

REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM CASO DE ADOLESCENTE COM EVENTO CEREBROVASCULAR NA PRIMEIRA INFÂNCIA

David Campos-García^{1 2}, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7646-4712>

Yulia Solovieva^{3 4}, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5610-1474>

Regina Machinskaya^{5 6}, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5846-384X>

RESUMO. O objetivo deste estudo foi apresentar os resultados da reabilitação de um adolescente com dano cerebral precoce no hemisfério direito e cerebelo por acidente vascular cerebral com evolução superior a dez anos e sem histórico de tratamento formal. O método utilizado foi o estudo de caso único, com avaliação pré e pós-aplicação de um programa de reabilitação neuropsicológica. Os resultados obtidos evidenciaram a melhora do funcionamento dos sistemas funcionais para as ações práticas, lúdicas, gráficas e verbais do paciente. Mudanças positivas também foram observadas no aspecto motor, no tônus muscular e no equilíbrio. O paciente mostrou-se mais independente, houve aumento nos interesses, maior nível de regulação, de responsabilidade e participação ativa em sua vida cotidiana. A avaliação neuropsicológica deve considerar a causa psicofisiológica das dificuldades do paciente, juntamente com a atividade orientadora da idade psicológica. Os resultados deste tipo de avaliação permitem a elaboração e aplicação de programas efetivos de reabilitação, inclusive depois de longos períodos sem um tratamento formal. A teoria neuropsicológica de Luria, juntamente com a teoria do desenvolvimento psicológico, representa uma base sólida para a avaliação e organização do processo de reabilitação em casos de pacientes com dano cerebral, mesmo depois de vários anos após o evento traumático.

Palavras-chave: Dano cerebral; hemisfério direito; reabilitação neuropsicológica.

NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION IN CASE OF ADOLESCENT WITH CEREBROVASCULAR EVENT IN EARLY CHILDHOOD

ABSTRACT. The objective of this study is to present results of the rehabilitation of an individual case of an adolescent patient with early brain damage in right hemisphere and the cerebellum because of a stroke with an evolution of more than ten years without any formal treatment. The method of the individual case study was used in this research, performing a pre-and-post qualitative assessment before and after of the application of the neuropsychological rehabilitation program. The results obtained in the study allowed to point out an improvement in the functioning of functional systems for practical, ludical, graphic

¹ Institute of Neuropsychology and Psychopedagogy of Puebla, Mexico.

² E-mail: david.campos.garcia@hotmail.com

³ Faculty of Psychology, Autonomous University of Puebla, Mexico; Faculty of Sciences for Human Development, Autonomous University of Tlaxcala, Mexico; Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russia.

⁴ E-mail: aveivolosailuy@gmail.com

⁵ Institute of Developmental Physiology, Russian Academy of Education, Moscow, Russia.

⁶ E-mail: reginamachinskaya@inbox.ru



and verbal actions of the patient. Positive changes were obtained in the motor sphere, muscle tone and balance. The patient became more independent in his general behavior, his interests were increased, he showed a higher level of regulation, responsibility, and active participation in his day-to-day life. Neuropsychological assessment should consider the psychophysiological cause of the patient's difficulties together with the guiding activity of psychological age. Results of such assessment lead to elaboration and application of effective programs for rehabilitation even after long periods without formal treatment. Luria's neuropsychological theory together with the theory of psychological development represents a solid background for the assessment and organization of the rehabilitation process in cases of patients with brain damage after several years since the event.

Keywords: Brain injury; right hemisphere; neuropsychological rehabilitation.

REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN CASO DE ADOLESCENTE CON EVENTO CEREBROVASCULAR EN LA PRIMERA INFANCIA

RESUMEN. El objetivo de este estudio es presentar los resultados de la rehabilitación de un adolescente con daño cerebral temprano en hemisferio derecho y cerebelo por evento cerebrovascular con evolución mayor a diez años y sin historial de tratamiento formal. El método usado fue el estudio de caso único, con una evaluación pre y post aplicación de un programa de rehabilitación neuropsicológica. Los resultados obtenidos evidenciaron la mejoría en el funcionamiento de los sistemas funcionales para las acciones prácticas, lúdicas, gráficas y verbales del paciente. Cambios positivos también fueron observados en la esfera motora, el tono muscular y el balance. El paciente se mostró más independiente, sus intereses se incrementaron, evidenció un mayor nivel de regulación, responsabilidad y participación en su vida cotidiana. La evaluación neuropsicológica debe considerar la causa psicofisiológica de las dificultades del paciente, junto con la actividad rectora de la edad psicológica. Los resultados de este tipo de evaluación permiten la elaboración y aplicación de programas efectivos de rehabilitación, incluso después de largos períodos sin un tratamiento formal. La teoría neuropsicológica de Luria, junto con la teoría del desarrollo psicológico, representa una base sólida para la evaluación y organización del proceso de rehabilitación en casos de pacientes con daño cerebral, aún después de varios años desde el evento.

Palabras clave: Daño cerebral; hemisferio derecho; rehabilitación neuropsicológica.

Introdução

Um estado ótimo do sistema nervoso central, desde o nascimento, é considerado uma das condições essenciais para um curso positivo do desenvolvimento psicológico dentro do paradigma histórico e cultural (Vygotsky, 1997). Consequentemente, danos orgânicos no cérebro na infância precoce seriam a razão para dificuldades no desenvolvimento psicológico. Vygotsky (1993) foi quem propôs estudar o papel não apenas do nível anatômico dos danos cerebrais, mas também os efeitos da situação social de desenvolvimento para entender as causas do atraso no desenvolvimento psicológico em diferentes idades ontogenéticas. A compreensão adequada da síndrome neuropsicológica requer uma análise complexa dos níveis fisiológico/orgânico, psicofisiológico/neuropsicológico e psicológico. Neste caso, os sintomas negativos e diferentes deficiências não devem ser compreendidos apenas pela imaturidade ou por

danos estruturais no cérebro, mas sempre pelas características de cada situação social concreta de desenvolvimento. Com esse termo, Vygotsky (1997) tinha em mente o tipo concreto de relações existentes entre a criança e os adultos próximos (os tipos de atividades e comunicação) que organizam o desenvolvimento psicológico dele/dela em cada período do desenvolvimento ontogenético.

Poucos estudos relatam casos com descrições precisas de dados clínicos sobre a avaliação das dificuldades após mais de dez anos entre danos orgânicos cerebrais na primeira infância e suas consequências na adolescência inicial. Normalmente, os estudos centrados em danos cerebrais, como eventos cerebrovasculares em crianças, relatam a ausência de conhecimento sobre procedimentos de avaliação e intervenção mais apropriados, que sempre se basearam em estudos com adultos (Jordan & Hillis, 2007). Eventos cerebrovasculares em crianças têm incidência média de 13/100.000. Aproximadamente 20% deles morrem e mais de 50% das crianças apresentam sequelas neurológicas nas idades seguintes (Giroud et al., 1995 e Lanska et al., 1991 apud Ciccone, Cappella, & Borgna-Pignatti, 2011). Johnson (2009) reconheceu que crianças com distúrbios motores e de neurodesenvolvimento são sedentárias, manifestam equilíbrio reduzido, fraca força muscular, resistência e flexibilidade, levando-as à obesidade e depressão. Hasset et al. (2018) enfatizaram a importância de atividades que incentivem a independência (além da fisioterapia) para melhorar a motivação dos pacientes e a participação da família.

Nos casos de danos orgânicos na infância, a importância da reabilitação precoce, integral, interdisciplinar, formal, individualizada e intensiva é amplamente aceita (Pallesen, Buhl, & Roenn-Smidt, 2016; Buhl & Pallesen, 2015). No entanto, na prática, as propostas são orientadas para o treinamento físico, comportamental e cognitivo. Alguns estudos fisiológicos recentes afirmam que a reorganização e a compensação cerebral da substância cinzenta dentro do hemisfério contralateral à lesão, em vez do hemisfério diretamente danificado, leva à recuperação menos eficaz em pacientes com danos cerebrais adquiridos nas primeiras fases da vida (Artzi et al., 2016). Esses últimos autores acreditam que a reorganização funcional dentro do mesmo hemisfério, em vez do hemisfério contralateral, permite-lhes obter melhores resultados na recuperação motora e linguística em pacientes com danos cerebrais precoces. Ideias semelhantes sobre o papel primordial da reorganização dos sistemas funcionais dentro do hemisfério danificado, e não do contralateral, foram expostas nos trabalhos de Luria e seus seguidores.

Reabilitação neuropsicológica de acordo com o paradigma histórico-cultural

A concepção neuropsicológica de avaliação e correção em casos de danos cerebrais, com base no modelo de desenvolvimento histórico e cultural de Vygotsky (1997), Luria (1980) e seus seguidores têm mostrado reais possibilidades de assegurar a aquisição da experiência cultural de que cada criança precisa, de acordo com sua idade psicológica, da reabilitação do movimento, e da reorganização de sistemas funcionais em crianças e adultos, bem como em pacientes com dano cerebral e distúrbios no desenvolvimento ontogenético (Leóntiev & Zaporozhets, 2016; González-Moreno, 2018).

Esse modelo de reabilitação é baseado em princípios fisiológicos, psicológicos e pedagógicos. No nível fisiológico, tais princípios propõem a consolidação de novos sistemas funcionais, de acordo com a idade psicológica do paciente (Luria & Tsvetkova, 1966). O processo de reabilitação deve contemplar a reorganização de toda a atividade do paciente em vez de treinar funções e tarefas isoladas, para estabelecer um programa de reabilitação bem estruturado e influenciar sistematicamente os mecanismos centrais do

dano, identificados durante a avaliação neuropsicológica qualitativa de déficits (Tsvetkova, 2016). Tais procedimentos de avaliação e reabilitação consideram não apenas o nível de comprometimento cortical, mas também a organização subcortical de sistemas funcionais em diferentes idades. Estudos recentes têm incluído avaliações que combinam análises eletrofisiológicas, anatômicas, neuropsicológicas e psicológicas da síndrome na infância (Ochoa & Quintanar, 2018).

O objetivo deste estudo é apresentar os resultados de uma avaliação qualitativa clínica com base na teoria de organização funcional do cérebro, juntamente com o conteúdo e os resultados da reabilitação. A avaliação foi realizada nos níveis psicológico, neuropsicológico e eletrofisiológico. Os dados da avaliação serviram de base para a elaboração do programa de reabilitação neuropsicológica.

A avaliação neuropsicológica foi realizada de forma individual em cinco sessões de 50 minutos cada. A avaliação foi conduzida de acordo com o esquema neuropsicológico geral de Luria, modificado e adaptado para pacientes de língua espanhola. A avaliação incluiu tarefas com ações concretas, tarefas simbólicas e diálogos, a fim de avaliar os componentes funcionais das atividades psicológicas e a zona de desenvolvimento proximal para as ações práticas e cognitivas dos pacientes.

Método

O método compreendeu o estudo de um caso clínico individual por meio da realização de uma avaliação pré e pós-intervenção com uma comparação intrassujeito antes e depois da aplicação de um programa interventivo. O método de avaliação neuropsicológica qualitativa foi realizado, seguido pela análise da síndrome neuropsicológica, enfatizando os aspectos fortes do desenvolvimento do paciente juntamente com a descoberta dos aspectos fracos e dos mecanismos centrais da síndrome. O método também incluiu a análise da idade psicológica atual, zona de desenvolvimento atual e proximal, e os níveis de ações práticas e intelectuais acessíveis. Essas informações serviram como base para a criação, organização e execução do programa de reabilitação neuropsicológica, juntamente com as tarefas de trabalho individual e tarefas conjuntas com os pais.

Caso

Um paciente de 12 anos, que sofreu um derrame cerebral quando tinha um ano de idade, foi incluído no estudo. A ressonância magnética apontou para um hematoma epidural no hemisfério direito frontotemporal e parietal e alterações focais na ponte como consequência de um evento isquêmico, juntamente com uma lesão no hemisfério cerebelar direito. O paciente apresentava fortes dificuldades de comunicação e ausência de hábitos cotidianos, como lavar as mãos e usar uma colher. O paciente não conseguia andar de forma independente, apresentava graves dificuldades de equilíbrio e na esfera motora e usava uma cadeira de rodas. O paciente também estava com sobrepeso, tinha pé torto e diplegia espástica. Seu histórico escolar não era constante, e ele nunca participou de medidas específicas de reabilitação.

Na primeira avaliação neuropsicológica, o paciente não tinha contato com membros de sua família ou amigos de sua idade, mostrando dificuldades na comunicação com estranhos. Costumava passar suas noites assistindo televisão.

Estágios do estudo e procedimento

A avaliação neuropsicológica inicial foi realizada individualmente ao longo de cinco sessões de 50 minutos cada. Após a avaliação neuropsicológica inicial, o programa de

reabilitação neuropsicológica foi criado e aplicado. Foram fornecidas recomendações para o ambiente doméstico, orientando a reorganização das tarefas em casa, incluindo atividades de jogo e ações práticas com objetos concretos, visando aumentar a independência na vida cotidiana.

No final do programa, uma avaliação neuropsicológica final foi aplicada para avaliar o progresso após o trabalho com o programa proposto. Por questões de validade clínica, a pós-avaliação foi realizada por outro neuropsicólogo.

Avaliação clínica

A avaliação neuropsicológica qualitativa, antes e após o trabalho com o programa de reabilitação, foi realizada com a ajuda dos seguintes instrumentos, criados de acordo com os princípios da neuropsicologia histórica e cultural (Luria, 1980; Vygotsky, 1997):

- Avaliação Neuropsicológica Breve para Crianças – Puebla (Solovieva & Quintanar, 2017).
- Avaliação Neuropsicológica de Crianças Pré-Escolares (Quintanar & Solovieva 2010).
- Avaliação Neuropsicológica da Aprendizagem Escolar (Quintanar & Solovieva, 2012).
- Tarefas complementares para avaliação da produção e compreensão da fala oral.
- Avaliação Eletrofisiológica incluiu o registro eletroencefalográfico seguido de análise qualitativa visual para avaliar as condições funcionais e o grau de maturidade dos níveis cerebrais corticais e subcorticais.

Resultados da avaliação clínica inicial

Durante a avaliação clínica, foram observadas dificuldades significativas com o equilíbrio, baixo tônus muscular em todos os membros, força reduzida em ambas as mãos, dificuldade em segurar um lápis e ausência de preferência manual. O paciente apresentou contato visual limitado com os psicólogos e falta de motivação para as tarefas apresentadas.

A avaliação neuropsicológica permitiu descobrir os seguintes aspectos positivos dos sistemas funcionais: 'ativação do tônus cortical, análise e síntese fonêmica, análise e síntese cinestésico-tátil, retenção de informações visuais e audioverbais'.

Ao mesmo tempo, foram detectadas dificuldades significativas na 'análise e síntese espacial' em todas as tarefas apresentadas nos níveis verbal, perceptivo e material. O paciente não compreendia estruturas gramaticais complexas em frases, como frases com preposições espaciais e conectores. O paciente podia desempenhar melhor algumas tarefas apenas com a ajuda de regulação verbal externa; ele conseguia apontar partes ausentes em desenhos e reconhecer diferentes características em alguns desenhos estilizados. Em outras tarefas complexas, o paciente apresentava dificuldades graves. Ele não conseguia identificar a metade ausente de várias imagens, apesar da orientação constante externa do adulto. No caso de ações materiais, o paciente conseguia encontrar a localização de algumas partes do próprio corpo e executar ordens diretas espaciais. As dificuldades surgiam durante o reconhecimento dos lados esquerdo e direito em todas as instruções.

A avaliação da 'organização sequencial de movimentos e ações' mostrou impossibilidade total de coordenação recíproca das mãos, de realizar mudanças dinâmicas na posição dos dedos e de concluir uma sequência de movimentos manuais (teste de fluência motora). Foi necessário apresentar fragmentação dos estímulos para a repetição de uma série de palavras, sílabas e sons. Foi observada a simplificação de sequências em níveis concretos (objetos reais), juntamente com a perseveração de elementos em todas as tarefas, incluindo um exercício de fluência semântica.

Também foi observado o déficit no funcionamento do ‘mecanismo de programação e controle de ações voluntárias’ em todas as tarefas relacionadas ao planejamento e organização seletiva de ações. O paciente mostrou incapacidade de realizar a execução de uma tarefa verbal associativa e conflituosa. Associações colaterais constantes foram apresentadas em suas respostas antes da apresentação de um estímulo (palavra). Além de intrusões e contaminação verbal, houve forte perseveração em todas as tarefas intelectuais complexas. A mesma resposta foi obtida para diversas perguntas verbais.

A avaliação mostrou que o paciente não compreendia o significado e o sentido de textos, linguagem metafórica e figurativa, provérbios e piadas de forma alguma. O paciente apresentou múltiplas associações colaterais, intrusões semânticas e substituições em todas as tarefas e diálogos de comunicação diária. O conteúdo de suas expressões era concreto e incoerente. A compreensão da fala estava reduzida ao nível de palavras e frases concretas com gramática simples e direta.

O paciente não conseguia corrigir seus próprios erros cometidos em uma ampla gama de atividades, apesar da ajuda constante e orientação do neuropsicólogo. A avaliação detectou a ausência de organização e planejamento para realizar tarefas formuladas, que claramente envolviam tarefas de cancelamento. O paciente não aceitava as estratégias de ajuda fornecidas pelo neuropsicólogo, demonstrando comportamento constante de impulsividade e distração.

A avaliação da ‘idade psicológica’ mostrou ausência de motivação para atividade intelectual e comunicação verbal direcionada para objetivos próprios da adolescência. As tarefas que introduziram atividades de brincadeira eram muito mais acessíveis para o paciente. A motivação do paciente aumentava sempre de acordo com a participação ativa em tarefas recreativas com o uso de objetos concretos. Ao mesmo tempo, o paciente não conseguia propor qualquer tipo de jogo de tabuleiro ou tarefa concreta por iniciativa própria, mas aceitava as regras e etapas dos jogos após a sugestão do psicólogo, sempre de acordo com a presença de objetos concretos externos. O uso cultural de brinquedos e objetos em nível concreto era conhecido e aceito pelo paciente.

No que diz respeito às funções da linguagem, foi detectado um desenvolvimento limitado da função ‘comunicativa’. As expressões orais estavam repletas da constante presença de associações colaterais e respostas concretas. O paciente mostrava incapacidade em manter um diálogo coerente, juntamente com dificuldades na expressão clara de ideias. A função de ‘regulação da linguagem apresentou fraco desenvolvimento’, posto que a regulação corporal dada pelo psicólogo era necessária para todas as tarefas. A função de mediação da linguagem demonstrou baixo nível de aquisição, pois não era possível usar um objeto como uma ferramenta para lembrar informações. O paciente não conseguia usar as palavras como uma ferramenta de substituição para um objeto ou uma ação. Por fim, o paciente apresentava pouco conhecimento de conceitos empíricos e completa ausência de conceitos científicos. A aquisição de ações escolares, como escrita, leitura e cálculo, não estava acessível de forma alguma.

No que diz respeito à ‘esfera voluntária’, os movimentos apropriados e voluntários foram alcançados apenas em situações com conteúdo lúdico. Nas atividades gráficas, as execuções se limitaram a rabiscos sem sentido; o paciente não reconhecia as formas globais dos objetos no espaço perceptivo.

Com base em todos os dados expostos, a avaliação neuropsicológica inicial permitiu concluir que havia grave déficit funcional no mecanismo de programação e controle, fraqueza funcional na síntese espacial e na organização sequencial de movimentos e ações.

Do ponto de vista psicológico, foi concluído que a idade psicológica do paciente correspondia à primeira fase da idade pré-escolar, pelo fraco desenvolvimento de diferentes funções da linguagem, baixo nível de funções simbólicas, ausência de atividade gráfica e motivação predominante para tarefas lúdicas com suporte concreto.

Sob um ponto de vista eletrofisiológico, a análise qualitativa visual permitiu comprovar incongruência no estado funcional do córtex que se relaciona com a idade cronológica. Nas seções central e temporo-parietal, são registrados longos períodos (até 5 segundos) de oscilação lenta (6-7 Hz). Essas deviações focais do EEG indicam diminuição da excitabilidade das zonas corticais somatossensoriais e motoras. Uma característica marcante do EEG do paciente é a presença de fusos alfa predominantemente nas derivações frontais do hemisfério direito. De acordo com o estudo MEG, a fonte dos padrões EEG semelhantes ao alfa na região frontal é o córtex cingulado anterior (Connemann et al., 2005). Essa zona pré-frontal na superfície medial do hemisfério direito é uma parte importante do sistema cerebral que fornece controle executivo e atenção sustentada (Posner & Fan, 2008).

Programa de reabilitação neuropsicológica

O programa foi projetado e aplicado após a avaliação inicial. Os pais do paciente assinaram um acordo de participação no programa durante 40 sessões organizadas em quatro meses. Cada sessão era individual e tinha a duração de 01 hora. O programa foi aplicado por um neuropsicólogo formado sob os fundamentos do modelo histórico-cultural, no Hospital da Universidade de Puebla, no México. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Autônoma de Puebla, e os procedimentos foram seguidos para garantir o cumprimento dos princípios e normas da Declaração de Helsinque.

O programa foi baseado em princípios essenciais de reabilitação neuropsicológica, que visam o desenvolvimento psicológico. Isso significa organizar as tarefas, que incluem componentes fracos dos sistemas funcionais, incorporando-os em ações direcionadas para objetivos. Todas as tarefas foram apresentadas na zona de desenvolvimento proximal, o que significa que o paciente poderia realizá-las com a ajuda externa do adulto (Akhutina & Pylayeva, 2012). As ações foram incluídas na atividade lúdica, que era significativa para o paciente. Gradualmente, um nível perceptivo de ações foi introduzido, de acordo com a teoria da interiorização de Galperin (Galperin, 1992). Ações intelectuais simples foram introduzidas em níveis materiais e materializados. Orientação detalhada foi fornecida pelo psicólogo para todas as tarefas, como elemento central da estrutura da ação psicológica.

O objetivo geral do programa consistia em promover o funcionamento da programação e controle, síntese espacial simultânea e organização motora sequencial, além de facilitar o aumento do tônus muscular nas mãos e do equilíbrio. O objetivo complementar foi a introdução de atividade gráfica, formando independência em ações práticas cotidianas concretas e fortalecendo a motivação comunicativa e cognitiva.

O programa consistiu em duas etapas, que foram organizadas de acordo com os seguintes princípios: do simples para o complexo, do material para o verbal e do orientado para o independente (Tsvetkova, 2016).

A primeira etapa tinha como objetivo o gradual aprimoramento do planejamento, organização e verificação em tarefas lúdicas e construtivas; preparação para a introdução do desenho por meio da identificação de formas globais; apoio ao tônus muscular nas mãos e aspectos de equilíbrio na posição sentada. As tarefas empregadas incluíam: identificação de formas modelo em objetos reais enquanto caminhava no quintal, encontrar objetos correspondentes a um modelo de forma apresentado, elaboração de modelos de formas

com argila, montagem e desmontagem de objetos práticos reais usando pressão, como cafeteiras (espremedores de suco) etc., representação simbólica de ações e gestos em jogos; ouvir histórias seguidas de análise e reprodução de frases curtas de acordo com o conteúdo e a ação das histórias com a ajuda de bonecas e outros brinquedos, jogos motores sequenciais com o uso de bolas de grande tamanho.

O objetivo da segunda etapa era a prática da linguagem expressiva produtiva, a organização, planejamento e verificação por meio de tarefas lúdicas, a representação simbólica de um objeto por meio de figuras no espaço perceptivo gráfico; a inclusão de atividades construtivas complexas; a continuidade no trabalho com o equilíbrio do tônus muscular na posição em pé.

Resultados da avaliação clínica final

A avaliação neuropsicológica final permitiu observar mudanças qualitativas significativas na atividade e personalidade do paciente. Em primeiro lugar, o paciente passou a ser capaz de manter contato visual positivo e comunicação com os adultos. Ao contrário da avaliação inicial, ele mostrou grande interesse e motivação para a realização de todas as tarefas propostas. Os pais do paciente notaram maior disposição e organização para realizar atividades em casa e na escola, aumento na coerência nos diálogos, menos dispersão e mais tópicos de conversa. O paciente passou a pedir tarefas de casa na escola e estava ansioso para realizá-las; ele demonstrou mais motivação cognitiva e começou a mostrar humor sociável e alegre com outras pessoas. O Quadro 1 mostra as mudanças qualitativas observadas no tônus muscular, equilíbrio e nas tarefas gráficas.

Quadro 1 Observações qualitativas pré e pós-intervenção

Área	Avaliação inicial	Avaliação final
Equilíbrio e tônus muscular	Hipotonia em ambas as mãos. Impossibilidade de agarrar objetos com precisão usando os dedos. Dificuldade significativa em manter o equilíbrio, exigindo ser carregado o tempo todo.	Possibilidade de segurar um lápis de forma independente (Figura 1), e construir/desmontar brinquedos, bem como construir torres altas com pequenos cubos usando apenas o indicador e o polegar. Ele trabalhava em pé e se movia apenas segurando um braço.
Atividade gráfica e organização espacial	Rabiscos, mesmo com regulação verbal pelo avaliador e pontos de orientação usando papéis A4. Impossibilidade de estabelecer formas globais de objetos. Nos níveis verbal, perceptivo e materializado, ele mostrou impossibilidade de compreender preposições espaciais. No nível material, ele mostrou dificuldades na identificação do esquerdo e direito.	Paciente capaz de desenhar as formas globais de objetos e unir pontos seguindo pontos de orientação (Figura 2). Melhor representação de objetos simples. Mostra melhoria na atividade gráfica com melhor tônus muscular nas mãos. Tudo feito em A4. O paciente executou satisfatoriamente comandos com preposições espaciais, incluindo esquerda-direita em um nível materializado.
Verificação e planejamento no nível perceptivo	Na tarefa de cancelamento, impossibilidade de reconhecer erros, mostrando execução aleatória e presença de rabiscos perseverativos.	Melhor conscientização sobre seus erros e tentativa de corrigi-los. Planejamento correto nas tarefas de cancelamento (Figura 3).

Figura 1. Equilíbrio e tônus muscular nas mãos

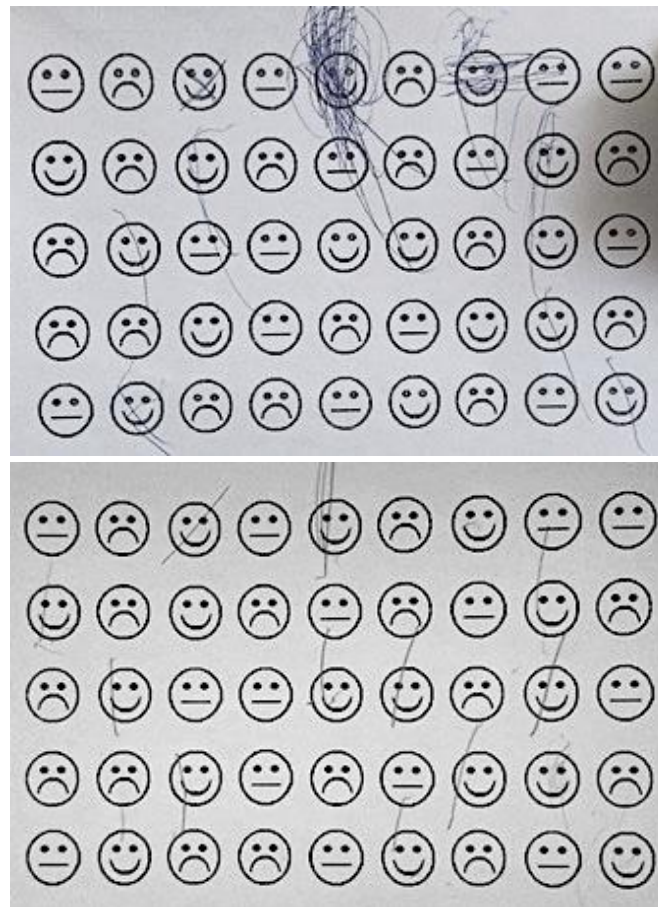


Nota. Exemplo de tarefa gráfica realizada. As execuções foram feitas enquanto estava em pé com o apoio do neuropsicólogo para segurá-lo. O paciente está segurando a caneta durante a realização das tarefas gráficas.

Figura 2. Atividade gráfica



Nota. Tarefas gráficas de 'cópia de uma casa' e 'desenho de uma criança' durante a avaliação inicial (acima) e final (abaixo).

Figura 3. Verificação e planejamento no nível perceptivo

Nota. Cumprimento da tarefa de cancelamento durante a avaliação inicial (acima) e final (abaixo).

Um dos progressos mais notáveis do tratamento estava relacionado a mudanças na fala oral do paciente. Na primeira avaliação, foi relatada a presença de contaminação verbal, perseverações no nível intelectual, fala incoerente, com fraca sequência temporal e aparecimento frequente de associações colaterais quando havia apresentação de estímulo (palavra). Na avaliação final, ficou evidente a ausência de perseverações de pensamento, associações colaterais, intrusões, contaminações verbais e respostas impulsivas durante a repetição de palavras, perguntas diretas e diálogo. Foi observada coerência e sequência temporal em sua fala, evidenciando a possibilidade de verificar suas verbalizações e iniciar e manter breves conversas. O Quadro 2 apresenta exemplos representativos da fala pré e pós-avaliação.

Quadro 2 Características clínicas da fala

Avaliação inicial	Avaliação final
<p>Avaliador (A): quando as pessoas têm medo?</p> <p>Paciente (P): medo, os pássaros têm anos e ficam com medo. Saiu, meu o quê? Você quer ir para minha casa?</p> <p>Exemplo de diálogo:</p> <p>A: me diga, o que você vai fazer amanhã?</p> <p>P: oh! Eu não vou a lugar nenhum amanhã, hein! Sim, vou sair com meus pais, mas você vai cuidar disso, hein?</p> <p>A: do que eu vou cuidar?</p> <p>P: do meu negócio (o paciente não tem negócio), de vender sucos, de vender geladinhos.</p> <p>A: e o que você faz nesse negócio?</p> <p>P: Eu cuido dos meus pacientes, dos meus, eu os entendo muito bem, quando, ah! Quando eu for, bom, você, eu vou comer e você cuida disso, ah!</p> <p>A: e o que mais você vai fazer amanhã?</p> <p>P: ontem fomos à praia (o paciente não vai à praia há muitos anos).</p>	<p>A: me diga, você sabe quando as pessoas têm medo?</p> <p>P: quando elas ficam assustadas, quando tem bruxas, no Halloween (a avaliação foi realizada perto da data da festividade).</p> <p>Exemplo de diálogo (iniciado pelo paciente):</p> <p>P: ei, o que você quer que os 03 reis magos tragam para você?</p> <p>A: Eu quero um carrinho que eu possa montar.</p> <p>P: como um quebra-cabeças, mas maior?</p> <p>A: Exatamente, um assim. E para você, o que você quer que os reis magos tragam?</p> <p>P: um avião, um igual ao Patrulha Canina, mas maior, ele se transforma, tem rodas, quartéis e uma bicicleta.</p> <p>A: mas você não está pedindo demais aos 03 reis? eles vão te trazer tudo isso?</p> <p>P: Sim, eu coloquei uma carta para eles e pronto.</p> <p>A: e a bicicleta, como você está pedindo?</p> <p>P: muito grande, para que eu possa aprender a andar nela e ensinar minha irmã porque ela vai para trás e cai.</p> <p>A: e de que cor você quer sua bicicleta?</p> <p>P: Eu quero vermelha.</p>

Discussão

De acordo com a literatura, pacientes com danos cerebrais em idades precoces apresentam diferentes sintomatologias. Casos de lesões no hemisfério direito geralmente representam um grupo diversificado pela localização e extensão das lesões, pela presença de dificuldades linguísticas e por fatores como idade e lateralidade do paciente (Mackenzie & Brady, 2008). Em alguns casos, a sintomatologia inclui perturbações na linguagem pragmática, compreensão e produção de prosódia (Barnes et al., 2019) e transtornos executivos (Blake, 2018). Ao mesmo tempo, a sintomatologia de danos no cerebelo pode resultar em ataxia, hipotonia muscular, tremor postural, alterações no equilíbrio e habilidades motoras finas (Manto, 2018), bem como perturbações executivas, visuais, linguísticas e afetivas (Provasi et al., 2014; Smet De, Paquier, Verhoeven, & Mariën, 2013).

Frequentemente, após muitos anos de dano cerebral, as medidas de reabilitação não conseguem obter nenhum progresso positivo, pela falta de análise funcional detalhada da natureza das dificuldades, pela ausência de relação entre o diagnóstico e pela proposta de correção, bem como a uma análise deficiente da idade psicológica dos pacientes. Nosso estudo prova que, mesmo após mais de uma década de dano cerebral, os programas de reabilitação neuropsicológica podem levar a efeitos positivos. Diferentes princípios devem ser considerados para defender essa posição. Em primeiro lugar, o diagnóstico qualitativo funcional é muito mais eficaz do que uma descrição de sintomas de acordo com a localização anatômica do dano ou a medida psicométrica de funções cognitivas isoladas. Do ponto de vista anatômico, o paciente incluído em nosso estudo apresentou danos

cerebrais nos níveis corticais frontais e no cerebelo direito. De acordo com esses dados, apenas um diagnóstico clínico em cada caso pode revelar uma síndrome neuropsicológica específica. Em segundo lugar, nossos dados sugerem a consideração de princípios psicológicos complementares para a criação do conteúdo do programa. Essa proposta está relacionada à análise da idade psicológica e não apenas à formação de mecanismos cerebrais fracos em relação aos fortes (Akhutina & Pylaeva, 2012). O programa de correção deve ser direcionado não aos sintomas, mas aos mecanismos subjacentes (Tsvetkova, 2016). A mediação e interiorização gradual das ações, que incluem mecanismos funcionais fracos, representam uma estratégia adequada para a reabilitação (Galperin, 1992). Nossos resultados reivindicam a necessidade de avaliar a idade psicológica (idade pré-escolar com motivação para tarefas lúdicas) dos pacientes em vez de prestar atenção apenas à idade cronológica (12 anos). De acordo com nossas descobertas, essa consideração significa o uso adequado do conceito de zona de desenvolvimento proximal no contexto da reabilitação clínica. O nível inicial de introdução de ações práticas e intelectuais deve sempre ser considerado, em vez da rígida repetição do mesmo tipo de tarefas apenas como instruções verbais. Complexidade, variedade e significado emocional dos materiais para o participante também são princípios essenciais de nosso programa (Elkonin, 1999).

Nossos resultados mostram que situações desfavoráveis no desenvolvimento de crianças com danos cerebrais podem ser modificadas por meio da implementação de programas de intervenção sob o modelo neuropsicológico qualitativo, conforme proposto na neuropsicologia histórico-cultural. Esse modelo sugere papel ativo de um adulto para fornecer tarefas produtivas conjuntas dentro da zona de desenvolvimento proximal. A reorganização de sistemas funcionais e a criação de novos sistemas funcionais que subjazem à atividade psicológica do paciente é um importante princípio psicofisiológico nesse modelo de reabilitação. Podemos concordar com Leóntiev e Zaporozhets (2016) que consideraram a relevância das ações práticas para a reorganização funcional do sistema de movimentos. Ações motivadas e direcionadas formam uma oposição à repetição mecânica e ao tratamento de tarefas comuns apresentadas como instruções aos pacientes sem qualquer tipo de explicação, ajuda e ordem adequada de apresentação.

No caso de nosso estudo, tais sistemas foram introduzidos para ações práticas com objetos, tarefas lúdicas, construção de modelos, tarefas gráficas e exercícios de fala oral no nível de diálogos. Todas essas ações não existiam antes de nossa reabilitação. Considerando que mais de dez anos se passaram após o dano cerebral sem qualquer intervenção formal ou bem-sucedida para a criança, nosso programa se mostrou eficaz em quatro meses. As conquistas no estado funcional dos mecanismos psicofisiológicos e no desenvolvimento psicológico mostram a coerência do conteúdo do programa com as necessidades psicológicas e neuropsicológicas do paciente.

Enfatizamos a importância da detecção e reabilitação de dificuldades no desenvolvimento precoce; no entanto, com este estudo de caso, evidenciamos que quando há coerência entre o diagnóstico e a intervenção, resultados altamente significativos podem ser obtidos, mesmo após períodos prolongados sem tratamento. A importância da reabilitação neuropsicológica direcionada à causa e não ao sintoma ou às funções psicológicas isoladas é que ela permite ter efeito sistemático em toda a esfera psiquiátrica do paciente, permitindo, por exemplo, no estudo de caso apresentado, além do melhor nível de funcionalidade dos sistemas funcionais para ações práticas, lúdicas, gráficas e verbais, o aumento no nível de independência, confiança em si mesmo, em seus interesses, bem como o desejo de ter mais participação e responsabilidades na vida cotidiana.

Considerações finais

Crianças diagnosticadas com danos cerebrais representam uma população com expressões clínicas únicas em cada caso, o que requer uma avaliação pessoal para conhecer seu desenvolvimento psicológico e psicofisiológico, bem como o nível de maturidade cortical para estabelecer um programa de intervenção adequado que apresente efeito sobre os déficits detectados. A avaliação neuropsicológica deve considerar a causa psicofisiológica das dificuldades do paciente, juntamente com a atividade de orientação da idade psicológica. Os resultados de tal avaliação levam à elaboração e aplicação de programas eficazes de reabilitação, mesmo após longos períodos sem tratamento formal.

Os resultados desta pesquisa podem ser interessantes para áreas como medicina física e reabilitação, psicologia, educação especial e diferentes linhas de neurociência que têm interesse na avaliação clínica e no tratamento.

Referências

- Akhutina, T. V., & Pylaeva, N. N. (2012). *Overcoming learning disabilities. A Vigotskian-Lurian neuropsychological approach*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139012799>
- 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. <https://doi.org/10.1155/2016/8615872>
- 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, 100850. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2019.100850>
- Blake, M. L. (2018). Right-hemisphere processing. In J. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (p. 1-3). Cham, CHE: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56782-2_9020-2
- 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. <https://doi.org/10.3109/11038128.2015.1008567>
- 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. <https://doi.org/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. *Clinical Neurophysiology*, 116(4), 886-894. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2004.11.015>
- Elkonin, D. B. (1999). The development of play in preschoolers. *Journal of Russian & East European Psychology*, 37(6), 31-70. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405370631>

- Galperin, P. Y. (1992). Stage-by-stage formation as a method of psychological investigation. *Journal of Russian & East European Psychology*, 30(4), 60-80. <https://doi.org/10.2753/rpo1061-0405300460>
- González-Moreno, C. X. (2018). Intervención en un niño con autismo mediante el juego. *Revista de la Facultad de Medicina*, 66(3), 365-374. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.62355>
- 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. <https://doi.org/10.1080/02699052.2018.1463454>
- 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. <https://doi.org/10.4278/ajhp.070930103>
- Jordan, L. C., & Hillis, A. E. (2007). Hemorrhagic stroke in children. *Pediatric Neurology*, 36(2), 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2006.09.017>
- Leóntiev, A. N., & Zaporozhets, A. V. (2016). Dinámica general de la rehabilitación de los movimientos. In L. Quintanar, & Y. Solovieva (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (p. 15-34). Puebla, ME: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man*. New York, NY: Basic Books. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-8579-4>
- Luria, A. R., & Tsvetkova, L. S. (1966) Rehabilitative education and its importance for psychology and pedagogy. *Soviet Education*, 8(5), 46-55. <https://doi.org/10.2753/RES1060-9393080546>
- 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. <https://doi.org/10.1080/17489530802615336>
- Manto, M. (2018). Cerebellar motor syndrome from children to the elderly. *The Cerebellum: From Embryology to Diagnostic Investigations*, 154, 151-166. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63956-1.00009-6>
- 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. <https://doi.org/10.18502/cls.v4i8.3324>
- 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. <https://doi.org/10.1080/21679169.2016.1189594>

- Posner, M. I., & Fan, J. (2008). Attention as an organ system. In J. R. Pomerantz (Ed.), *Topics in Integrative Neuroscience: From Cells to Cognition* (p. 31-61). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Provasi, J., Doyère, V., Zélanti, P. S., Kieffer, V., Perdry, H., Massioui El, ... & 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. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.04.024>
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2010). *Evaluación neuropsicológica del niño en la edad preescolar*. Puebla, ME: Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2012). *Evaluación neuropsicológica de la actividad escolar*. Puebla, ME: Universidad Autónoma de Puebla.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2012.11.001>
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2017). *Evaluación neuropsicológica infantil breve Puebla. ENIB-Puebla*. Puebla, ME: Universidad Autónoma de Puebla.
- Tsvetkova, L. S. (2016). Bases teóricas, objetivos y principios de la enseñanza rehabilitatoria. In L. Quintanar, & Y. Solovieva (Comps.), *Rehabilitación neuropsicológica, historia, teoría y práctica* (p. 177-191). Puebla, ME: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Vygotsky, L. S. (1993). *The collected works of L. S. Vygotsky* (Vol. 2). New York, NY: Springer Science. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-2806-7>
- Vygotsky, L. S. (1997). *The collected works of L. S. Vygotsky* (Vol. 4). New York, NY: Springer Science. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5939-9>

Recebido em 08/03/2021
Aprovado em 17/03/2023