



Universidad de Alcalá

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
ESCUELA DE FISIOTERAPIA Y ENFERMERÍA
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**MODIFICACIONES DE LA MARCHA
EN UN NIÑO CON DIPLEJÍA
ESPÁSTICA TRAS EL TRATAMIENTO
CON REEDUCACIÓN POSTURAL
GLOBAL: a propósito de un caso**

AUTORA: CRISTINA CAZORLA GUILLÉN

TUTOR: FERNANDO VERGARA PÉREZ. Fisioterapeuta. Profesor Titular de la Escuela de Fisioterapia y Secretario del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá.

En Alcalá de Henares a Cinco de Julio de Dos Mil Diez



Universidad de Alcalá

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
ESCUELA DE FISIOTERAPIA Y ENFERMERÍA
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**MODIFICACIONES DE LA MARCHA
EN UN NIÑO CON DIPLEJÍA
ESPÁSTICA TRAS EL TRATAMIENTO
CON REEDUCACIÓN POSTURAL
GLOBAL: a propósito de un caso**

AUTORA: CRISTINA CAZORLA GUILLÉN

TUTOR: FERNANDO VERGARA PÉREZ. Fisioterapeuta.

Profesor Titular de la Escuela de Fisioterapia y Secretario del
Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá

En Alcalá de Henares a Cinco de Julio de Dos Mil Diez

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores: D.Fernando Vergara Pérez y D. Diego Menéndez Coca por su ayuda material y técnica durante este trabajo y su interés en la correcta realización del mismo.

Al equipo de Fisioterapia del Hospital Príncipe de Asturias y a mis compañeras de prácticas por la ayuda prestada ante las dudas surgidas en el proceso de valoración y tratamiento.

RESUMEN

Introducción: el objetivo de este artículo es comprobar si una técnica de estiramiento global como es la Reeducción Postural Global es efectiva en la modificación de la marcha en un niño de diez años con diplejía espástica.

Presentación del caso: se describe que el paciente es derivado al Servicio de Fisioterapia del Hospital Universitario Príncipe de Asturias por un médico rehabilitador que pauta un tratamiento de ocho semanas tras la inyección de toxina botulínica. Se realiza la valoración la postura y las cadenas acortadas según el método de la Reeducción Postural Global, la marcha, la goniometría, el balance muscular, la función motora gruesa y la espasticidad. Se plantean unos objetivos y un plan de tratamiento que se centra tanto en posturas de la Reeducción Postural Global como en ejercicios de reeducación.

Resultados y Discusión: En la marcha, se apreció un ligero aumento en el ataque de talón causado por el aumento en la flexión dorsal de tobillo. La extensibilidad y la función motora gruesa experimentaron cambios mínimos.

Conclusiones: Se considera que la Reeducción Postural Global no tiene un efecto directo en la modificación de la marcha en un paciente con diplejía espástica. Así mismo se replantea que el tiempo de tratamiento no ha sido el suficiente y que se debería de realizar un estudio de casos para comprobar si verdaderamente esta técnica puede ser efectiva.

PALABRAS CLAVE: diplejía espástica, marcha

ABSTRACT

Introduction: the aim of this article is to verify if a global stretching technique as Postural Global Reeduction influences in a positive way on the gait modification in a children with spastic diplegia.

Case presentation: the patient is refered by the doctor to the area of Physiotherapy of the “Príncipe de Asturias Hospital” whose prescribed an eight weeks treatment long, after an botulinic toxin treatment. The position and the shorted chain according to the Global Postural Reeduction were evaluated, as well as the gait, joints and muscular measurement, gross motor function and spasticity. Aims and a treatment plan are raised so much in positions as in reeducation exercises.

Results and Discussions: *There was a minimun change in the heel attack during the gait and it was because of the improvement at dorsal flexion. There were also minumun changes in extensibility and gross motor function.*

Conclusions: The Global Postural Reeduction technique does not have any direct effect on the gait modification in a children with spastic displegia. Likewise, a new study of cases may be carrying out to verify the effectiveness of this technique.

KEY WORDS: spastic diplegia, gait

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	9
2. PRESENTACIÓN DEL CASO	11
3. VALORACIÓN	12
3.1 Observación Postural	12
3.2 Variables de Resultados	13
3.2.1 Valoración de la marcha	13
3.2.2 Valoración de la extensibilidad	15
3.2.3 Valoración de la espasticidad	15
3.2.4 Valoración de la función motora gruesa	15
3.2.5 Goniometría y Balance Muscular	16
4. OBJETIVOS	18
5. PROGRAMA	19
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
7. CONCLUSIONES	23
8. BIBLIOGRAFÍA	24
9. ANEXOS	26
ANEXO I – CONSENTIMIENTO INFORMADO	26
ANEXO II – ESCALA “GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE”	28
ANEXO III- ESCALA DE ASWORTH	34
10. MEMORIA	35
10.1 ACTIVIDADES TUTORIALES	35
10.2 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN	36

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

RPG: Reeducción Postural Global

PC: Parálisis Cerebral

GMFM: Gross Motor Function Measure

FIG: Figuras

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1- Posturas de RPG y cadenas implicadas	11
TABLA 2 – Goniometría y Balance Muscular	16
FIGURA 1 - Valgo de rodillas y calcáneos pronados	12
FIGURA 2 – Flexo de rodillas	12
FIGURA 3 - Arrastre de los dedos en la fase de oscilación	13

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) espástica es el tipo más frecuente de parálisis cerebral. Dentro de ella se puede encontrar, entre otras, la *diplejía espástica* que es la afectación de las cuatro extremidades con predominio de la afectación de las extremidades inferiores.

La PC es la causa más común de discapacidad en los niños de países desarrollados. En España cuenta con una incidencia de 1,7-2,0/1.000 nacidos vivos y una prevalencia de 200 casos de hombres y mujeres al año, en los que el 70% presentan diplejía espástica. Supone un gasto económico de 750,157 euros de promedio por enfermo.

Las causas más comunes de la diplejía espástica son la prematuridad que ocasiona leucomalacia paraventricular, las infecciones tanto el período preuterino como el postnatal, el escaso crecimiento intrauterino, un embarazo múltiple y la asfixia en el momento del parto. ⁽¹⁾

Las particularidades del niño con diplejía se centran en la marcha, en la que el paso se caracteriza por una postura flexa, con excesivo balanceo lateral de tronco y exagerando la abducción de brazos para ayudar en el equilibrio. También presentan problemas en el control postural bípedo, el movimiento dinámico y el equilibrio. ⁽²⁾

El tratamiento médico y farmacológico más utilizado es la toxina botulínica tipo A que bloquea la liberación de acetilcolina en las terminaciones desmielinizadas de los nervios motores colinérgicos y cuya función es disminuir las consecuencias de la espasticidad en los músculos afectados. El tratamiento de fisioterapia se centra en ejercicios de disociación de cinturas, fortalecer la musculatura débil, estirar la musculatura acortada, preparar la bipedestación ampliando la base de soporte, practicar cargas disociadas en bipedestación y reeducar la marcha. ^(3,4)

La Reeducción Postural Global (RPG) es una técnica creada por Souchard cuya definición es: *“Posturas activas y simultáneas en decoaptación, isotónicas, excéntricas de los músculos de la estática e isotónicas, concéntricas de los*

músculos dinámicos, progresivamente cada vez es más global buscando llegar de la consecuencia a la causa del problema intentando encontrar la buena morfología y las funciones que estén relacionadas". Los objetivos de la RPG se basan en conseguir la restitución de las amplitudes articulares normales y la flexibilidad natural del músculo tratado, así como eliminar tensiones miofasciales y restablecer el equilibrio articular y las funciones orgánicas.^(5,6)

La RPG es una técnica basada en los principios de individualidad, causalidad y globalidad.

Los pacientes con diplegia espástica presentan acortamiento en varias cadenas musculares, tienen alteración en la postura provocada por la espasticidad de ciertos músculos y requieren una atención individualizada por la complejidad de su alteración, por lo que se ha decidido realizar un estudio con un paciente de estas características aplicando una técnica de estiramiento global como es la RPG para mejorar dichas alteraciones y comprobar si esta mejoría produce modificaciones de la marcha.

PRESENTACIÓN DEL CASO

El paciente, es un niño, varón, de diez años y nueve meses de edad que acude al Servicio de Rehabilitación del Hospital Príncipe de Asturias del Área de Salud 3 de la Comunidad de Madrid. Es derivado por el médico rehabilitador tras inyectarle una dosis de toxina botulínica en los músculos isquiotibiales y tríceps sural de ambos miembros inferiores.

El tratamiento de fisioterapia pautado fue de ocho semanas (treinta y tres sesiones), en las cuales, las primeras cuatro acudiría los cinco días de la semana y durante las cuatro siguientes sólo vendría en días alternos. La valoración se le realizó en dos ocasiones, una al inicio del tratamiento y otra al finalizar.

El paciente ya había recibido tratamiento con toxina botulínica en dos ocasiones anteriores realizando descansos de seis meses y recibiendo veinte sesiones de fisioterapia tras las inyecciones.

Acude a un colegio de integración, realizando el curso que le corresponde y donde recibe dos sesiones de fisioterapia semanales.

VALORACIÓN

1. Observación Postural

La observación de la postura se realiza mediante el análisis que propone la RPG⁽⁵⁾ (Tabla 1)

	Foto general	Interrogatorio	Examen retracciones	Puntos de reequilibración	Resultados
Apertura ángulo Coxofemoral Brazos cerrados	Niña Tímida	Dolor aumenta al estirar la cadena	Cabeza Adelantada Hiperlordosis cervical Cifosis dorsal Hiperlordosis lumbar Anteversión Pélvica Rotación Interna Cadera Valgo Rodilla y Calcáneo pronado Pies planos (FIG 1)	++	3
Apertura ángulo Coxofemoral Brazos abiertos	Niña Tímida	Dolor disminuye al estirar la cadena	Cabeza Adelantada Hiperlordosis cervical Cifosis dorsal Hiperlordosis lumbar Anteversión Pélvica Rotación Interna Cadera Valgo Rodilla y Calcáneo pronado Pies planos (FIG 1) Hombros elevados y en abducción.	+++	2
Cierre ángulo Coxofemoral Brazos cerrados	Niña Tímida	Dolor aumenta al estirar la cadena	Flexo Rodilla (FIG 2) (acortamiento isquiotibiales y gemelos)	++	3
Cierre ángulo Coxofemoral Brazos abiertos	Niña Tímida	Dolor se mantiene al estirar la cadena	Flexo Rodilla (FIG 2) (acortamiento isquiotibiales y gemelos) Hombros elevados y en abducción.	+++	2

TABLA 1 – Posturas de RPG y cadenas implicadas

- Si al realizar los puntos de reequilibración el paciente consigue estirar la cadena con una gran compensación, lo marcaremos con dos cruces ++.
- Si al realizar los puntos de reequilibración el paciente no consigue estirar la cadena manteniendo la postura deseada o el dolor no se lo permite, lo marcaremos con tres cruces.



FIGURA 1. Valgo de rodillas y calcáneos pronados



FIGURA 2. Flexo de rodillas

2. Variables de Resultados

Se valoran unas variables de resultado que corresponden a la marcha, la extensibilidad, la espasticidad y la función motora gruesa.

Valoración de la Marcha

Se ha valorado mediante una filmación realizada en una sala de fisioterapia del Hospital Príncipe de Asturias. La valoración se realizó en un plano estable (suelo), y en un plano sagital y frontal.

Durante la marcha, no hay una buena disociación de cinturas escapular y pélvica, con lo que el peso va en bloque (en forma de compás), además le cuesta trasladarlo sobre todo hacia el lado derecho por lo que el braceo está aumentado y los brazos van muy abducidos con respecto al tronco para mantener el equilibrio.

La marcha la realiza con ambos miembros inferiores en aducción y rotación interna

causada por la anteversión femoral y con aducción del pie (es más notorio en el lado derecho). Durante la fase de apoyo, el paciente no traslada adecuadamente el peso de un lado a otro, por lo que en el apoyo del talón, el peso cae de golpe y sin control, cerca de la línea media y en el borde medial del pie. En esta fase, no existe un buen control excéntrico de los isquiotibiales, por lo que la rodilla se extiende sin control y esto provoca a su vez que el peso caiga de golpe.

En la fase de abatimiento, cuando el pie izquierdo está en contacto con el suelo y va a iniciar la fase de oscilación de la pierna derecha, el paciente tiene que inclinar mucho el tronco hacia el lado izquierdo ya que al tener el pie equino y con valgo de tobillo y rodilla, el peso se desplaza hacia el miembro inferior derecho y ese desequilibrio le dificulta el apoyo monopodal. En la fase de oscilación de la pierna izquierda, sucede lo mismo, con la diferencia de que la inclinación del tronco no es tan acentuada.

El despegue del talón y la fase de oscilación los realiza arrastrando los dedos por el suelo (Fig.1), con una exagerada lordosis lumbar y sin flexión dorsal de tobillo y en forma de compás con rotación interna de cadera.



FIGURA 3. Arrastre de los dedos en la fase de oscilación

Valoración de la Extensibilidad.

Se valoró según las pruebas de longitud de Kendall's⁽⁷⁾ y los resultados fueron los siguientes:

- FLEXORES DE CADERA: Acortamiento de los flexores monoarticulares de la cadera ya que en la prueba el muslo presenta 15° de flexión y la rodilla 95°.
- ISQUIOTIBIALES: Están acortados ya que el ángulo de la flexión del muslo hacia la pelvis con extensión de rodilla es de 60°.
- TRÍCEPS SURAL: Están acortados ya que no alcanza los 90° de flexión dorsal de tobillo.
- ADUCTORES DE CADERA: Están acortados ya que no alcanza los 120° de abducción de cadera.

Valoración de la espasticidad

Para valorarla, se utiliza la escala de “Ashworth Modificada”⁽⁸⁾.

Según esta escala, la puntuación obtenida por el paciente es de 1 en la musculatura isquiotibial, aductora y rotadora interna de cadera y del tríceps sural, ya que tiene un ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento visible con la palpación o relajación y una mínima resistencia al final del arco del movimiento.

Valoración de la Función Motora Gruesa

La escala “Gross Motor Function Measure (GMFM)”⁽⁹⁾ está diseñada para la medición clínica de los cambios producidos en la función motora gruesa en niños con Parálisis Cerebral Infantil.

Además esta escala divide a los evaluados en cinco niveles. En este caso, el paciente tratado pertenece al Nivel II.

En cuanto a la puntuación de los ítems, el resultado final ha sido de 85,4%. En los ítems pertenecientes a “Decúbitos y Volteos, Sedestación, Gateo y Posición de Rodillas”, ha obtenido la puntuación máxima correspondiente. Sin embargo, en los ítems de “Bipedestación, Marcha, Carrera y Salto” ha obtenido un 82,05 y 88,8% respectivamente.

Las puntuaciones más bajas y que por tanto más dificultad suponen para el paciente, corresponden a “Apoyo monopodal con ambos miembros inferiores, Paso de posición de rodillas a posición de caballero, Paso de bipedestación a sedestación sin apoyo, Salto, Subida y Bajada de escalones.

Goniometría y Balance Muscular

Los resultados tanto de la valoración inicial como final se muestran en la Tabla 2

BALANCE ARTICULAR				
ARTICULACIÓN	DERECHO		IZQUIERDO	
CADERA	27/01/10	26/03/10	27/01/10	26/03/10
Flexión Cadera	60°	70°	80°	85°
Extensión Cadera	12°	12°	19°	19°
Abducción Cadera	30°	35°	25°	30°
Aducción Cadera	10°	10°	10°	10°
Rotación Interna Cadera	53°	53°	60°	60°
Rotación Externa Cadera	35°	35°	40°	40°
RODILLA				
Flexión Rodilla	130°	130°	125°	125°
Extensión Rodilla	Completa	Completa	Completa	Completa
TOBILLO				
Flexión Dorsal	5°	11°	7°	16°
Flexión Plantar	25°	25°	20°	20°
BALANCE MUSCULAR				
MUSCULATURA	DERECHO		IZQUIERDO	
CADERA	27/01/10	26/03/10	27/01/10	26/03/10
Flexores Cadera	3	3	3(+)	3
Extensores Cadera	3	3	3	3
Abductores Cadera	3(-)	3(-)	3(-)	3(-)
Aductores Cadera	4	4	4	4
RODILLA				
Flexores Rodilla	3(+)	3(+)	4	4
Extensores Rodilla	3(+)	3(+)	3(+)	4
TOBILLO				
Flexores Dorsales	3(-)	3(-)	3	3
Flexores Plantares	4	4	4	4

TABLA 2 – Goniometría y Balance Muscular

OBJETIVOS

Tras el resultado de la valoración, se propusieron unos objetivos entre los que se encontraban mejorar la extensibilidad de la musculatura acortada, ganar recorrido articular en las articulaciones más limitadas (flexión dorsal de tobillo, flexión, abducción y rotación externa de cadera), fortalecer la musculatura débil y mejorar la puntuación de los ítems no logrados en la GMFM.

Esto tendría como objetivo final a medio y largo plazo la modificación en la marcha del paciente en cuestión.

En cuanto a la RPG, el objetivo era ir progresando en las posturas según se vayan eliminando restricciones y ver su repercusión sobre la marcha.

PROGRAMA

El trabajo se organizó de tal manera que, durante las cuatro primeras semanas, de las cinco sesiones semanales pautadas, tres de ellas se destinaban a la realización de las posturas de la Reeducción Postural Global, y en las dos restantes se realizaban ejercicios de propiocepción y reeducación de la marcha. Así mismo, en las cuatro semanas restantes, se redujo las sesiones a tres semanales, de las cuales un día se dedicaba a la RPG.

La duración del tratamiento era de hora y media por sesión los días que realizaba las posturas de la RPG.

Se combinaron dos posturas de la RPG: Rana al aire y Rana en el Suelo, ambas con apertura de miembros superiores. Se eligió dos posturas en decúbito ya que el paciente presentaba un gran bloqueo inspiratorio además de dolor.^(1,2,10)

En cada sesión se realizaron dos posturas de trabajo, empleando aproximadamente 25 minutos por postura, en las que se evita llegar a la fatiga.

La Rana en el Suelo tiene como objetivo la apertura del ángulo coxo-femoral. La insistencia se hará en aductores y psoas. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Enseñar la respiración insistiendo en la espiración para el descenso de las costillas. Al final debe ser un movimiento activo.
2. Bombeo del sacro.
3. Realizar una abducción de miembros inferiores con las rodillas flexionadas. El límite lo marcará una anteversión de la pelvis.
4. Realizar extensión de rodillas con los talones pegados y con abducción de cadera hasta que se despeguen la columna lumbar.
5. Tracción del occipucio realizando doble mentón.
6. Estiramiento de la Cadena Anterior del Brazo (se estira siempre). Se realiza una extensión y supinación de codo, extensión y supinación de muñeca y extensión de dedos.

7. Estiramiento de la Cadena Suspensoria de Hombro. Se realiza un descenso y una báscula interna de la escápula y posteriormente se colocan los brazos en adducción hasta encontrar los bloqueos inspiratorios.

La progresión se realiza hacia la abducción de cadera y extensión de rodillas.

La rana al aire tiene como objetivo el cierre del ángulo coxofemoral. La insistencia se hará en isquiotibiales y tríceps sural. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Enseñar la respiración
2. Bombeo del sacro.
3. Realizar flexión de caderas, con rodillas flexionadas, hasta que las espinas ilíacas se vayan a retroversión.
4. Realizar extensión de rodillas, hasta que el sacro se despegue del suelo.
5. Realizar flexión dorsal de tobillo con un ángulo de 45° de abducción de los mismos.
6. Tracción del occipucio realizando doble mentón.
7. Estiramiento de la Cadena Anterior del Brazo.
8. Estiramiento de la Cadena Suspensoria de Hombro.

La progresión se hará hacia la extensión de rodillas y flexión dorsal de pie.

En ambas posturas, en todo momento se ha de ir controlando los bloqueos inspiratorios. Se pretende que el paciente interiorice de las posturas.

En las sesiones de Fisioterapia en las que no se realizaba la RPG, el tratamiento se centraba en gran parte en conseguir los ítems que no había logrado en la GMFM. Se estimulaba el apoyo monopodal (creando disequilibrios con pelotas), se trabajaba el equilibrio (caminando por un banco en el que tenía que realizar una marcha alterna y realizando pases con pelotas), se insistía en rampas y escalones; en paralelas se realizaba la reeducación de la marcha con obstáculos para aumentar la flexión dorsal. Para el aumento de la flexión dorsal y el trabajo en estiramiento de isquiotibiales y tríceps sural, se colocaba al paciente en bipedestación con abducción de miembros inferiores y rodillas extendidas, se le pedía que pasara objetos por debajo de las piernas sin levantar los talones^(11,12).

Al principio de las sesiones y para relajar la musculatura aductora de cadera,

isquiotibiales y tríceps sural que presentaba un ligero aumento del tono, se procedía a realizar una normalización del tono según el concepto Bobath ⁽¹³⁾.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la valoración final se pudo observar que:

El único cambio relevante en la marcha fue que el ataque de talón se realizaba con un ligero aumento de la flexión dorsal de tobillo comparada con la valoración inicial. Según Macias MK, Fagoaga J⁽⁵⁾, la realización del ataque de talón sin flexión dorsal ocurre por la retracción del tríceps sural a causa del acortamiento y la espasticidad en este tipo de pacientes. El cambio puede deberse en gran parte al aumento de la longitud del músculo favorecida por las posturas de la RPG, pero por otra parte, la insistencia hacia el paciente de realizar el paso con una correcta flexión dorsal puede provocar un falso resultado, ya que ésto podría suponer que sólo lo haya realizado durante las pruebas de valoración y no sea en cuestión un objetivo conseguido.

Las pruebas de extensibilidad apenas dieron signos relevantes de mejoría. Hubo un aumento de grados (de 5 a 10º) en la medición del tríceps sural e isquiotibiales, pero no lo suficiente para considerar que el músculo adquiriera una longitud normal. En cuanto a los aductores y flexores de cadera se mantenían igual. Según Pin T, Dyke P, Chan M⁽¹⁴⁾, existen pocos estudios sobre el estiramiento tanto pasivo como activo en niños con parálisis cerebral, sin embargo, se ha demostrado que el estiramiento es eficaz para conseguir el aumento de unos pocos grados de longitud.

Sin embargo, Scianni A, Butler JM, Ada L, Teixeira-Salmela LF⁽¹⁵⁾, considera que el estiramiento aunque no aumenta la espasticidad, tampoco tiene efectividad sobre el aumento en la longitud muscular. También está de acuerdo con la escasez de estudios que hay sobre este tema. Por último, Gorter JW, Becher J, Oosterom I, Pin T, Dyke P, Chan M, et al⁽¹⁶⁾, critica a estos estudios que niegan el efecto del estiramiento, ya que afirma que otras estructuras aparte del músculo como son las compuestas por tejido conectivo (tejido miofascial, nervios, arterias y venas) también forman parte en los rangos de movilidad y sí que sufren cambios durante los estiramientos. También insiste en que el hecho de estirar la musculatura es importante para mantener el rango de las articulaciones así como prevenir

deformaciones en la musculatura espástica.

Pese a que la diferencia en la extensibilidad de una valoración a otra no es significativa, hay otros signos que demuestran una cierta efectividad en el tratamiento, tal como la disminución del dolor durante las posturas, factor importante a la hora de seguir progresando con los estiramientos.

En cuanto a la espasticidad, el paciente no demostró cambios puesto que su puntuación era la mínima en la escala de Ashworth. Según los autores Pin T, Dyke P, Chan M⁽¹⁴⁾, las autoposturas mantenidas en el tiempo disminuyen la espasticidad, al contrario que los estiramientos pasivos. Scianni A, Butler JM, Ada L, Teixeira-Salmela LF⁽¹⁵⁾, no perciben cambios en la misma.

La espasticidad no ha sido un gran impedimento para llevar a cabo la RPG, por lo que no tiene demasiada relevancia en este estudio.

En cuanto a la GMFM se apreciaron en los ítems de “Apoyo Monopodal” en el que el paciente pasó de aguantar 3 segundos a 6 segundos, y en un mayor control motor en la “Subida y Bajada de Escalones”, todo ello sin llegar a conseguir el ítem completo. Según Hanna SE, Bartlett DJ, Rivard LM, Russell DJ⁽¹⁷⁾ las diferencias significativas en las puntuaciones de la GMFM se valoran anualmente, por lo que estos cambios no tienen relevancia. El paciente tenía gran dificultad en el apoyo monopodal, por lo que para este estudio, la diferencia fue significativa, lo que demuestra un mejor control motor que puede estar relacionado con los cambios producidos en la musculatura trabajada con la RPG.

CONCLUSIONES

Dado los resultados no se puede afirmar que la Reeducción Postural Global tenga un efecto directo sobre la modificación de la marcha en un paciente con diplejía espástica.

Considerando el número de sesiones (ocho semanas y un total de treinta y dos sesiones), de las cuales un 50% se dedicó a la RPG, podría decirse que no han sido suficientes para observar una notable mejoría.

En el caso de que el tratamiento hubiese sido más largo, se tendría que haber continuado con posturas en sedestación y bipedestación para poder observar una evolución mayor.

Para concluir, se convendría realizar un estudio con varios casos, en el que se mostraran resultados con una muestra mayor y con un seguimiento a más largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

10. Souchard PE. Principios de la reeducación postural global. Barcelona; Paidotribo; 2005.
11. Souchard PE. Reeducación Postural Global. Método del campo cerrado. Enfoque somato-psíquico. Bilbao; Instituto de Terapias Globales; 1994.
12. Aguilar-Barberá M, Calopa-Garriga M, Sánchez-Dalmau B. Indicaciones actuales del tratamiento con toxina botulínica . Rev. Neurol; 1997 25: 138-270.
13. Scholtes VA, Becher JG, Beelen A, Lankhorst GJ. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: a critical review of available instruments. Dev Med Child Neurol. 2006 Jan;48(1):64-73.
14. Macías ML, Fagoaga J. Fisioterapia en pediatría. Madrid; Interamericana/McGraw-Hill; 2002.
15. Bobath K, Bobath B. Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral. Buenos Aires; Médica Panamericana; 1987. p. 37-57.
16. Kendall F, Kendall E, Geise P. Kendall's Músculos. Pruebas, funciones y dolor muscular. 4.ª ed. Madrid; Marban; 2005. p. 28-67.
17. Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth Scales in Children with Spastic Cerebral Palsy. BMC Musculoskelet Disord. 2008 Apr 10; 9-44.
18. Russel D, Rosenbaum P, Lane M, Avery L. Gross Motor Function Measure (Gmfm-66 and Gmfm-88) User's Manual. London: Mac Keith Press; 2002.
19. Vanti C, Generali A, Ferrari S, Nava T, Tosarelli D, Pillastrini P. Rééducation Posturale Globale in musculoskeletal diseases: scientific evidence and clinical practice. Reumatismo, 2007; 59(3):192-201.
20. Sussman MD, Aiona MD. Treatment of spastic diplegia in patients with

- cerebral palsy. *J Pediatr Orthop B*. 2004 Mar;13(2):S1-12.
21. Berker AN, Yalçın MS. Cerebral Palsy: orthopedic aspects and rehabilitation. *Pediatr Clin North Am*. 2008 Oct;55(5):1029-25.
 22. Paeth B. Experiencias con el concepto Bobath. Fundamentos, Tratamientos y casos. Madrid; Médica Panamericana;2006.
 23. Pin T, Dyke P, Chan M. The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2006 Oct;48(10):855-62.
 24. Scianni A, Butler JM, Ada L, Teixeira-Salmela LF. Muscle strengthening is not effective in children and adolescents with cerebral palsy. *Aust J Physiother*. 2009;55(2):81-7
 25. Gorter JW, Becher J, Oosterom I, Pin T, Dyke P, Chan M, et al. To stretch or not to stretch in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2007 Oct;49(10):797-800.
 26. Hanna SE, Bartlett DJ, Rivard LM, Russell DJ. Reference curves for the Gross Motor Function Measure: percentiles for clinical description and tracking over time among children with cerebral palsy. *Phys Ther*. 2008 May;88(5):596-60

ANEXO I – CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

- En la realización del proyecto no se divulgarán datos personales del paciente.
- El tratamiento será el estipulado, añadiéndose la técnica de RPG (Reeducación Postural Global) que : es un método de estiramiento suave, progresivo y activo para reestructurar el aparato musculoesquelético. Se basa en posturas globales con el fin de estirar las cadenas musculares estáticas y se le pide al paciente contracciones isométricas. Corrige los desequilibrios estáticos evitando las compensaciones.
- Se realizarán tomas de imágenes del paciente, únicamente para el estudio, en ningún caso se difundirán y si así se hiciera sería con las medidas adecuadas para preservar la intimidad del paciente.

Autora del Proyecto Fin de Grado
Cristina Cazorla Guillén



Yo, Alejandro Puente Hernandez con DNI
2.850.054-D, autorizo a mi hijo SANTIAGO PUENTE PÉREZ a
participar en el proyecto de Fin de Grado en Fisioterapia de CRISTINA
CAZORLA GUILLÉN con DNI 42218383.C , habiendo sido informado del
procedimiento y estando de acuerdo con la realización del mismo.

Alcalá de Henares a Diecisiete de Febrero de Dos Mil Diez.

Firmado,



ANEXO II- Escala "Gross Motor Function Measure"

GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM) SCORE SHEET (GMFM-88 and GMFM-66 scoring)

Version 1.0

Child's Name: S.P.P ID #: _____

Assessment date: 2010-02-27 GMFCS Level ¹

Date of birth: 1999-05-09 I II III IV V

Chronological age: 10/9 Testing Conditions (eg, room, clothing, time, others present)

years/months

Evaluator's Name: CRISTINA CAZORLA

The GMFM is a standardized observational instrument designed and validated to measure change in gross motor function over time in children with cerebral palsy. The scoring key is meant to be a general guideline. However, most of the items have specific descriptors for each score. It is imperative that the guidelines contained in the manual be used for scoring each item.

SCORING KEY 0 = does not initiate
1 = initiates
2 = partially completes
3 = completes
NT = Not tested [used for the GMAE scoring*]

It is now important to differentiate a true score of "0" (child does not initiate) from an item which is Not Tested (NT) if you are interested in using the GMFM-66 Ability Estimator Software.

The GMFM-66 Gross Motor Ability Estimator (GMAE) software is available with the GMFM manual (2002). The advantage of the software is the conversion of the ordinal scale into an interval scale. This will allow for a more accurate estimate of the child's ability and provide a measure that is equally responsive to change across the spectrum of ability levels. Items that are used in the calculation of the GMFM-66 score are shaded and identified with an asterisk (). The GMFM-66 is only valid for use with children who have cerebral palsy.

Contact for Research Group:

Dianne Russell, *CanChild* Centre for Childhood Disability Research, McMaster University, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University, 1400 Main St. W., Rm. 408, Hamilton, L8S 1C7
Tel: North America - 1 905 525-9140 Ext: 27850
Tel: All other countries - 001 905 525-9140 Ext: 27850
E-mail: canchild@mcmaster.ca Fax: 1 905 522-6095

Website: www.fhs.mcmaster.ca/canchild

¹ GMFCS level is a rating of severity of motor function. Definitions are found in Appendix I of the GMFM manual (2002).

Check (✓) the appropriate score: if an item is not tested (NT), circle the item number in the right column

Item	A: LYING & ROLLING	SCORE				NT
1.	SUP, HEAD IN MIDLINE: TURNS HEAD WITH EXTREMITIES SYMMETRICAL.....	0	1	2	3	1.
* 2.	SUP: BRINGS HANDS TO MIDLINE, FINGERS ONE WITH THE OTHER.....	0	1	2	3	2.
3.	SUP: LIFTS HEAD 45°.....	0	1	2	3	3.
4.	SUP: FLEXES R HIP AND KNEE THROUGH FULL RANGE.....	0	1	2	3	4.
5.	SUP: FLEXES L HIP AND KNEE THROUGH FULL RANGE.....	0	1	2	3	5.
* 6.	SUP: REACHES OUT WITH R ARM, HAND CROSSES MIDLINE TOWARD TOY.....	0	1	2	3	6.
* 7.	SUP: REACHES OUT WITH L ARM, HAND CROSSES MIDLINE TOWARD TOY.....	0	1	2	3	7.
8.	SUP: ROLLS TO PR OVER R SIDE.....	0	1	2	3	8.
9.	SUP: ROLLS TO PR OVER L SIDE.....	0	1	2	3	9.
* 10.	PR: LIFTS HEAD UPRIGHT.....	0	1	2	3	10.
11.	PR ON FOREARMS: LIFTS HEAD UPRIGHT, ELBOWS EXT., CHEST RAISED.....	0	1	2	3	11.
12.	PR ON FOREARMS: WEIGHT ON R FOREARM, FULLY EXTENDS OPPOSITE ARM FORWARD.....	0	1	2	3	12.
13.	PR ON FOREARMS: WEIGHT ON L FOREARM, FULLY EXTENDS OPPOSITE ARM FORWARD.....	0	1	2	3	13.
14.	PR: ROLLS TO SUP OVER R SIDE.....	0	1	2	3	14.
15.	PR: ROLLS TO SUP OVER L SIDE.....	0	1	2	3	15.
16.	PR: PIVOTS TO R 90° USING EXTREMITIES.....	0	1	2	3	16.
17.	PR: PIVOTS TO L 90° USING EXTREMITIES.....	0	1	2	3	17.
TOTAL DIMENSION A					51	

Item	B: SITTING	SCORE				NT
* 18.	SUP, HANDS GRASPED BY EXAMINER: PULLS SELF TO SITTING WITH HEAD CONTROL.....	0	1	2	3	18.
19.	SUP: ROLLS TO R SIDE, ATTAINS SITTING.....	0	1	2	3	19.
20.	SUP: ROLLS TO L SIDE, ATTAINS SITTING.....	0	1	2	3	20.
* 21.	SIT ON MAT, SUPPORTED AT THORAX BY THERAPIST: LIFTS HEAD UPRIGHT, MAINTAINS 3 SECONDS.....	0	1	2	3	21.
* 22.	SIT ON MAT, SUPPORTED AT THORAX BY THERAPIST: LIFTS HEAD MIDLINE, MAINTAINS 10 SECONDS.....	0	1	2	3	22.
* 23.	SIT ON MAT, ARM(S) PROPPING: MAINTAINS, 5 SECONDS.....	0	1	2	3	23.
* 24.	SIT ON MAT: MAINTAIN, ARMS FREE, 3 SECONDS.....	0	1	2	3	24.
* 25.	SIT ON MAT WITH SMALL TOY IN FRONT: LEANS FORWARD, TOUCHES TOY, RE-ERECTS WITHOUT ARM PROPPING.....	0	1	2	3	25.
* 26.	SIT ON MAT: TOUCHES TOY PLACED 45° BEHIND CHILD'S R SIDE, RETURNS TO START.....	0	1	2	3	26.
* 27.	SIT ON MAT: TOUCHES TOY PLACED 45° BEHIND CHILD'S L SIDE, RETURNS TO START.....	0	1	2	3	27.
28.	R SIDE SIT: MAINTAINS, ARMS FREE, 5 SECONDS.....	0	1	2	3	28.
29.	L SIDE SIT: MAINTAINS, ARMS FREE, 5 SECONDS.....	0	1	2	3	29.
* 30.	SIT ON MAT: LOWERS TO PR WITH CONTROL.....	0	1	2	3	30.
* 31.	SIT ON MAT WITH FEET IN FRONT: ATTAINS 4 POINT OVER R SIDE.....	0	1	2	3	31.
* 32.	SIT ON MAT WITH FEET IN FRONT: ATTAINS 4 POINT OVER L SIDE.....	0	1	2	3	32.
33.	SIT ON MAT: PIVOTS 90°, WITHOUT ARMS ASSISTING.....	0	1	2	3	33.
* 34.	SIT ON BENCH: MAINTAINS, ARMS AND FEET FREE, 10 SECONDS.....	0	1	2	3	34.
* 35.	STD: ATTAINS SIT ON SMALL BENCH.....	0	1	2	3	35.
* 36.	ON THE FLOOR: ATTAINS SIT ON SMALL BENCH.....	0	1	2	3	36.
* 37.	ON THE FLOOR: ATTAINS SIT ON LARGE BENCH.....	0	1	2	3	37.
TOTAL DIMENSION B					60	

Item	C: CRAWLING & KNEELING	SCORE			NT	
38.	PR: CREEPS FORWARD 1.8m (6')	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	38.
* 39.	4 POINT: MAINTAINS, WEIGHT ON HANDS AND KNEES, 10 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	39.
* 40.	4 POINT: ATTAINS SIT ARMS FREE	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	40.
* 41.	PR: ATTAINS 4 POINT, WEIGHT ON HANDS AND KNEES	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	41.
* 42.	4 POINT: REACHES FORWARD WITH R ARM, HAND ABOVE SHOULDER LEVEL	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	42.
* 43.	4 POINT: REACHES FORWARD WITH L ARM, HAND ABOVE SHOULDER LEVEL	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	43.
* 44.	4 POINT: CRAWLS OR HITCHES FORWARD 1.8m (6')	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	44.
* 45.	4 POINT: CRAWLS RECIPROCALLY FORWARD 1.8m (6')	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	45.
* 46.	4 POINT: CRAWLS UP 4 STEPS ON HANDS AND KNEES/FEET	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	46.
47.	4 POINT: CRAWLS BACKWARDS DOWN 4 STEPS ON HANDS AND KNEES/FEET	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	47.
* 48.	SIT ON MAT: ATTAINS HIGH KN USING ARMS, MAINTAINS, ARMS FREE, 10 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	48.
49.	HIGH KN: ATTAINS HALF KN ON R KNEE USING ARMS, MAINTAINS, ARMS FREE, 10 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	49.
50.	HIGH KN: ATTAINS HALF KN ON L KNEE USING ARMS, MAINTAINS, ARMS FREE, 10 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	50.
* 51.	HIGH KN: KN WALKS FORWARD 10 STEPS, ARMS FREE	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	51.

TOTAL DIMENSION C 42

Item	D: STANDING	SCORE			NT	
* 52.	ON THE FLOOR: PULLS TO STD AT LARGE BENCH	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	52.
* 53.	STD: MAINTAINS, ARMS FREE, 3 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	53.
* 54.	STD: HOLDING ON TO LARGE BENCH WITH ONE HAND, LIFTS R FOOT, 3 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	54.
* 55.	STD: HOLDING ON TO LARGE BENCH WITH ONE HAND, LIFTS L FOOT, 3 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	55.
* 56.	STD: MAINTAINS, ARMS FREE, 20 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	56.
* 57.	STD: LIFTS L FOOT, ARMS FREE, 10 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	57.
* 58.	STD: LIFTS R FOOT, ARMS FREE, 10 SECONDS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	58.
* 59.	SIT ON SMALL BENCH: ATTAINS STD WITHOUT USING ARMS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	59.
* 60.	HIGH KN: ATTAINS STD THROUGH HALF KN ON R KNEE, WITHOUT USING ARMS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	60.
* 61.	HIGH KN: ATTAINS STD THROUGH HALF KN ON L KNEE, WITHOUT USING ARMS	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	61.
* 62.	STD: LOWERS TO SIT ON FLOOR WITH CONTROL, ARMS FREE	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	62.
* 63.	STD: ATTAINS SQUAT, ARMS FREE	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	63.
* 64.	STD: PICKS UP OBJECT FROM FLOOR, ARMS FREE, RETURNS TO STAND	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	64.

TOTAL DIMENSION D 32

Item	E: WALKING, RUNNING & JUMPING	SCORE				NT				
* 65.	STD, 2 HANDS ON LARGE BENCH: CRUISES 5 STEPS TO R.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	65.
* 66.	STD, 2 HANDS ON LARGE BENCH: CRUISES 5 STEPS TO L	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	66.
* 67.	STD, 2 HANDS HELD: WALKS FORWARD 10 STEPS.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	67.
* 68.	STD, 1 HAND HELD: WALKS FORWARD 10 STEPS	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	68.
* 69.	STD: WALKS FORWARD 10 STEPS.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	69.
* 70.	STD: WALKS FORWARD 10 STEPS, STOPS, TURNS 180°, RETURNS	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	70.
* 71.	STD: WALKS BACKWARD 10 STEPS	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	71.
* 72.	STD: WALKS FORWARD 10 STEPS, CARRYING A LARGE OBJECT WITH 2 HANDS	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	72.
* 73.	STD: WALKS FORWARD 10 CONSECUTIVE STEPS BETWEEN PARALLEL LINES 20cm (8") APART	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	73.
* 74.	STD: WALKS FORWARD 10 CONSECUTIVE STEPS ON A STRAIGHT LINE 2cm (3/4") WIDE.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	74.
* 75.	STD: STEPS OVER STICK AT KNEE LEVEL, R FOOT LEADING.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	75.
* 76.	STD: STEPS OVER STICK AT KNEE LEVEL, L FOOT LEADING	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	76.
* 77.	STD: RUNS 4.5m (15'), STOPS & RETURNS	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	77.
* 78.	STD: KICKS BALL WITH R FOOT	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	78.
* 79.	STD: KICKS BALL WITH L FOOT	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	79.
* 80.	STD: JUMPS 30cm (12") HIGH, BOTH FEET SIMULTANEOUSLY.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	80.
* 81.	STD: JUMPS FORWARD 30 cm (12"), BOTH FEET SIMULTANEOUSLY	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	81.
* 82.	STD ON R FOOT: HOPS ON R FOOT 10 TIMES WITHIN A 60cm (24") CIRCLE	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	82.
* 83.	STD ON L FOOT: HOPS ON L FOOT 10 TIMES WITHIN A 60cm (24") CIRCLE	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	83.
* 84.	STD, HOLDING 1 RAIL: WALKS UP 4 STEPS, HOLDING 1 RAIL, ALTERNATING FEET.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	84.
* 85.	STD, HOLDING 1 RAIL: WALKS DOWN 4 STEPS, HOLDING 1 RAIL, ALTERNATING FEET	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	85.
* 86.	STD: WALKS UP 4 STEPS, ALTERNATING FEET	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	86.
* 87.	STD: WALKS DOWN 4 STEPS, ALTERNATING FEET.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	87.
* 88.	STD ON 15cm (6") STEP: JUMPS OFF, BOTH FEET SIMULTANEOUSLY	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	88.

TOTAL DIMENSION E 64

Was this assessment indicative of this child's "regular" performance? YES NO

COMMENTS:

GMFM RAW SUMMARY SCORE

DIMENSION	CALCULATION OF DIMENSION % SCORES		GOAL AREA <small>(indicated with ✓/check)</small>
A. Lying & Rolling	Total Dimension A 51	= $\frac{51}{51} \times 100 =$ 100 %	A. <input checked="" type="checkbox"/>
B. Sitting	Total Dimension B 60	= $\frac{60}{60} \times 100 =$ 100 %	B. <input checked="" type="checkbox"/>
C. Crawling & Kneeling	Total Dimension C 42	= $\frac{42}{42} \times 100 =$ 100 %	C. <input checked="" type="checkbox"/>
D. Standing	Total Dimension D 39	= $\frac{32}{39} \times 100 =$ 82.05 %	D. <input type="checkbox"/>
E. Walking, Running & Jumping	Total Dimension E 72	= $\frac{64}{72} \times 100 =$ 88.8 %	E. <input type="checkbox"/>
TOTAL SCORE = $\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Total \# of Dimensions}}$ $= \frac{100 + 100 + 100 + 82.05 + 88.8}{5} = \frac{470.85}{5} = \mathbf{94.17\%}$			
GOAL TOTAL SCORE = $\frac{\text{Sum of \% scores for each dimension identified as a goal area}}{\text{\# of Goal areas}}$ $= \frac{\quad}{\quad} = \quad \%$			

GMFM-66 Gross Motor Ability Estimator Score ¹

GMFM-66 Score = **95.24** _____ to _____
95% Confidence Intervals

previous GMFM-66 Score = **94.17** _____ to _____
95% Confidence Intervals

change in GMFM-66 = **1.07%** _____

¹ from the Gross Motor Ability Estimator (GMAE) Software

ANEXO III – Escala de Ashworth modificada

0: Tono muscular normal.

1: Hipertonía leve. Aumento en el tono muscular con “detención” en el movimiento pasivo de la extremidad, mínima resistencia en menos de la mitad de su arco de movimiento.

2: Hipertonía moderada. Aumento del tono muscular durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse pasivamente con facilidad la parte afectada.

3: Hipertonía intensa. Aumento prominente del tono muscular, con dificultad para efectuar los movimientos pasivos.

4: Hipertonía extrema. La parte afectada permanece rígida, tanto para la flexión como para la extensión.

Fuente: Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis, Practitioner 1964;192:540-542.