

Resultados de un programa rehabilitador de la marcha en niños con parálisis cerebral

Results of a rehabilitation program of the march in children with cerebral paralysis

Dra. Zoe Tan Pereda, Dra. Rosario María Somoano Suárez, Rocío Montes de Oca Somoano, Lic. Andrés Díaz Granadillo

Centro de Rehabilitación del Neurodesarrollo «Rosa-Luxemburgo» Cárdenas, Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la parálisis cerebral es un trastorno que ha afectado a los niños durante milenios. En la actualidad se define como un trastorno permanente, pero no inmutable, de la postura y el movimiento, resultante de una encefalopatía no progresiva en un cerebro inmaduro, cuya causa puede ser de origen pre, peri, o postnatal, con una prevalencia de 1 a 2/ 1000 mil nacidos vivos, según estadísticas mundiales.

Objetivo: determinar la eficacia del programa rehabilitador de la marcha aplicado.

Método: se realizó una investigación epidemiológica prospectiva, observacional, y de corte longitudinal. La muestra estuvo constituida por 30 niños a los que se aplicó el programa rehabilitador; se hizo un corte evaluativo a los 15 y a los 21 meses.

Resultados: los factores de riesgo estuvieron presentes en un gran número de pacientes, con mayor incidencia en los prenatales. Para el caso de las alteraciones del tono predominaron las hipertonías con diferente topografía y las diparesias en el diagnóstico clínico topográfico final. Los niños con parálisis cerebral que lograron la marcha, comenzaron la rehabilitación antes de los tres a cuatro meses.

Conclusiones: un número elevado de los niños logró la marcha independiente entre los 15 y 21 meses de vida. Se logró la compensación motora de cuatro pacientes, y la mejoría en el patrón estético de la marcha en el resto de los casos.

Palabras clave: parálisis cerebral, rehabilitación.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy is a new name for a disorder that has affected children for millennia. It is now defined as a permanent but not unchanging disorder of posture and movement resulting from a non-progressive encephalopathy in an immature brain, the cause may be of pre, peri, or postnatal with a prevalence of one to two per thousand live births according to global statistics.

Objective: To determine the efficacy of the rehabilitation program of the walk applied.

Method: We performed a prospective epidemiological research, observational and longitudinal cutting. The sample consisted of 30 children who we apply the rehabilitation program, cutting evaluation is performed at 15 and 21 months.

Results: risk factors were present in a large number of patient antenatal being the highest incidence in the case of the predominant tone alterations hypertonia with different topography and in clinical diagnosis diparesias topographic end. Children with cerebral palsy who managed the march began rehabilitation before 3-4 months.

Conclusions: a high proportion of children achieved independent walking between 15 and 21 months. Motor compensation was achieved in 4 patients and improved the aesthetic pattern of the march, the remaining patients.

Keywords: cerebral palsy, rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral es el nuevo nombre del trastorno que ha afectado a los niños durante milenios. La primera descripción médica de la parálisis cerebral se registró por un cirujano ortopédico británico llamado William John Little en 1861, que planteo además la posibilidad del diagnóstico temprano de los síntomas de trastornos motores cerebrales, entre los 6 y los 12 meses de vida, concepto discutido ampliamente en el ámbito médico y con vigencia actual. Esta condición se nombró por muchos años como la enfermedad de Little¹. En la actualidad la parálisis cerebral se define como un trastorno permanente pero no inmutable de la postura y el movimiento, resultante de una encefalopatía no progresiva en un cerebro inmaduro, cuya causa puede ser de origen pre-peri o postnatal con una prevalencia de uno a dos por mil nacidos vivos según estadísticas mundiales²⁻⁴. Pero el impacto emocional, financiero y de discapacidad física, que involucra tanto al afectado como a las personas que lo rodean y cuidan es enorme. Lograr la marcha en los niños que padecen estos trastornos es una de las metas más ambiciosas a la que se enfrenta el equipo de rehabilitación.

La marcha se produce como resultado de la acción coordinada de diversos sistemas musculares. El hombre, por su condición bípeda, utiliza principalmente los músculos de la cintura pélvica y miembros inferiores, aunque, en menor medida, la cintura escapular, tronco y los superiores, también contribuyen a la perfección del movimiento.⁵⁻⁷

Con este trabajo se pretende mostrar que la rehabilitación continuada de un niño con signos precoces de parálisis cerebral, antes que establezca los patrones anómalos de la marcha, permiten su progresión en el movimiento, estabilidad y funciones adaptativas, para conseguir controlar el paso, lo cual no se lograría sin un diagnóstico minucioso de las disfunciones musculoesquelética y neurológicas.^{8,9}

La contractura de los tejidos blandos y las restricciones de los huesos limitan la amplitud del movimiento articular, lo que acrecienta el esfuerzo muscular, que junto a la disminución de la movilidad, limitan la progresión, estabilidad del paso, así como la capacidad del individuo de adaptarse a la superficie de apoyo, lo cual traería el establecimiento de los patrones anómalos de marcha¹⁰.

MÉTODOS

Se realizó una investigación prospectiva, observacional y de corte longitudinal, con el objetivo de determinar la efectividad del programa rehabilitador de la marcha aplicado a una muestra constituida por 30 niños, nacidos de enero de 2008 a mayo de 2009, que acudieron al centro de Rehabilitación del Neurodesarrollo «Rosa Luxemburgo» de Matanzas, con diagnóstico inicial de afectación del neurodesarrollo moderada o grave, y a pesar de la rehabilitación, desarrollaron marcha anómala.

Para determinar los factores de riesgos se realizó un interrogatorio de los antecedentes pre, peri y postnatales que se corroboraron con la tarjeta de menor el bebé.

Para determinar los signos precoces de parálisis cerebral, la muestra fue examinada en los locales de las consultas interdisciplinarias, desnudos y con iluminación natural. Para medir grado de afectación, dos horas después de haber ingerido alimento se aplicaron los instrumentos siguientes:

- Examen neurológico clásico.
- Examen de marcha.
- Inventario de desarrollo.
- Test psicométrico (Brunett lezine).

Desde el diagnóstico inicial, recibieron diariamente tratamiento rehabilitador integral individualizado con terapia física motora de la esfera gruesa y fina.

A los 15 y a los 21 meses se hizo un corte evaluativo, y de acuerdo a los resultados obtenidos en las evaluaciones anteriores, se diagnosticaron los trastornos del neurodesarrollo: alteraciones del tono, diagnóstico topográfico de la lesión y alteraciones específicas de la marcha.

Se utilizaron medidas de resumen para datos cualitativos y cuantitativos, cifras absolutas y porcentajes. Se presentaron en tablas y gráficos para el análisis e interpretación de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio estuvo constituido por una muestra de 30 pacientes considerada representativa, habida cuenta que se trata de niños nacidos con factores de riesgo, que desarrollaron una parálisis cerebral, dada la incidencia de esta enfermedad (1 a 2/1000 nacidos vivos).

En la tabla 1 se observa el comportamiento de los factores de riesgo, con un franco predominio de niños que tuvieron algún riesgo a padecer afectaciones del neurodesarrollo, estando los prenatales como más frecuentes, y entre ellos las enfermedades maternas, representadas en su mayoría por la hipertensión materna (16,6 %), causante de hipoxia y malnutrición en el feto, seguida de las perinatales, como la asfixia. Asumiendo que la muestra está compuestas por afectados moderados y graves, y de acuerdo a Cernak y Hesse se reconoce a la encefalopatía hipóxico-isquémica como la causa más frecuente de déficit neurológico severo a largo plazo, responsable del 30 % de discapacidad en los moderados y de un 100% en los graves.^{11,12}

Tabla 1. Factores de riesgo asociado.

Factor de riesgo	No.	%
Enfermedades maternas	7	23,3
Prematuridad	3	10
Polidramnio	1	3,3
Oligoamnio	2	6,6
Meconio	2	6,6
Asfixia	4	13,3
Sepsis connantal	1	3,3
Enfermedad de membrana hialina	2	6,6
Ventilación mecánica	3	10
Sin factores de riesgos	11	36,6

Fuente: Historias clínicas.

Al analizar las alteraciones del tono (tabla 2), existe un predominio de las hipertonías del 66,6 %, lo que se corresponde con la literatura, seguido de las hipotonías representadas por el 33,4 %.¹²

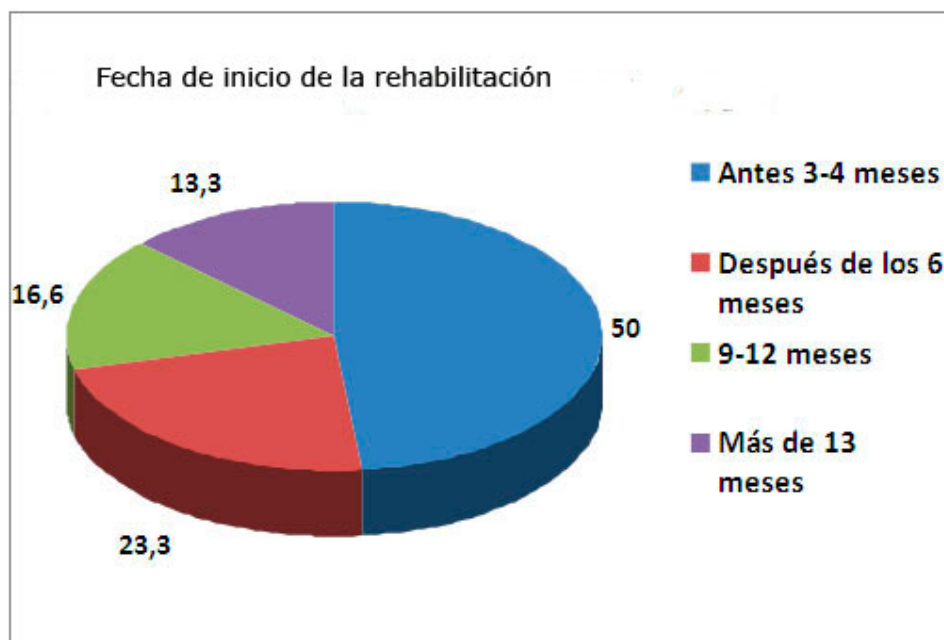
En el análisis entre el inicio de la rehabilitación (Gráficos 1 y 2) y el tiempo de inicio de la marcha, se aprecia que aquellos que iniciaron la rehabilitación temprana, antes de los tres a cuatro meses, en la gran mayoría lograron la marcha antes de los 18 meses, no así en los que comenzaron después de los seis meses, que iniciaron la marcha alrededor de los 21 meses, aún así estos resultados muestran los grandes beneficios de la estimulación temprana, considerando que la literatura pronostica la marcha del paralítico cerebral alrededor de los cuatro años de edad.¹³⁻¹⁵

Tabla 2. Alteraciones del tono.

Alteración del tono	Inicial	
	No.	%
Hipertonía generalizada	3	10
Hipertonía generalizada a predominio de un hemicuerpo	2	6,6
Hipertonía de 4 miembros e Hipotonía axial	3	10
Hipertonía de un hemicuerpo	4	13,3
Hipertonía a predominio de miembros inferiores	13	43,3
Hipotonía generalizada	3	10
Hipotonía de cuello	2	6,6
Sin afectación del tono	-	-
Total	15	100

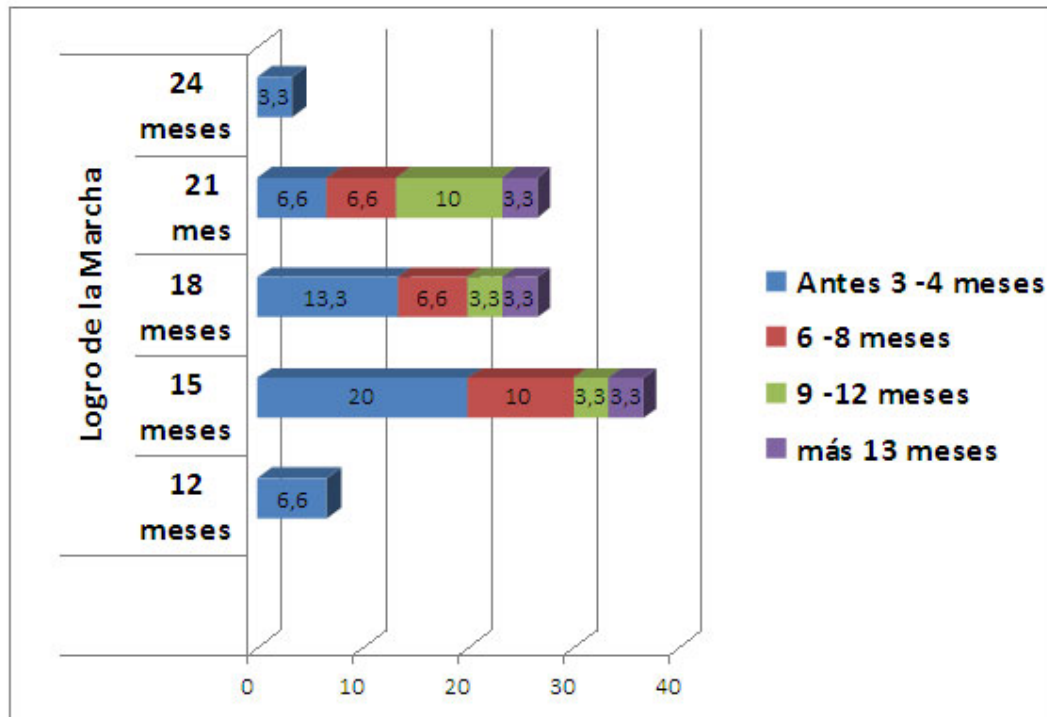
Fuente: historias clínicas.

Gráfico 1



Fuente: Historias clínicas.

Gráfico 2. Relación entre el inicio de la rehabilitación y el tiempo de inicio de la marcha.



Fuente: historias clínicas.

Al observar el diagnóstico clínico topográfico (tabla 3), a los 15 meses hay un predominio de la diparesia espástica, a diferencia de lo reportado por otros autores donde predominan las cuadriparesias,¹⁵⁻¹⁸ lo que pudiera estar relacionado con la incorporación tardía de estos niños al centro, frecuente en estos casos debido al menor compromiso de los miembros superiores.

Tabla 3. Diagnóstico clínico topográfico.

Topografía	15 meses		21 meses	
	Nº	%	Nº	%
Cuadriparesia espástica	8	26,6	8	26,6
Cuadriparesia hipotónica	5	16,6	3	10
Hemiparesia	4	13,3	2	6,6
Diparesia espástica	13	43,3	12	40
Total	30	100	25	83,3

Fuente: historias clínicas.

Al realizar el análisis del patrón de marcha de un niño, la postura que logra de pie es fundamental, pues las alteraciones que se encuentran en ellas generan otras anomalías en el ciclo de la marcha. En esta postura, a los 15 meses predominan los pies equinovaro con *flexus* de rodilla, pelvis y tronco, lo cual es explicado por la

hipertonía manifiesta en un gran número de casos. En la fase del inicio del paso predomina el apoyo en flexión plantar y en la de balanceo se mantiene la flexión de tronco, pelvis y rodilla, así como el excesivo balanceo del tronco lo cual es explicado pues en estos niños hay un pobre desarrollo de las reacciones de enderezamiento y equilibrio.^{15,19}

En el corte realizado a los 21 meses, se logró la compensación de dos pacientes con hemiparesia y otros dos con cuadriparesia hipotónica. En el resto de las diparesia y cuadriparesia, si se analiza su patrón de marcha, existió notable mejoría.^{20,21}

En la postura de pie se logró la elongación del Aquiles, y corrección del pie equinovaro en el 10 %, la compensación del *flexus* de rodilla, pelvis y tronco en el 29,8 % de los pacientes. En la fase de inicio del paso predominó el apoyo en flexión plantar, seguido del apoyo del borde interno del pie que significa una evolución favorable con relación al apoyo plantar, lográndose un apoyo plantar normal en el 33,3 % de los casos. En la fase de balanceo es notable la compensación de los pacientes, solo el 53.3 % presentó alguna dificultad, el resto compensó completamente, lo que demuestra los beneficios del protocolo de diagnóstico y tratamiento de la rehabilitación de la marcha del centro (tablas 4, 5 y 6).

Tabla 4. Postura de pie.

Postura de Pie	15 meses		21 meses	
	No.	%	No.	%
Flexus de tronco	4	13,3	2	6,6
Flexus de pelvis	4	13,3	2	6,6
Genus FLEXUS	7	23,3	5	16,6
Genus recurvatum	2	6,6	1	3,3
Pie equinovaro	8	26,6	6	20
Pie plano paralítico	5	16,6	9	30
Pie valgo	3	10		
Pie varo	7	23,3	4	13,3

Fuente: historias clínicas.

Tabla 5. Análisis de la marcha. Fase Inicio del paso

Contacto inicial del pie	15 meses		21 meses	
	Nº	%	Nº	%
Apoyo plantar completo	5	16,6	10	33,3
Apoyo borde interno del pie	10	33,3	8	26,6
Apoyo en flexión plantar	15	50	12	40

Fuente: historias clínicas.

Tabla 6. Análisis de la marcha. Fase de balanceo

Contacto inicial del pie	15 meses		21 meses	
	Nº	%	Nº	%
Ausencia de dorsiflexión del pie	3	10		
Ausencia de balanceo de MSD	2	6,6	2	6,6
Ausencia de balanceo de MSI	7	23,3	6	20
Excesivo balanceo del tronco	10	33,3	6	20
Genus recurvatum	4	13,3	1	3,3
Genus flexus	8	26,6	6	20
Flexus de tronco	4	13,3	1	3,3
Flexus de pelvis	4	13,3		
Entrecruzamiento	1	3,3		
Cocontracción de caderas	2	6,6	1	3,3

Fuente: historias clínicas.

CONSIDERACIONES FINALES

Los factores de riesgo prenatales son los de mayor incidencia. En el caso de las alteraciones del tono predominaron las hipertonías con diferente topografía y las diparesias en el diagnóstico clínico topográfico final. Los niños con parálisis cerebral que lograron la marcha, comenzaron la rehabilitación antes de los tres a cuatro meses, y la marcha independiente entre los 15 y 21 meses de vida. Se logró la compensación motora de cuatro pacientes, y la mejoría en el patrón estético de la marcha del resto de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Muzaber L, Schapira I. Parálisis Cerebral y el concepto Bobath de neurodesarrollo. Rev hosp mat.inf. Ramon Sardá, 1998, vol17, No 2.
2. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. La Parálisis Cerebral: Esperanza a través de la investigación (Serie en Internet). 2001. (Citado 12 octubre 2011) aprox. 12p). Disponible en <http://www.ninds.nih.gov/>
3. Damiano DI, Alter KE, Chambers H. New Clinical and Research Trends in Lower Extremity Management for Ambulatory Children with Cerebral Palsy. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2009 August; 20(3): 469-491.
4. Damiano DL, DeJong SL. A systematic review of the effects of treadmill training and body weight support in pediatric rehabilitation. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2009.
5. Wiart L, Darrah J, Kembhavi G. Stretching with children with cerebral palsy: what do we know and where are we going? Pediatr Phys Ther. 2008;20: 1738.

6. Yeargin-Allsopp M, Van Naarden Braun K, Doernberg NS, Benedict RE, Kirby RS, Durkin MS. Prevalence of cerebral palsy in 8-year-old children in three areas of the United States in 2002: a multisite collaboration. *Pediatrics*. 2008;121:54754.
7. Seniorou M, Thompson N, Harrington M, et al. Recovery of muscle strength following multi-level orthopaedic surgery in diplegic cerebral palsy. *Gait Posture*. 2007;26:475.
8. Hicks JL, Schwartz MH, Arnold AS, et al. Crouched postures reduce the capacity of muscles to extend the hip and knee during the single-limb stance phase of gait. *J Biomech*. 2008;41:960.
9. Langerak NG, Lamberts RP, Fieggen AG, Peter JC, van der Merwe L, Peacock WJ, Vaughan CL. A perspective gait analysis to be in patients with paraplegic cerebral palsy 20 years after selective dorsal rhizotomy. *J Neurosurg Pediatrics*. 2008.
10. Morris PJ. Physical activity recommendations for children and adolescents with chronic disease. *Curr Sports Med Rep*. 2008;7:3538.
11. Cernak K, Stevens V, Price R, Shumway-Cook A. Locomotor training using body-weight support on a treadmill in conjunction with ongoing physical therapy in a child with severe cerebellar ataxia. *Phys Ther*. 2008;88:8897.
12. Hesse S. Treadmill training with partial body weight support after stroke: a review. *NeuroRehabilitation*. 2008; 23:5565.
13. *Revistas de Salud. La Historia de la Parálisis Cerebral (Serie en Internet)*. 2008. Citado 13 octubre 2011. Disponible en http://www.cerebral_palsy.information.com/
14. Robaina G, Riesgo S, Robaina M. Evaluación diagnóstica del niño con Parálisis Cerebral. *rev cub Ped.V.79n2*. Ciudad de la Habana abril-junio 2007.
15. Linares M. Atención interdisciplinar al recién nacido de alto riesgo desde la rehabilitación infantil. *Bol Pediatr* 2004;44:198-201
16. García I. Neuroplasticidad y neuro-rehabilitación en la encefalopatía hipóxico-isquémica, un modelo fisiopatológico en niños. Concepción en la neuro-restauración. 2006. Disponible [Medicina de Rehabilitación en Cuba-Infomed neuroplasticidad.htm](#). consultado octubre 13, 2008.
17. Hernández S., Mulas F., Mattos L. Plasticidad neuronal funcional, *Rev. Neurología* 2004; 38 (sup. 1): 558-68.
18. Darrach J, Law MC, Pollok N, Wilson B, et al. Context therapy: a new intervention approach for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2011 July; 53(7): 615620.
19. Damiano DL. Rehabilitative Therapies in Cerebral Palsy: The Good, the Not As Good, and the Possible. *J Child Neurol*. 2009 September; 24(9): 12001204.
20. Prosser AL, Lee SCK, Barbe MF, VanSant AF, et al. Trunk and hip muscle activity in early walkers with and without cerebral palsy a frequency analysis. *J Electromyogr Kinesiol*. 2010 October; 20(5): 851859.

21. Rodby-Bousquet E, HagglundG. Better Walking Performance in Older Children With Cerebral Palsy. Clin Orthop Relat Res. 2012 May; 470(5): 12861293.

Recibido: 27 febrero 2013

Aprobado: 8 marzo 2013

Dra. Zoe Tan Pereda. Centro de rehabilitación del neurodesarrollo «Rosa-Luxemburgo» Cárdenas, Matanzas. Cuba.