuropsicológica en un caso de afasia semántica. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 3(2), 39-49. doi: 10.5579/rnl.2011.0067
- Vigotsky, L. S. (1995). *Obras Escogidas, Tomo III*. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. S. (1996). *Obras Escogidas, Tomo IV*. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. S. (2013). *Obras Escogidas, Tomo I*. Ma-

- drid: Visor.
- Wang, S. S., Kloth, A. D. & Badura, A. (2014). The cerebellum, sensitive periods, and autism. *Neuron*, 83(3), 518-532. doi: 10.1016/j.neuron.2014.07.016
- Weinstein, M., Green, D., Geva, R., Schertz, M., Fattal-Valevski, A., Artzi, M., . . . Bashat, D. B. (2014). Interhemispheric and intrahemispheric connectivity and manual skills in children with unilateral cerebral palsy. *Brain Structure and Function*, 219(3), 1025-1040. doi:10.1007/s00429-013-0551-5
- Xomskaya, E. (2002). El problema de los factores en la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología*, 4(2-3), 151-167. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2011227>
- Yılmaz, A., Teber, S., Bektas, O., Akar, N., Uysal, L. Z., Aksoy, E. & Deda, G. (2011). Treatment challenges in pediatric stroke patients. *Stroke Research and Treatment*, 2011, 1-9. doi:10.4061/2011/534362
- Zickefoose, S., Hux, K., Brown, J. & Wulf, K. (2013) Let the games begin: A preliminary study using Attention Process Training-3 and Lumosity™ brain games to remediate attention deficits following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 27(6), 707-716. doi: 10.3109/02699052.2013.775484