

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

Volumen 20
Número 3

2025

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"




Artículo original

Desarrollo de habilidades manuales en pacientes pediátricos con parálisis cerebral

Development of manual skills in pediatric patient with cerebral palsy

Desenvolvimento de habilidades manuais em pacientes pediátricos com paralisia cerebral

Neivis Torriente Herrera ^{1*} , Caridad Rosario Zurita Cruz ² , Marianne Sanchez Savignòn ¹ , Alexander Echemedía del Valle ¹ , Niurka Teresita Marrero Santana ¹ 

¹ Centro Internacional de Restauración Neurológica, Servicio de Neurorehabilitación, La Habana, Cuba.

² Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, Cuba

*Autor para la correspondencia: neivis@neuro.ciren.cu

Recibido: 22/09/2023

Aprobado: 05/01/2026

RESUMEN

Los pacientes pediátricos con parálisis cerebral presentan frecuentemente, características clínicas en miembros superiores que generan dificultades para realizar habilidades



manuales. En tal sentido, se determinó como objetivo de la investigación describir cómo influyó el programa de ejercicios del Centro Internacional de Restauración Neurológica, en el desarrollo de habilidades manuales en pacientes pediátricos con parálisis cerebral. Según el diseño metodológico, el tipo de estudio fue experimental; según el método de estudio fue observacional; de acuerdo con el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información fue retrospectivo. Para el desarrollo de la investigación, se seleccionó una muestra de 16 pacientes pediátricos con parálisis cerebral que cumplieron con los criterios de inclusión. Predominó el sexo masculino, con diagnóstico clínico de parálisis cerebral de tipo espástica y permanencia de dos ciclos de tratamiento de rehabilitación neurológica, con un rango de edad y tiempo de evolución entre 3 y 6 años. Se observaron cambios estadísticamente significativos para la edad motora y el coeficiente de desarrollo motor. El programa de ejercicios empleados en la rehabilitación neurológica de los pacientes pediátricos con parálisis cerebral fue efectivo y la intervención terapéutica aplicada favoreció la edad motora y el coeficiente de desarrollo motor, lo que repercutió en el desarrollo de habilidades manuales en relación con el agarre, uso de las manos, destreza y coordinación óculo manual.

Palabras clave: habilidades manuales, parálisis cerebral, rehabilitación neurológica

ABSTRACT

In pediatric patients with cerebral palsy, clinical characteristics in the upper limbs frequently present that generate difficulties in performing manual skills. In this sense, it was determined as the objective of the investigation to describe how the exercise program of the international center for Neurological restoration influences the development of manual skills in pediatric patients with cerebral palsy. According to the methodological design, the type of study is experimental; according to the study method it is observational, according to the time of occurrence of the events and the recording of the information the study is retrospective. For the development of the research, a sample of 16 pediatric patients with cerebral palsy who met the inclusion criteria was selected. The male sex predominated (56,2%), clinical diagnosis of spastic cerebral palsy (43,7%), permanence of



2 cycles (56 days) of neurological rehabilitation treatment (100%), age range and evolution time between 3 to 6 years (100%). Statistically significant changes were observed for motor age and coefficient of motor development. The exercise program used in the treatment of neurological rehabilitation of pediatric patients with cerebral palsy is effective. The therapeutic intervention applied favored the motor age and the coefficient of motor development, which affects the development of manual skills in relation to grip, use of the hands, dexterity and manual eye coordination.

Keywords: cerebral palsy; manual skills; Peabody Motor Development Scale, neurological rehabilitation.

RESUMO

Em pacientes pediátricos com paralisia cerebral, frequentemente apresentam características clínicas nos membros superiores que geram dificuldades na realização de habilidades manuais. Nesse sentido, foi determinado como objetivo da pesquisa descrever como o programa de exercícios o Centro Internacional de Restauração Neurológica influencia no desenvolvimento de habilidades manuais em pacientes pediátricos com paralisia cerebral. De acordo com o desenho metodológico, o tipo de estudo é experimental, de acordo com o método de estudo é observacional, de acordo com o tempo de ocorrência dos eventos e o registro das informações o estudo é retrospectivo. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi selecionada uma amostra de 16 pacientes pediátricos com paralisia cerebral que atenderam aos critérios de inclusão. O sexo masculino predominou (56,2%), diagnóstico clínico de paralisia cerebral espástica (43,7%), permanência de 2 ciclos (56 dias) de tratamento de reabilitação neurológica (100%), faixa etária e tempo de evolução de 3 a 6 anos (100%). Foram observadas mudanças estatisticamente significativas para idade motora e coeficiente de desenvolvimento motor. O programa de exercícios utilizados na reabilitação neurológica de pacientes pediátricos com paralisia cerebral é eficaz. A intervenção terapêutica aplicada favoreceu a idade motora e o coeficiente de desenvolvimento motor, que afeta o desenvolvimento



das habilidades manuais em relação à preensão, uso das mãos, destreza e coordenação olho-mão.

Palavras chave: paralisia cerebral; habilidades manuais; Escala de Desenvolvimento Motor Peabody; reabilitação neurológica.

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) se considera la discapacidad física infantil más frecuente. Constituye un conjunto de trastornos permanentes y no progresivos que ocurren en el sistema nervioso central fetal o infantil en desarrollo que afecta el movimiento, la postura y el neurodesarrollo (Vitrikas, Daltos & Breish, 2020).

Los estudios epidemiológicos sitúan la prevalencia general de la PC aproximadamente, entre 2-3 de cada 1000 nacidos vivos (Novak *et al.*, 2020) y presenta diversas etiologías que limitan el neurodesarrollo desde lo motor, sensitivo y funcional, lo que provoca una serie de trastornos en la postura y el movimiento que puede dificultar el desarrollo de la motricidad fina y las habilidades manuales (Marie, Castillo & Carrillo, 2021; Martínez & Sánchez, 2021; Masina & Montero 2021).

En pacientes pediátricos con PC, con frecuencia se evidencian alteraciones en las áreas vinculadas al control motor, donde los trastornos motores suelen ir acompañados por problemas músculo-esqueléticos secundarios (Rodríguez & Cano, 2021).

A partir del sustrato neurológico afectado y del mecanismo que generó la lesión, se presentan características clínicas en miembros superiores (MS) dadas por espasticidad, hipotonía, distonía, hiperreflexia, discinesia, ataxia y otras que limitan la coordinación de los movimientos o el tono muscular (Espinosa *et al.*, 2019); ello genera dificultades para el agarre, el uso de las manos, la manipulación de objetos, la prensión y posición manual y otros movimientos finos que ejecutan las manos y dedos en el momento de realizar habilidades manuales simples y complejas.

En este sentido, la utilización de la escala de desarrollo motor Peabody, para evaluar las habilidades manuales permite obtener conocimientos acerca de las destrezas presentes, en



desarrollo y ausentes, según la edad cronológica, realizar una evaluación inicial, durante la intervención terapéutica y al finalizar la misma; lo que facilita un sistema de punteo para medir cambios difíciles de detectar para establecer la edad motora (EM), en meses; así como el coeficiente de desarrollo motor (DMQ).

En el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) desde su inicio, se ha contado con un programa de ejercicios terapéuticos para recuperar, restaurar o sustituir las funciones afectadas o no adquiridas en infantes con PC como parte del Programa de Restauración Neurológica que desarrolla la institución, por lo que la investigación tiene como objetivo describir la influencia del programa de ejercicios en el desarrollo de habilidades manuales en pacientes pediátricos con PC, para determinar los niveles de desarrollo en relación a las habilidades de agarre, uso de las manos, destreza y coordinación óculo manual.

MATERIALES Y MÉTODOS

El programa de ejercicios fue realizado para pacientes pediátricos con PC en el CIREN, se desarrolló sobre la base de tres etapas de trabajo, con objetivos específicos por etapas. En la primera etapa o preparación general, se acondicionaron físicamente los MS de los pacientes, se mejoró la movilidad y amplitud articular, se contribuyó a normalizar el tono muscular y se desarrolló la fuerza, específicamente, se estimularon varios músculos como el deltoides, el subescapular, el supraespinoso, el infraespinoso, el redondo mayor y redondo menor.

En la segunda etapa o preparación especial, se comenzó el entrenamiento de las habilidades manuales, se destacó el agarre objetal y uso de las manos, por su importancia para el desarrollo integral y la autonomía del infante. En la tercera etapa o funcional, se realizó principalmente, el trabajo de destreza y coordinación óculo manual.

Tipo de estudio:

Según el diseño metodológico, el tipo de estudio fue experimental; según el método de estudio fue observacional; de acuerdo con el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información fue retrospectivo. De una población de 46 pacientes atendidos en el



período enero-diciembre de 2019, fecha de recogida de los datos, se seleccionó una muestra de 16 pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con PC.
- Pacientes que no presentaron compromiso cognitivo, ni conductual severo en el abordaje terapéutico.
- Pacientes con edad de desarrollo psicomotor entre 0 y 83 meses.
- Pacientes con permanencia en el centro por dos ciclos (56 días) de tratamiento de rehabilitación neurológica.

Criterio de exclusión del estudio:

- Pacientes con PC, pero con ausencia al tratamiento por más de una semana.
- Pacientes con compromiso cognitivo o conductual severo en el abordaje terapéutico.
- Pacientes con PC y edad superior a 6 años.
- Pacientes con permanencia inferior a 2 ciclos (56 días) de tratamiento neurológico en el centro.

La información, se recolectó de fuentes secundarias: Historia clínica (HC) del paciente pediátrico con diagnóstico de PC que recibieron tratamiento de rehabilitación neurológica durante el período de estudio, y se obtuvo a través de una ficha de recolección de datos previamente diseñada, la cual se completó mediante los datos consignados en la HC como fuente de información. En consecuencia, se realizó una ficha conteniendo con cada una de las variables del presente estudio.

Del libro de registro del Departamento de Estadística del CIREN, se obtuvo el número total de pacientes con diagnóstico de PC atendidos en la Clínica de Neurología Infantil del CIREN y se solicitaron las HC de los que cumplieran con los criterios de inclusión.

Los datos obtenidos, se procesaron utilizando el software estadístico SPSS, v. 26 para Windows. La información obtenida se presentó en tablas de frecuencia. En el estudio se incluyeron las siguientes variables: edad, sexo, tiempo de evolución y clasificación de la PC



La variable edad, se expresó en años cumplidos del paciente con PC al momento de su ingreso, se consideró una variable continua; la variable sexo, se correspondió con el género de cada paciente con PC y se clasificó en masculino y femenino, considerada una variable nominal; la variable tiempo de evolución, se determinó en los años que mediaban entre el nacimiento y el tiempo de recogida de los datos, se determinó en años y se consideró continua; y la variable clasificación de la PC expresó el tipo de PC, según la afectación motora presente en espástica, discinética, atáxica y mixta y fue ordinal.

Se emplearon los métodos analítico-sintético, histórico-lógico y el inductivo-deductivo. Para las indagaciones empíricas, se utilizó la medición, el experimento, la observación y el análisis de documentos. Entre los métodos estadísticos utilizados para procesar la información susceptible de medición, se emplearon las medidas descriptivas de posición y variación como la media, el valor máximo y mínimo y la desviación estándar. Para corroborar estadísticamente las diferencias entre momentos de medición, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, que calculó el grado de significación de la diferencia entre la prueba inicial y la final.

Para la realización del experimento, los pacientes fueron evaluados con la escala de desarrollo motor Peabody, con 112 ítems agrupados en 4 áreas relacionadas con el agarre, uso de las manos, coordinación óculo manual y destreza manual. La escala de evaluación, se les aplicó a los pacientes muestreados en el horario de la mañana una semana antes de comenzar el tratamiento de rehabilitación neurológica y al término del período de dos ciclos (56 días) de tratamiento. Todas las evaluaciones fueron realizadas por un evaluador externo, que forma parte del Laboratorio de Evaluación Integral Psicomotriz (LEIS) del CIREN.

El programa de ejercicios estuvo concebido para dos ciclos (56 días) de tratamiento de rehabilitación neurológica con una frecuencia de dos sesiones de trabajo, con un promedio de dos horas diarias, diseñado en tres etapas de trabajo.

Los ejercicios se dosificaron en series de tres y las repeticiones entre 10 y 15 para los músculos de miembros superiores, el descanso entre series se estableció a partir de los dos minutos y se ajustó en dependencia de las características clínicas individuales y la



afectación motora de MS de cada paciente con PC. Semanalmente, los pacientes fueron reevaluados y se introdujeron los cambios necesarios, de acuerdo con la evolución del tratamiento neurorehabilitador en la terapia.

No existieron diferencias en el entrenamiento de acuerdo con las variables de edad, sexo o tiempo de evolución, ya que se partió de una evaluación fisiátrica inicial conjuntamente, con la evaluación inicial del especialista encargado de establecer el punto de partida de la rehabilitación neurológica.

Para el desarrollo del programa de ejercicios, se contó con un local con el equipamiento necesario para el tratamiento de rehabilitación neurológica, que incluyó la utilización de dumbbells, sobrepeso, bastones, masajeadores mecánicos, lámparas de infrarrojo, plastilina terapéutica, digiflex, digito flexores, escalera digital, rueda de hombros, mano mecánica, bandas elásticas, tableros de psicomotricidad, bicicleta manual, cubos, conos y clavijas de diferentes diámetros, entre otros aditamentos para trabajar los MS en la rehabilitación neurológica.

El programa de ejercicios formó parte de un sistema de rehabilitación multifactorial e intensiva, encabezado por un neurólogo que constantemente supervisó el tratamiento, y en dependencia de la evaluación clínica diaria y en conjunto con los especialistas en neurorrehabilitación tomó las decisiones precisas para introducir cambios en el tratamiento del paciente pediátrico con PC y así evitar complicaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Programa de ejercicios

Primera etapa (Preparación general)

Objetivos:

- Aumentar la movilidad y el arco articular en ambos MS.
- Contribuir a la normalización del tono muscular en ambos MS.
- Contribuir al aumento de la fuerza muscular (general, proximal o distal) en ambos MS.
- Inhibir la actividad refleja anómala en ambos MS.



Actividades:

- Termoterapia, con calor infrarrojo.
- Masoterapia manual y mecánica en MS.
- Movilizaciones pasivas, asistidas y resistidas de los MS (desde el nivel proximal al distal).
- Aducción de hombros con utilización de dumbbells o sobrepesos.
- Aducción de hombros con utilización de dumbbells o sobrepesos.
- Aducción-horizontal de hombros con utilización de dumbbells o sobrepesos.
- Flexión del codo con utilización de dumbbells o sobrepesos.
- Extensión del codo con utilización de dumbbells o sobrepesos.
- Flexión de muñeca con utilización de dumbbells.
- Extensión de muñeca con utilización de dumbbells.
- Flexión extensión de dedos.
- Trabajo con la bicicleta manual, plastilina terapéutica, digiflex, digito flexores, escalera digital, rueda de hombros, mano mecánica y bandas elásticas.

Segunda etapa (Preparación especial)

Objetivos:

- Incorporar el MS afecto a las actividades manuales.
- Perfeccionar el agarre palmar y en pinza digital.
- Desarrollar actividades manipulativas simples y complejas.

Actividades:

- Realización de ejercicios ideomotrices y tapping.
- Prensión de duetos de diferentes dimensiones.
- Actividades de agarre palmar y pinza distal con diferentes tipos de medios (clavijas, conos, cubos, duetos, juguetes y otros).
- Actividades de encaje y desencaje de piezas (clavijas, cubos, duetos y otros)



- Trabajo con tableros ranurados o psicomotores.

Tercera etapa (Preparación funcional)

Objetivos:

- Entrenar la coordinación dinámica manual.
- Estimular el desarrollo de habilidades manuales y la motricidad fina.
- Favorecer la destreza y coordinación óculo manual.
- Entrenar la ejecución de actos que garantizan el autovalidismo.

Actividades:

- Ejercicios de coordinación dinámica de los MS, con carácter simultáneo, alternativo y secuencial.
- Ensartes de piezas grandes, medianas y pequeñas.
- Imitación de movimientos como: tocar el piano, enrollado del trompo, serruchar, clavar, peinarse, vestirse y bañarse.
- Ejercicios con los dedos para la coordinación fina simultánea, secuencial y alternativa, con una mano o las dos en conjunto.
- Actividades para el ritmo y la precisión.
- Trabajo con tableros de abotonado, acordonado y enrollado.
- Realizar actividades de la vida diaria. (aseo personal, vestido y alimentación).
- Utilización las nuevas tecnologías y la realidad virtual: programas Amadeo, Armeo Sprin, Armeo Power, Verdana.

En la muestra estudiada existió un predominio del sexo masculino (56,2 %), y una mayor presencia de la PC de tipo espástica (43,7 %). En la estadística descriptiva de la muestra en su conjunto, se obtuvo que la edad promedio para la muestra fue de aproximadamente 5,67 años, el 95 %, con una edad entre 3,45 y



6,31 años. Con relación al tiempo de evolución promedio, fue de aproximadamente 4,78 años y que el 95 %, un tiempo de evolución que osciló entre 2,97 y 4,43 años. (Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad y el tiempo de evolución de la muestra distribuida por sexo

	Género Estándar	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Femenino	Edad en años	7	3	6	4,6	4,356
	Tiempo de evolución	7	2	3	2,9	1,284
Masculino	Edad en años	9	3	6	5,3	5,323
	Tiempo de evolución	9	2	3	4,4	1,437

Fuente: Historia clínica (HC)

Se realizó un análisis comparativo en la tabla 1, con los valores de media y la desviación estándar que fueron superiores en el sexo masculino. Al comparar los valores obtenidos con el grupo en su conjunto, se observó que los valores de la media de la edad y el tiempo de evolución en el femenino disminuyeron, y aumentaron en el masculino, disminuyó la desviación estándar para el caso del sexo femenino y aumentó para el sexo masculino.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad y el tiempo de evolución de la muestra distribuida por niveles según tipos de PC.

	Grupos por tipo de PC	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Espástica	Edad en años	7	3	6	6,6	3,556
	Tiempo de Evolución	7	3	3	3,9	1,454
Discinética	Edad en años	3	3	5	4,3	4,363
	Tiempo de evolución	3	2	3	3,4	1,017



Atáxica	Edad en años	2	3	6	5,8	4,567
	0. Tiempo de evolución	2	2	3	2,2	1,339
Mixta	2. Edad en años	4	3	6	6,5	3,823
	3. Tiempo de evolución	4	3	3	3,2	1,654

Fuente: Historia clínica (HC).

En la tabla 2, se mostró que los pacientes pediátricos con PC espástica y mixta tuvieron una edad promedio superior a las PC discinética y atáxica y una menor dispersión de las edades en relación con la muestra en su conjunto, al analizar el tiempo de evolución del mismo grupo fue mayor también, lo que provocó una mayor dispersión de los datos.

En la investigación, se utilizó la escala de desarrollo motor Peabody oportuna para evaluar las habilidades manuales en pacientes pediátricos con PC. La tabla 3 mostró la distribución de los resultados obtenidos, según la cantidad de pacientes durante la evaluación inicial y final, que coincidieron con Martínez & Sánchez (2021); Marie, Castillo & Carrillo (2021) quienes en sus estudios destacaron la presencia de dificultades para el desarrollo de habilidades manuales en paciente pediátricos con PC.

Tabla 3. Distribución de los resultados obtenidos (escala de desarrollo motor de Peabody) según cantidad de pacientes

Escala de Desarrollo Motor Peabody	Criterios de puntaje: 2 puntos/desarrollo normal		Criterios de puntaje: 1 punto/retardo moderado		Criterios de puntaje: 0 punto/retardo severo	
	Resultados de la evaluación		Resultados de la evaluación		Resultados de la evaluación	
Habilidades manuales	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Agarre	5	11	4	3	7	2
Uso de las manos	4	10	5	3	7	3



Coordinación óculo-manual	3	7	5	5	8	4
Destreza manual	2	6	4	5	10	6

Fuente: Expediente del LEIS:

En la tabla 4, se reflejaron los estadísticos descriptivos obtenidos durante la evaluación (inicial y final) realizada a cada paciente según la EM, el DMQ y la mejoría obtenida. Lo alcanzado se corresponde en parte a lo observado por Rabelo *et al.* (2019) en su estudio para evaluar las habilidades manuales en infantes.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la evaluación (inicial y final) de los parámetros evaluados.

Estadísticos descriptivos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EM Inicial (meses)	1	69	25,83	17,120
EM Final (meses)	1	75	32,17	19,824
Mejoría (meses)	0	20	6,33	4,397
DMQ inicial	27	114	60,20	23,088
DMQ final	49	130	95,97	24,366

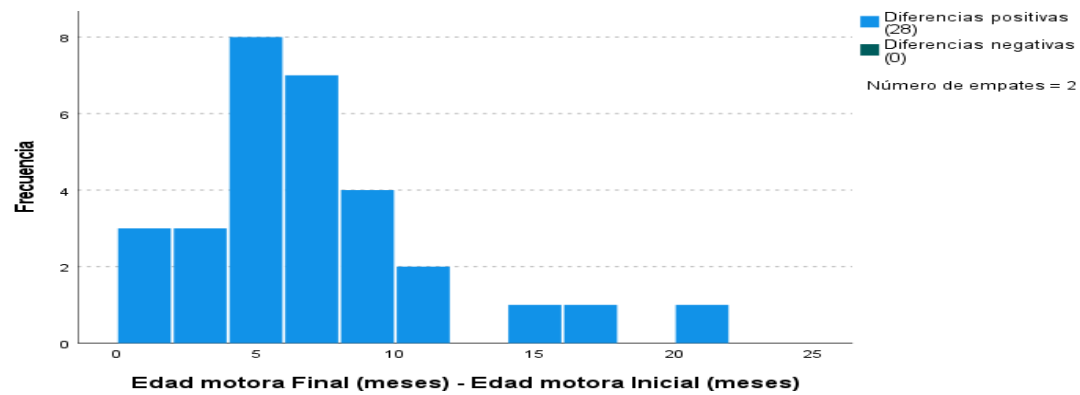
La tabla 5 y el gráfico 1 reflejaron los resultados obtenidos después de aplicar la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas según EM inicial y final (meses). La mediana de diferencias entre estas fue igual a 0 para una significación de $<,001$.

Tabla 5. Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

N (total)	16
Estadístico de prueba	406,000
Error estándar	43,814
Estadístico de prueba estandarizado	4,633
Sig. asintótica (prueba bilateral)	$<,001$



Figura 1. Prueba de rangos con Wilcoxon para muestras relacionadas según edad motora inicial y final (meses)



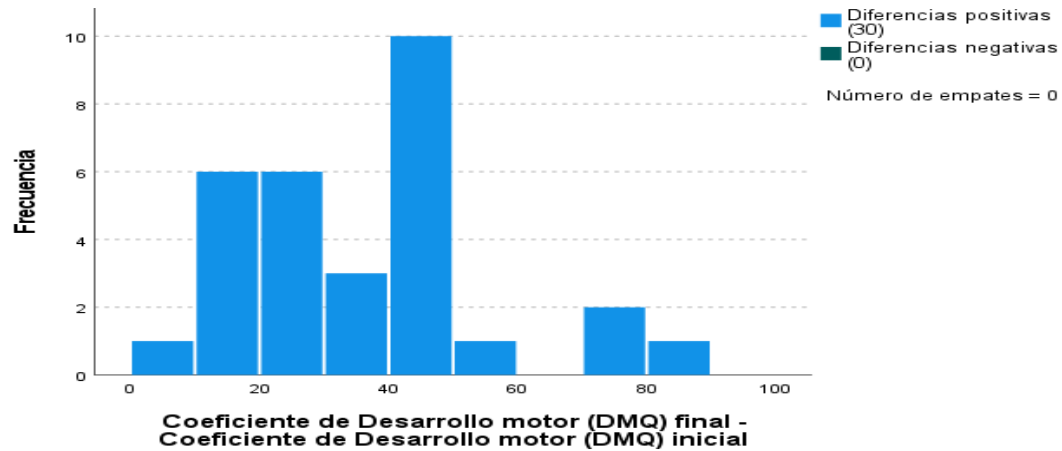
En la (Tabla 6) y el (Gráfico 2) se muestran los resultados obtenidos aplicando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas según (DMQ) inicial y final. La mediana de diferencias entre estos es igual a 0 para una significación de $<,001$.

Tabla 6. Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas según DMQ inicial y final.

N (total)	16
Estadístico de prueba	465,000
Error estándar	48,609
Estadístico de prueba estandarizado	4,783
Sig. asintótica (prueba bilateral)	$<,001$



Figura 2. Prueba de rangos con Wilcoxon para muestras relacionadas según (DMQ) inicial y final



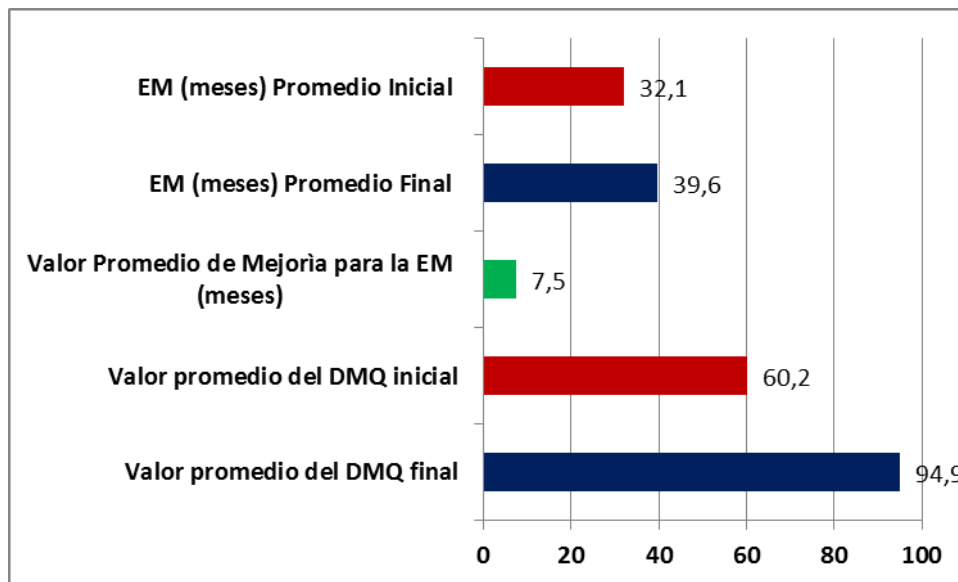
Estos resultados coincidieron con otras investigaciones que trataron poblaciones infantiles con un desarrollo motor inferior a la edad cronológica y mostraron falencias al realizar las actividades manuales indicadas, como el de Cabrera & Dupeyron (2019) que observaron 20 actividades programadas para el grado preescolar; Barria *et al.* (2022) quienes analizaron un grupo amplio de 106 pacientes con PC; y Mariño (2019) al trabajar con 18 niños.

En el gráfico 3, se mostraron los valores promedios (iniciales y finales) de la EM y el DMQ correspondiente al total de pacientes pediátricos con PC muestreados, según ubicación por edad de desarrollo en el momento de la evaluación, se destacó un valor promedio de mejoría total de 4,6 meses para la EM y un DMQ final de 112, que se ubicó normal en el rango entre 77 y 123; lo que corroboró un mayor desarrollo de las habilidades manuales.

Con relación a los resultados finales se obtuvieron avances significativos en cuanto al desarrollo de habilidades manuales para favorecer la realización de actividades variadas que concuerdan con otros estudios e investigaciones con resultados satisfactorios en cuanto a mejorías de las destrezas motrices (Cabrera & Dupeyron, 2019; Hermoso & Villalta, 2020; Quito, 2017; Mariño, 2019).



Figura 3. EM y DMQ. Valor promedio (inicial, final y de mejoría) del total muestreado



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron determinar que el programa de ejercicios empleados en la rehabilitación neurológica de los pacientes pediátricos con parálisis cerebral fue efectivo. La intervención terapéutica aplicada favoreció la EM y el DMQ, lo que repercutió en el desarrollo de habilidades manuales con relación al agarre, uso de las manos, destreza y coordinación óculo-manual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vitrikas, K., Dalton, H., & Breish, D. (2020). Cerebral Palsy: An Overview. *American family physician*, 101 (84), 213-220. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32053326/>
- Novak, I., Moorgan, C. Fahey, M., Finch-Edmondson, M., Galea, C., Hines, A., et al. (2020). State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral palsy. *Current neurology and neuroscience reports*, 20 (2), 3. doi: 10.1007/s11910-020-1011-z, <https://doi.org/10.1007/s11910-020-1022-z>
- Martínez MC, & Sánchez A. (2021). Efectividad de la terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano en la rehabilitación del miembro superior en pacientes con



parálisis cerebral: revisión sistemática. *Rehabilitación*, 55 (3), 199-217.
<https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.08.002>

Marie A, Castillo J, & Carrillo L. (2021). Resultados y evidencias de la atención y terapéutica del niño/a con parálisis cerebral. *Revista Latinoamericana de Discapacidad, Sociedad y Derechos Humanos*; 5 (1); 176-200. <https://www.fundacionsanjuanecuador.org/>

Masina N, & Montero S. (2021). Efectividad de la técnica bimanual intensiva en la motricidad gruesa y fina de niños con Parálisis Cerebral. Revisión sistemática. *Fisioterapia*; 43 (3); 151-158. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.10.002>

Rodríguez M, & Cano R. (2021). Aplicaciones móviles en la parálisis cerebral infantil. *Neurología*, 36(2), 135-148. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.09.018>

Espinosa C.I., Amaguaya G., Culqui M., Espinosa J., Silva J., Angulo A., Rivera J., & Avilés A.C. (2019). Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil. *Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica*, 2019, 38 (6). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55964142018>

Rabelo M, Serrano J, Duarte P, Rui P, & Almeida M. (2019). Desarrollo motor infantil: relación entre las habilidades motoras globales, las habilidades motoras finas y la edad. *Cuadernos de Psicología del deporte*, 20 (1), 75-85. <https://search.proquest.com/central/docview/23456782762/abstract/B2B8B65E92E14E04PQ/1>

Cabrera BC, & Dupeyrón MN. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños del grado preescolar. Mendive. *Revista de Educación*, 17 (2), 222-239. scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815769620190000200222&script=sci_arttex&tlng=n

Barria P, Barria V, Castillo M, Aguilar R, Andrade A, & Nuñez C. (2022). Caracterización funcional de pacientes con parálisis cerebral que viven en la región de Magallanes y la Antártica Chilena. *Andes pediátrica*, 93 (3), 361-370. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S245260532022000300361&script=sci_arttet



Mariño YE. (2019). Aplicación de juegos manuales para mejorar la motricidad fina en niños de 3 años. *Chimbote*. <https://www.repositorio.uladech.edu.pe>

Hermoso J, & Villalta IA. (2020). Efectos de un programa basado en el análisis conductual aplicado en la mejora de las habilidades comunicativas y motrices en un caso de Parálisis Cerebral. *Revista Digital EOS*, 6 (1), 39-52. <http://www.revistaeos.net.pe.index.php/revistadigitaleos/article/view/21>

Conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

