



**Universidad**  
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***  
Curso Académico 2013/ 2014

TRABAJO FIN DE GRADO

**“Hemiparesia derecha infantil con tratamiento fisioterápico  
del método Bobath”**

**Autora:** Alicia Varas Meis

**Tutora :** María Pilar Domínguez Oliván

# ÍNDICE

<b>1) INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2) OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3) METODOLOGÍA.....</b>	<b>6</b>
3.1 Diseño del estudio aplicado.....	6
3.2 Valoración.....	7
3.3 Planificación e intervención.....	12
<b>4) DESARROLLO.....</b>	<b>18</b>
4.1 Evolución y seguimiento.....	18
4.2 Limitaciones del estudio.....	23
4.3 Discusión .....	23
<b>5) CONCLUSIONES.....</b>	<b>24</b>
<b>6) BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>25</b>
<b>7) ANEXOS.....</b>	<b>27</b>
7.1 Anexo I.....	27
7.2 Anexo II.....	28
7.3 Anexo III .....	29

## RESUMEN

**Introducción:** La parálisis cerebral (PC) se define como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años. El caso que llevamos a estudio es una hemiparesia espástica congénita. El tratamiento fisioterápico que vamos a llevar a cabo se centra en el método Bobath. Este tema es de gran interés en el ámbito fisioterápico por la gran prevalencia y por la relevancia que rodea la afectación de esta patología.

**Objetivos:** Los objetivos se centran en la mejora de las capacidades manuales, amplitud del rango articular, funcionalidad motora, autonomía, coordinación neuromuscular y mejora de la calidad de los movimientos de la marcha del paciente.

**Metodología:** Realizamos una valoración en la fase inicial y en la fase final del tratamiento. Esta valoración consta de una medición visual, palpatoria, goniométrica, muscular mediante la escala modificada de Asworth, análisis detallado de la marcha y escala de la función motora gruesa (GMFM 88). Durante la intervención del tratamiento los ejercicios fueron dirigidos al control del tronco, desarrollo de reclutamiento y potenciación, reacciones de enderezamiento y tratamiento dirigido a la funcionalidad del miembro superior y de la marcha. **Conclusiones:** Se confirma la efectividad del trabajo intensivo de tronco para mejorar la estabilidad y funcionalidad del miembro superior. Es necesaria una intervención más precoz para aprovechar mejor las capacidades neuroplásticas y el aprendizaje motor del paciente.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 CONCEPTO

En la actualidad existe un consenso en considerar la parálisis cerebral (PC) como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años. Viene acompañado con frecuencia de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta, y/o por epilepsia y problemas musculo esqueléticos secundarios<sup>1,2,3</sup>.

La clasificación en función del trastorno motor predominante y de la extensión de la afectación, es de utilidad para la orientación del tipo de tratamiento así como para el pronóstico evolutivo (Tabla I)<sup>4</sup>.

Tabla I . Formas clínicas de parálisis cerebral
<ul style="list-style-type: none"><li>• Parálisis cerebral espástica<ul style="list-style-type: none"><li>Tetraplejía (tetraparesia)</li><li>Diplejía (diparesia)</li><li>Hemiplejía (hemiparesia)</li><li>Triplejía (triparesia)</li><li>Monoparesia</li></ul></li><li>• Parálisis cerebral discinética<ul style="list-style-type: none"><li>Forma coreoatetósica</li><li>Forma distónica</li><li>Forma mixta</li></ul></li><li>• Parálisis cerebral atáxica<ul style="list-style-type: none"><li>Diplejía atáxica</li><li>Ataxia simple</li><li>Síndrome de desequilibrio</li></ul></li><li>• Parálisis cerebral hipotónica</li><li>• Parálisis cerebral mixta</li></ul>

## 1.2 PREVALENCIA

La prevalencia global de PC en los países industrializados oscila de 2 a 2,5/1000 recién nacidos (RN) vivos. Más alta en los RN de muy bajo peso y muy baja edad gestacional, según la mayoría de los autores. El avance en la asistencia perinatal se acompaña en la actualidad de una reducción de la morbi-mortalidad<sup>5</sup>.

## 1.3 CLASIFICACIÓN

El tipo clínico de parálisis cerebral infantil (PCI) en el que nos centraremos es la hemiplejía/ hemiparesia espástica congénita. Se caracteriza por una afectación motora de un hemicuerpo, habitualmente de tipo espástico. Congénita, si ocurre antes del final del periodo neonatal y adquirida si ocurre después (menos frecuente). Habitualmente asintomática en el periodo neonatal, con intervalo silente en un 90% hasta los seis meses. Se observa debilidad unilateral de predominio distal y espasticidad. Más frecuente en varones y en el lado derecho. El primer signo suele ser el uso preferencial de una mano para agarrar los objetos en niños menores de un año. El brazo parético presenta el codo en flexión y pronación con la mano empuñada. La afectación del miembro inferior se hace evidente de forma más tardía cuando el niño inicia el gateo y la marcha<sup>6</sup>.

## 1.4 NEURORREHABILITACIÓN

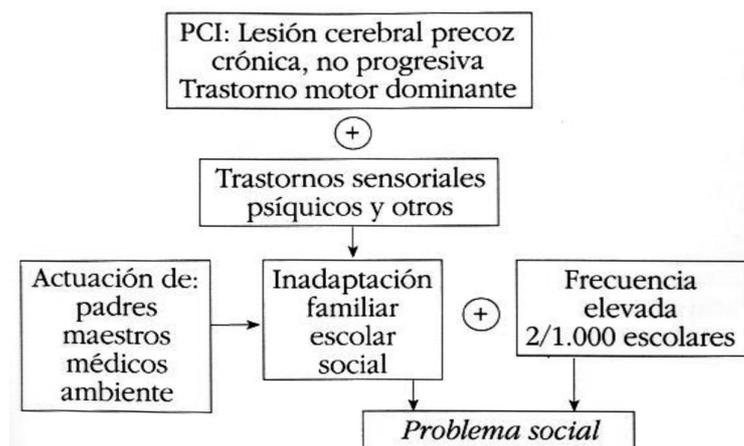
Del análisis de la literatura realizado, hasta el momento, no existe evidencia sólida que respalde la indicación de un método de fisioterapia sobre otro. Por lo que la indicación de una terapia debe ser basada en objetivos funcionales y adaptativos, incluir al paciente, a la familia, siendo prioritaria la reevaluación periódica de los resultados de forma crítica<sup>7</sup>.

En este caso, la intervención que vamos a llevar a cabo es el método Bobath. Se define como un enfoque holístico dirigido a niños y adultos con disfunción neurológica, en un proceso interactivo entre paciente y fisioterapeuta, tanto en la evaluación como en la atención y en el tratamiento. La intervención se basa en la comprensión del movimiento normal, utilizando todos los canales perceptivos para facilitar los movimientos y las posturas selectivas que aumenten la calidad de la función. Se basa fundamentalmente en la aplicación de técnicas de inhibición (de espasticidad, sinergias y patrones anormales), técnicas de facilitación (desarrollo de patrones normales) y la incorporación del lado pléjico/parético en las actividades terapéuticas destinadas a la funcionalidad<sup>8</sup>.

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

La PCI se considera un síndrome social por la frecuencia elevada y las dificultades de adaptación (Figura 1)<sup>9</sup>. Por ello, lo considero un tema de gran interés en el ámbito fisioterápico por la gran prevalencia y por la relevancia que rodea la afectación de esta patología.

La elección del método de tratamiento del Concepto Bobath se debe a que a pesar de no ser una estrategia evidenciada científicamente, se ha unido al tratamiento de movimiento orientado hacia la funcionalidad junto al desarrollo de la neurociencia, aspecto en el que sí se registran datos que avalan su efectividad<sup>10,11</sup>



**Figura 1.** Esquema de la PCI como síndrome social

## 2. OBJETIVOS

Objetivos Generales	Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disminución de la espasticidad y mejorar la amplitud del rango articular</li><li>• Mejora de las capacidades manuales</li><li>• Mejora de la funcionalidad motora, autonomía y coordinación neuromuscular</li><li>• Mejora de la calidad de movimientos en la marcha</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento del tono estabilizador del tronco</li><li>• Disminución del tono flexor del miembro superior afectado</li><li>• Reeducación de las capacidades manuales para la prensión y manipulación de objetos.</li><li>• Realineación de articulaciones en el miembro inferior afectado</li><li>• Disminución del tono flexor de la rodilla y control de agonistas-antagonistas en carga</li><li>• Disminución del tono flexor del pie y facilitación de un buen apoyo en carga</li><li>• Trabajo de la marcha con disociación de cinturas escapulares y pélvicas</li></ul>

**Tabla 2:** Visualización de los objetivos del estudio

## 3. METODOLOGÍA

### 3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO APLICADO

#### a) Estudio

Para alcanzar los objetivos, vamos a llevar a cabo un estudio de tipo intra-sujeto analizando el comportamiento de varias variables dependientes (funcionalidad motora del sujeto, calidad de movimiento de la marcha y espasticidad del lado parético) ante la utilización de una variable independiente (método Bobath).

Al ser el paciente menor de edad, fue su tutor legal (en este caso la madre) quien aprobó por medio de un consentimiento informado la intervención y publicación (Anexo 1.)

#### b) Método

El diseño del estudio, consta de un periodo de 24 semanas con 2 dos sesiones semanales (un total de 48 sesiones) de 30 minutos cada una.

La primera valoración del paciente se efectuó desde el 24/12/13 y la valoración final se realizó del 24/04/14.

#### c) Material

- Camilla (70x198)
- Sabanillas
- Goniómetro
- Escalas y test de valoración: "Escala modificada de Ashworth" y "Medida de la función motora gruesa"
- Plataforma para colocar al paciente en bipedestación y poder tratar con comodidad el fisioterapeuta.
- Pasillo de marcha (3m de largo x 1m de ancho)
- Varios juguetes que entretengan al paciente mientras se le aplican las técnicas.

### 3.2 VALORACIÓN

#### a) HISTORIA CLÍNICA

-Nombre: I. G. E

-Fecha de nacimiento: 11/12/2010

-Edad actual: 3 años

-Escolarización: Sí

-Pruebas clínicas: El 28/06/2013 se le realiza una resonancia magnética que pone de manifiesto una pequeña lesión a nivel de la sustancia blanca periventricular frontal izquierda con retracción del ventrículo homolateral sugiriendo un accidente vascular isquémico antiguo.

-Diagnóstico médico: Hemiparesia derecha con pie equino y marcha de puntillas. Bloqueo de la supinación completa y aparente déficit de interóseos con pulgar en aductus. Se define como zurdo.

-Tratamiento médico: Tratamiento con Botox y alargamiento del tendón de Aquiles.

-Ayudas técnicas: No

-Medicamentos relevantes: No

-Otras patologías: Obstrucción renal

-Evolución: Se realiza seguimiento neurológico periódico, pendiente de intervención para alargamiento de Aquiles. Desarrollo psicomotor favorable, afectación motriz pronunciada en la marcha tipo hemiparesia derecha. Dificultad en el desarrollo del lenguaje, pero buena comprensión. No presenta dolor. Buena sensibilidad. Paciente colaborador aunque inquieto e impulsivo. Tratamiento fisioterápico dos días semanales en servicio de atención temprana de I.A.S.S.

**Tabla 3:** Historia clínica completa del paciente

#### b) EXPLORACIÓN

- Visual y palpatoria



**Figuras 2-4:** Imágenes del paciente desde vista lateral y posterior

En la figura 2 se puede observar una posición hemiparética derecha con el miembro superior en antepulsión, flexión y aducción de hombro, flexión de codo, pronación de antebrazo, flexión de muñeca con inclinación cubital y dedos en flexión con el pulgar incluido. En el miembro inferior, flexión y rotación interna de cadera, flexión de rodilla, flexión plantar e inversión.

Desde vista posterior que se aprecia en la figura 3 también se observa el hombro derecho más ascendido, escápula derecha más retraída a la parrilla costal, en aducción y alada debido a la rotación interna. Además de la diferencia de tono en los abductores y extensores de cadera con un hipotono en el lado hemiparético.

La vista lateral de la figura 4 nos muestra las curvas vertebrales normales salvo una pequeña zona plana en dorsales medias.

Al realizar la valoración palpatoria observamos que la sensibilidad es normal.

- Valoración Goniométrica:

Realizamos una medición goniométrica de las articulaciones sobre las que vamos a incidir a lo largo de la intervención. La realizamos de forma activa dado que de forma pasiva la movilidad articular es completa en ambos hemicuerpos tras superar la resistencia muscular.

IZQUIERDA	Hombro	Codo	Muñeca	Cadera	Rodilla	Tobillo
Flexión	180°	140°	85°	90°	120°	25°
Extensión	50°	0°	85°	10°	0°	40°
Abducción	180°	-	15°	35°	-	25°
Aducción	40°	-	45°	30°	-	50°
Rot. Ext	80°	60°	90°	60°	40°	-
Rot. Int	100°	85°	90°	30°	30°	-

DERECHA	Hombro	Codo	Muñeca	Cadera	Rodilla	Tobillo
Flexión	100°	140°	85°	90°	120°	0°
Extensión	35°	-90°	10°	5°	-15°	35°
Abducción	100°	-	0°	20°	-	10°
Aducción	40°	-	45°	30°	-	45°
Rot. Ext	45°	45°	-25°	40°	20°	-
Rot.Int	100°	85°	90°	30°	30°	-

**Tablas 4 y 5:** Valores de la medición goniométrica por movimiento de cada articulación

\*

Rotaciones de hombro con brazo en aducción y codo a 90° de flexión

Flexión cadera con rodilla flexionada

Extensión cadera con rodilla flexionada

Rotaciones cadera con rodilla extendida

Rotaciones rodilla con rodilla flexionada

Tras la medición se percibe una gran restricción de amplitud de movimiento en las cadenas extensoras sobre las cadenas flexoras (extensión de codo, muñeca, rodilla y flexión dorsal) . Esto se debe a la afectación de la vía corticoespinal o piramidal que controla la actividad musculoesquelética para los movimientos rápidos y precisos, además de movimientos aislados de las articulaciones más distales de las extremidades (mano y pie).

Las disminución de la amplitud del hombro no sólo se observa en la cadena extensora, sino en la flexora y en el movimiento de abducción debido a la retracción de la escápula.

Se observa una ligera diferencia en las rotaciones de codo, cadera y rodilla pero no con valores tan significantes.

- Valoración Muscular:

La llevamos a cabo mediante la escala modificada de Ashworth de espasticidad (Anexo II). La espasticidad provoca una modificación de la inervación recíproca intermuscular, una falta de estabilidad antes de iniciar un movimiento, lo que conduce a la ausencia de movimientos selectivos, es decir, a patrones totales.

<b>MMSS derecho</b>	<b>GRADO</b>
<b>Flex. codo</b> (bíceps, braquial, supinador largo)	0
<b>Ext. codo</b> (tríceps, ancóneo)	3
<b>Pronación</b> (pronador redondo, ancóneo)	1
<b>Supinación</b> (supinador largo y 2º radial)	<b>4</b>
<b>Flex. muñeca</b> (palmar mayor y menor, cubital anterior y supinador largo y corto)	0
<b>Ext. muñeca</b> (ancóneo, cubital post, 1º radial, 2º radial)	<b>4</b>
<b>Abducción muñeca</b> (palmar mayor, supinador corto)	3
<b>Aducción muñeca</b> (cubital anterior, cubital posterior)	0

<b>MMII derecho</b>	<b>GRADO</b>
<b>Rotación ext.</b> (piramidal, obturadores, glúteos)	1
<b>Rotación int.</b> (tensor, glúteos)	0
<b>Flex. rodilla</b> (isquiotibiales)	0
<b>Ext. Rodilla</b> (cuádriceps)	0
<b>Rotación int rodilla</b> (sartorio, recto, semis, poplíteo)	1
<b>Rotación ext. Rodilla</b> (bíceps femoral, tensor)	1
<b>Flex plantar</b> (tríceps sural, peroneos, flexores, tibial post)	0
<b>Flex dorsal</b> (tibial anterior, extensores)	<b>5</b>
<b>Eversión</b> ( peroneos, extensor de los dedos)	3
<b>Inversión</b> (flexores de los dedos-dedo gordo, tibial posterior)	1

**Tablas 6 y 7:** Resultados de la escala modificada de Asworth de las extremidades afectas

La amplitud articular limitada viene dada por el grado de espasticidad en el patrón flexor y la inhibición de todo el patrón extensor.

Cabe destacar el alto grado de resistencia al valorar la supinación, extensión de muñeca y flexión dorsal.

- Análisis detallado de la marcha



**Figuras 5-11:** Desarrollo de la marcha paso por paso

**I. Comienzo de la marcha:** el paciente en bipedestación comienza la marcha realizando una flexión de rodilla del miembro parético ( Figura 6) debido a que no es capaz de mantener la carga con extensión de rodilla. Esto se debe a una deficiencia del control agonista-antagonista de la musculatura de la rodilla y al hipotono de abductores de cadera.

**II. Fase de apoyo MMII derecho:** en el momento del contacto del talón con el suelo, debido a que no es capaz de realizar una flexión dorsal (pie debería estar a 30° en la horizontal) deficiencia de tono de tibial anterior y extensores de los dedos, realiza un apoyo plantar completo dirigiendo la articulación del pie en supinación e inversión, y manteniendo también la flexión de rodilla cuando es necesaria la casi extensión completa (Figura 10).

En el momento de la fase media de apoyo derecho que avanza al despegue de talón, dada la reacción de sostén positiva del pie, incrementa el tono en aductores y rotadores internos causando una inhibición de los extensores de los dedos. La cadera permanece en flexión debido a la ausencia de la extensión selectiva de la misma (Figura 2).

**III. Fase de oscilación MMII derecho:** aumenta la flexión de rodilla y cadera para no tropezar con el pie que el tobillo mantiene un ángulo de 90°(Figura 3-4)

**IV. Movimiento alterno de cintura escapular-pélvica:** la reacción del miembro superior parético a la marcha es de una mayor espasticidad, lo que provoca un desajuste del ritmo combinado de las cinturas, no es un movimientos sincrónico en sentido inverso.

Cuando hay apoyo monopodal del miembro afecto la pelvis no se mantiene estable y cae por la hipotonía de los abductores de cadera.

Al avanzar la pierna sana aumenta la base de sustentación con una rotación externa y abducción de cadera. Al avanzar con la pierna parética mantiene la rotación intena y adducción.

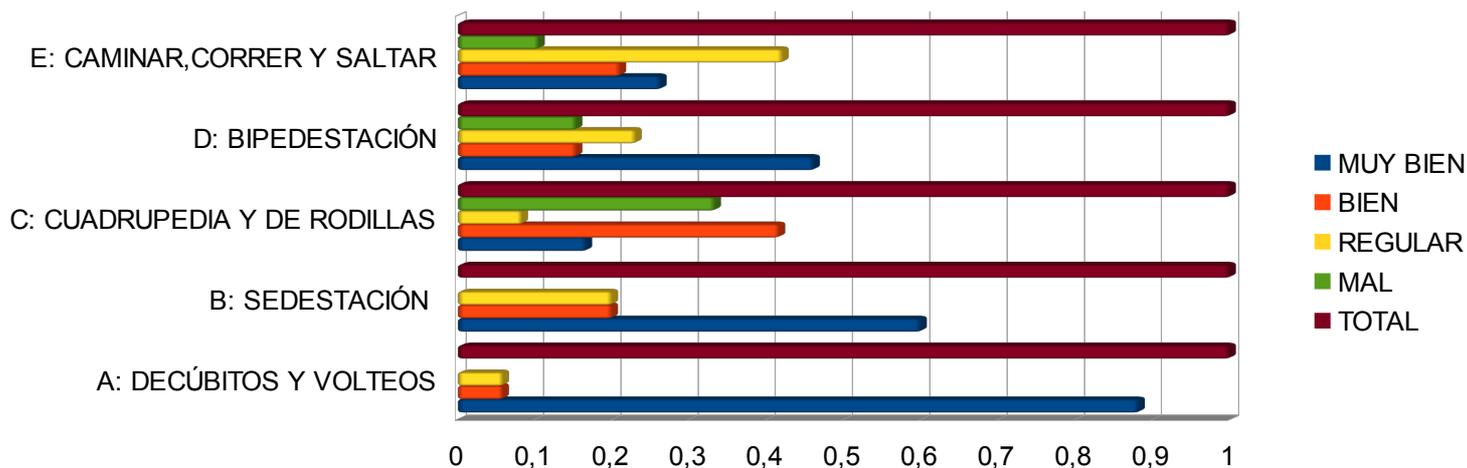
**Visión general:** camina con una ligera inestabilidad, aunque no utiliza ninguna ayuda externa. En lo que respecta a la longitud de paso es evidente una gran diferencia con un paso más amplio al avanzar con la pierna sana que al avanzar la pierna parética. El ritmo es constante.

**Tabla 8:** Descripción de las fases con mayor problemática de la marcha del paciente

- Valoración funcional: Mediante la escala GMFM-88. (Anexo III)

La escala GMFM-88 ha sido diseñada y validada en una población de niños con PC de edades comprendidas entre 5 meses y 16 años<sup>12</sup>. Su objeto es evaluar distintas dimensiones de la motricidad gruesa de los niños con PC o Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE) y registrar los cambios que se producen a lo largo del tiempo después de recibir terapia en las características o atributos de la conducta motora gruesa.

Incluye 88 ítems que valoran la función motora gruesa en torno a cinco dimensiones:



**Figura 12:** Gráfica de los resultados de la escala GMFM-88

\*Las preguntas 46,47,84,85,86 y 87 no se han podido realizar por falta de escaleras

Vista la gráfica con la clasificación de cada ítem y cada respuesta por colores, podemos comparar qué aspectos motores le producen mayor dificultad al paciente. Cabe destacar mayor porcentaje de dificultad en el ítem de cuadrupedia y de rodillas con un 33% de las respuestas clasificadas como "mal" y el porcentaje de las respuestas clasificadas como "regular" (40%) en el ítem de caminar, correr y saltar. La posible causa, en cuadrupedia y rodillas es necesario un buen tono de tronco y una movilidad de las extremidades además de una coordinación de hemicuerpos. En el ítem de caminar, correr y saltar, el paciente es capaz de realizar muchas de las actividades aunque las realiza con un esquema corporal erróneo que ha ido adquiriendo por lo que las realiza, pero de forma incompleta y deficiente.

- Hipótesis de los problemas principales

Se observa una hipotonía de tronco, causa por la que la hipertonia de extremidades se acentúa en momentos dinámicos e inestables. Además de poca conciencia corporal hacia los movimientos del lado afecto.

El patrón del miembro inferior viene dado por la hipotonía de los abductores de cadera, la falta de inervación recíproca de la musculatura de la rodilla y la posición en inversión y flexión plantar por la hipertonia del tríceps sural y extensores de dedo-dedo gordo. Conforme se ha ido estableciendo este patrón la rotación interna de cadera se ha visto acentuada.

La hipertonía de la actitud flexora en el miembro superior afectado limita las funciones de prensión y manipulación de objetos de forma bimanual y la actitud de la cintura escapular incentiva además la posición de rotación interna.

Se observa una mayor espasticidad del miembro superior conforme el paciente se encuentra en bipedestación o en una situación de menor base de sustentación, por lo que la afectación del brazo en parte viene dada por la inestabilidad que le genera la pierna derecha.

Por último, debido a este desequilibrio posicional general, establecer patrones de movimiento erróneos ha provocado un desarrollo psicomotor y un esquema corporal erróneo que no le permite mantener una coordinación y un equilibrio necesario. La reacción ante una actividad que requiera una sollicitación importante es la de tratar de suplirla con la parte izquierda o caerse al suelo por un tropiezo.

### 3.3 INTERVENCIÓN

#### a) Planteamiento de la intervención

**TRONCO:** En el comienzo nos vamos a centrar en el hipotono del tronco, disminuyendo a su vez la hipertonía de extremidades. Para ello, trabajaremos la extensión selectiva, movimientos selectivos de cadera, movimientos alternos de cintura escapular-pélvica y ejercicios de alcance hacia el lado parético con el objetivo de crear un punto clave central estable y móvil.

**Miembro Inferior:** Empezamos el trabajo de miembro inferior realineando la articulación de cadera, mejorando el control de inervación-recíproca, disminuyendo la espasticidad de flexores y estimulando a los extensores. Además provocaremos situaciones de inestabilidad y de alcance para mejorar los movimientos selectivos.

**Miembro Superior:**En el miembro superior trataremos de reducir el tono postural, especialmente el de los flexores de cintura escapular y brazo junto con la estimulación de tono de extensores para mejor inervación recíproca y coordinación de movimientos. Para ello, trataremos desde una posición de estabilidad de la cintura escapular y con trabajo desde parte proximal a distal con movimientos selectivos de alcance.

**Tratamiento dirigido a la funcionalidad:** debido a que el paciente se ha desarrollado supliendo sus deficiencias con lado no afecto, el esquema corporal adquirido es erróneo. Esto le provoca una falta de conocimiento de su cuerpo, sobre todo de su lado derecho, que iremos concienciando a lo largo de todo el tratamiento y recomendaremos a la familia los cuidados concretos para la estimular este aspecto.

**Protocolo:** No hay un protocolo concreto que estipule paso por paso el tratamiento a seguir, pero nos guiamos por la referencia bibliográfica de Bettina Paeth Rohlf's tutora que pertenece al EBTA ( European Bobath Tutors Association) y su libro de Experiencias con el concepto Bobath<sup>13</sup>.

**Tabla 9:** Visualización del proceso del tratamiento

#### b) Tratamiento

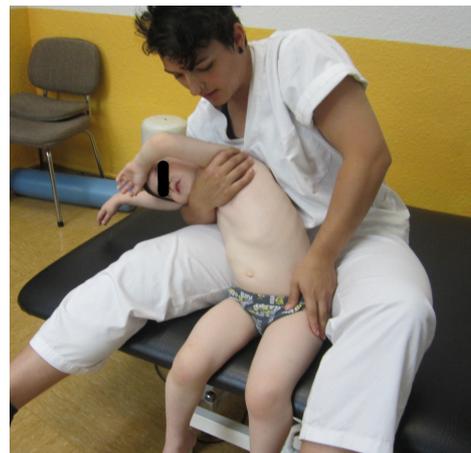
- TRONCO.

*Objetivo:* Mejorar el tono extensor, los movimientos selectivos de cadera y la ejecución de los movimientos normales hacia el lado parético tomando conciencia de su cuerpo.



**Figuras 13-15:** Imágenes reacciones de enderezamiento de extensores de tronco

Facilitamos las reacciones de los extensores de tronco en sedestación. Fisioterapeuta guía el movimiento desde el PCC.



**Figuras 16 y 17:** Imágenes elongación de parrilla y apoyo de isquiones

Elongando la parrilla costal provocamos una contracción excéntrica de oblicuos y un buen apoyo isquiático. Incidimos en el apoyo del isquion derecho.



**Figura 18:** Imagen de reacción de enderezamiento con objetivo de alcance

PPC realiza un movimiento lateral guiado por el fisioterapeuta y aumenta el tono en la cadera derecha hacia la extensión y abducción además de un alargamiento del lado derecho del tronco.



**Figuras 19 y 20:** Imágenes del proceso sentarse-levantarse

El fisioterapeuta lateralmente guía el movimiento de báscula pélvica y controla una buena posición de tronco. Los cuádriceps actúan en el movimiento.

- **MIEMBRO INFERIOR**

*Objetivo:* reequilibrando el tono de agonistas y antagonistas conseguir un miembro funcional y estable para la bipedestación y la marcha. Además un buen apoyo y consciencia del pie incide positivamente en el miembro superior.



**Figura 21:** Imagen de la realineación de la articulación de la cadera

Tras testar con ligeras rotaciones de cadera de la pierna afecta notamos restricción hacia rotación externa y mantenemos hasta observar que el tejido empieza a ceder.



**Figuras 22 y 23:** Imágenes de facilitación de la actividad abductora y extensora de cadera

Disminuyendo el apoyo de la pierna sana, el paciente requiere de una estabilización lateral de los abductores de cadera de la pierna afectada. Además guiando la cadera hacia la extensión conseguimos una contracción de glúteos más selectiva.



**Figuras 24 y 25:** Proceso de facilitación de inervación recíproca de rodilla

Guiando el movimiento con tomas en las rodillas del paciente, se lleva hacia flexión la rodilla afectada y hacia extensión la rodilla sana y así sucesivamente.



**Figuras 26 y 27:** Relajación de flexores plantares y facilitación de flexores dorsales

Estabilizando la articulación tibio-peroneo-astragalina y con una ligera presión a nivel de la quinta metatarso falángica además de una estimulación por fricción del tibial anterior y peroneos, conseguimos que el paciente realice la flexión dorsal y eversión activamente. Con ello, disminuimos la espasticidad del tríceps sural, además de un ligero masaje trasversal por el vientre del músculo.

- MIEMBRO SUPERIOR

*Objetivo:* disminuyendo la retracción de la escápula y la cadena flexora, se pretende tener el tono e inervación recíproca adecuado para incidir en los de movimientos de alcance y manipulación de objetos con la mano.



**Figuras 28 y 29:** Movilización de cintura escapular

Movilización de la escápula en dirección lateral y ventral movilizando la musculatura retraída como el redondo mayor, deltoides y dorsal ancho.



**Figuras 30 y 31:** Reacción de enderezamiento laterales

El paciente realiza un movimiento giratorio de cabeza y PPC hacia el lado contralateral provocando una abducción y rotación externa del lado afecto. Hacia el lado homolateral conseguimos una aducción y rotación interna.



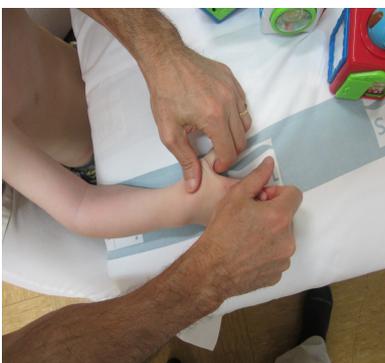
**Figura 32 y 33:** Elongación de flexores y pronadores. Facilitación de extensores y supinadores del codo

Con una ligera presión sobre el tendón del músculo bíceps braquial se facilita la relajación excéntrica y la consecuente reducción de tono de los flexores de codo. A su vez, un estimulación con fricción del tríceps trata de igualar el tono entre agonistas y antagonistas. Para la pronosupinación desde la metacarpofalángica realizamos los movimientos ampliando el recorrido articular.



**Figuras 34 y 35:** Tratamiento de la mano

Estabilizando la articulación de la muñeca, la llevamos hacia extensión e inclinación radial. Apertura de mano y dedos. Abducción y extensión del pulgar.



**Figuras 36-38:** Tratamiento dirigido a la presión y manejo de objetos de forma funcional

Dirigimos el movimiento funcional de apertura de la mano y prensión de un objeto concreto. Con el objeto realizamos movimientos cotidianos. De esta forma, adaptamos el tratamiento hacia gestos funcionales

- **MARCHA**

*Objetivo:* Proceso de paso adelante y atrás con el miembro parético interiorizando el movimiento normal. El fisioterapeuta facilita el gesto. Igual que en el miembro superior, adaptamos el trabajo de miembro inferior hacia actividades funcionales y cotidianas.



**Figuras 39-41:** Trabajo de la marcha de un solo paso atrás y adelante

## 4. DESARROLLO

### 4.1. EVOLUCIÓN Y SEGUIMIENTO

#### 1) Resultados de la segunda valoración

- Visual y palpatoria



**Figuras 41-44:** Imágenes de vista posterior y anterior de fechas de la primera valoración y la segunda

La posición en estática se puede observar una significativa mejoría desde la posición del tronco y estabilidad de tono de abductores de cadera. No se observa tanta diferencia de espacio en las arcadas costales. En la alineación del miembro inferior no se percibe ni la rotación interna de cadera, ni la flexión de rodilla, ni la flexión plantar tan pronunciada. Ambos apoyos cargan por igual. Con respecto a posición escapular,

la escapula está más estable y la posición de cadena flexora del miembro superior y la posición de mano cerrada con pulgar incluido ha disminuido considerablemente.

- Valoración Goniométrica:

Realizamos una segunda medición goniométrica de la misma forma que la primera.

24/12/13	Hombro	Codo	Muñeca	Cadera	Rodilla	Tobillo
<b>Flexión</b>	100°	140°	85°	90°	120°	0°
<b>Extensión</b>	35°	-90°	10°	5°	-15°	35°
<b>Abducción</b>	100°	-	0°	20°	-	10°
<b>Aducción</b>	40°	-	45°	30°	-	45°
<b>Rot. Ext</b>	45°	45°	-	40°	20°	-
<b>Rot. Int</b>	100°	85°	-	30°	30°	-

24/04/14	Hombro	Codo	Muñeca	Cadera	Rodilla	Tobillo
<b>Flexión</b>	120°	140°	85°	90°	120°	15°
<b>Extensión</b>	40°	- 45°	25°	10°	0°	40°
<b>Abducción</b>	130°	-	5°	25°	-	15°
<b>Aducción</b>	40°	-	45°	30°	-	45°
<b>Rot. Ext</b>	50°	50°	-	45°	25°	-
<b>Rot. Int</b>	100°	85°	-	30°	30°	-

**Tablas 10 y 11:** Comparación de la medición goniométrica entre la primera y la segunda valoración

\*Rotaciones de hombro con brazo en aducción y codo a 90° de flexión

Flexión cadera con rodilla flexionada

Extensión cadera con rodilla flexionada

Rotaciones cadera con rodilla extendida

Rotaciones rodilla con rodilla y cadera flexionada

Los valores más significativos de mejoría se han observado en la flexión y abducción de hombro, la extensión de codo con una diferencia de 45°, la extensión de rodilla y la flexión dorsal del tobillo que de pasar a 0° ha aumentando a 15°.

En otras mediciones como la rotación externa de hombro y cadera, y la abducción de muñeca y tobillo ha mejorado pero en menos amplitud y de forma menos significativa.

- Valoración Muscular:

Volvemos a realizar la escala modificada de Asworth (Anexo II) comparando los resultados de ambas valoraciones.

MMSS derecho	24/12/13	24/04/14
<b>Flex. codo</b> (bíceps, braquial, supinador largo)	0	0
<b>Ext. codo</b> (tríceps, ancóneo)	3	2
<b>Pronación</b> (pronador redondo, ancóneo)	1	0
<b>Supinación</b> (supinador largo y 2° radial)	4	3
<b>Flex. muñeca</b> (palmar mayor y menor, cubital anterior y supinador largo y corto)	0	0
<b>Ext. muñeca</b> (ancóneo, cubital post, 1° radial, 2° radial)	4	3
<b>Abducción muñeca</b> (palmar mayor, supinador corto)	3	2
<b>Aducción muñeca</b> (cubital anterior, cubital posterior)	0	0

<b>MMII derecho</b>	<b>24/12/13</b>	<b>24/04/14</b>
<b>Rotación ext.</b> (piramidal, obturadores, glúteos)	1	0
<b>Rotación int.</b> (tensor, glúteos)	0	0
<b>Flex. rodilla</b> (isquiotibiales)	0	0
<b>Ext. Rodilla</b> (cuádriceps)	0	0
<b>Rotación int rodilla</b> (sartorio, recto, semis, poplíteo)	1	1
<b>Rotación ext. Rodilla</b> (bíceps femoral, tensor)	1	1
<b>Flex plantar</b> (tríceps sural, peroneos, flexores, tibial post)	0	0
<b>Flex dorsal</b> (tibial anterior, extensores)	5	3
<b>Eversión</b> ( peroneos, extensor de los dedos)	3	2
<b>Inversión</b> (flexores de los dedos-dedo gordo, tibial posterior)	1	0

**Tablas 12 y 13:** Resultados de la escala modificada de Asworth de las extremidades afectas

En lo referente a la espasticidad, cabe destacar la gran disminución de tono de la flexión dorsal con dos puntos de diferencia en la escala. En la extensión de codo, supinación, abducción de muñeca y eversión registra una diferencia de un punto que pasa de un aumento importante de tono a una moderada resistencia al movimiento.

- Análisis detallado de la marcha



**Figuras 45 y 46:** Comparación del proceso de la marcha el día 24/12/13 en figura 45 y el 24/04/14 en figura 46

A pesar de que en las mediciones visuales, goniométricas y muscular sí que se registra un cambio, en el análisis detallado de la marcha no se observa una diferencia significativa.

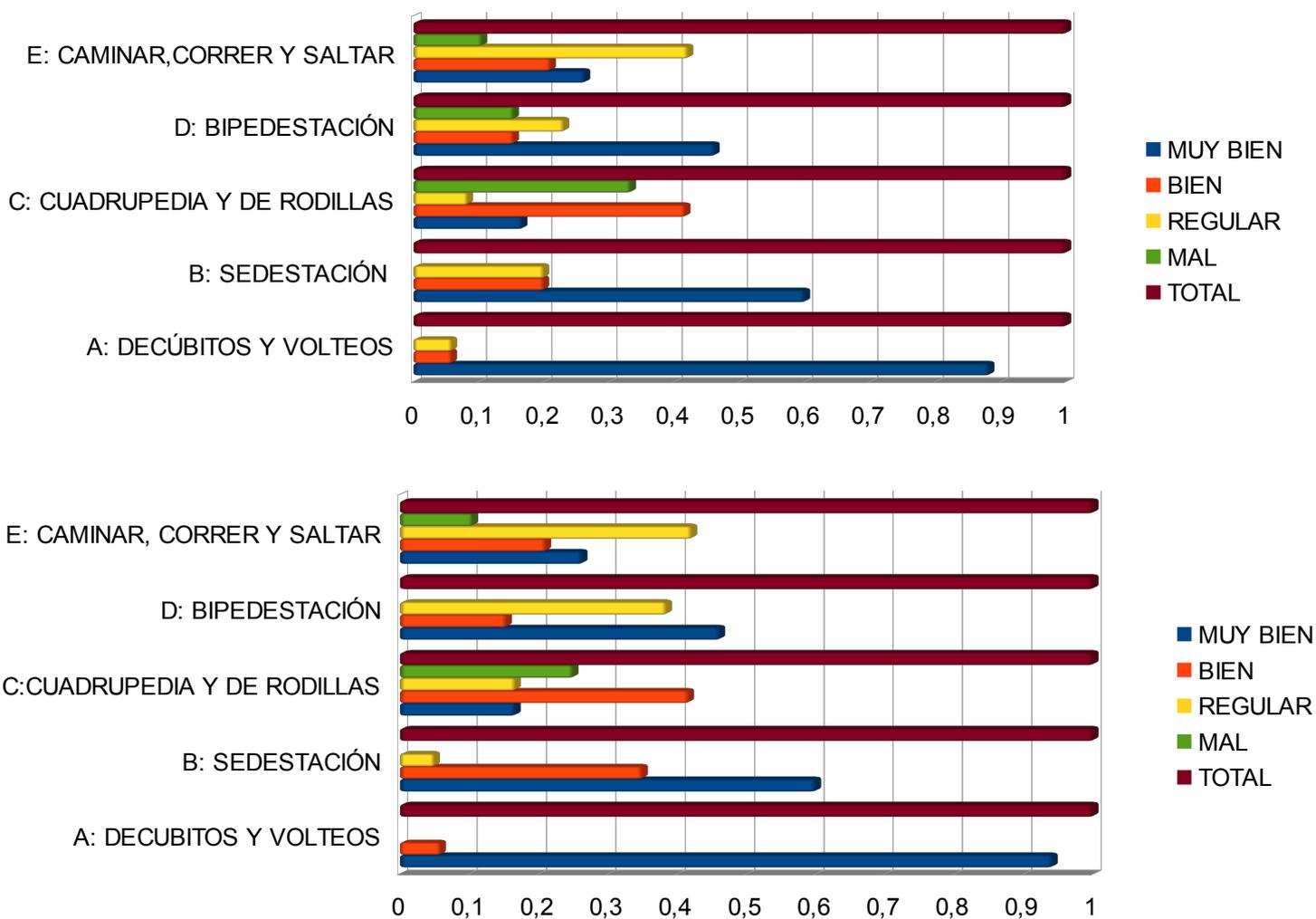
El el apoyo plantar completo se mantiene, dirigiendo la articulación del pie en

supinación e inversión, también se sigue observando la flexión de rodilla en todo el proceso.

En el momento de la fase media del apoyo plano en el suelo, dada la reacción de sostén positiva del pie, sigue el aumento de tono en aductores y rotadores internos. La cadera sigue manteniendo una posición de flexión.

- Valoración funcional

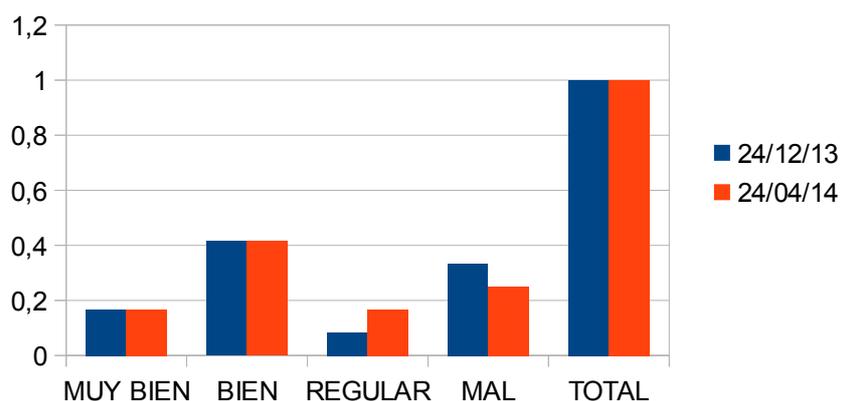
Se vuelve a pasar la escala GMFM-88 de motricidad gruesa y observamos los cambios producidos desde la primera valoración.



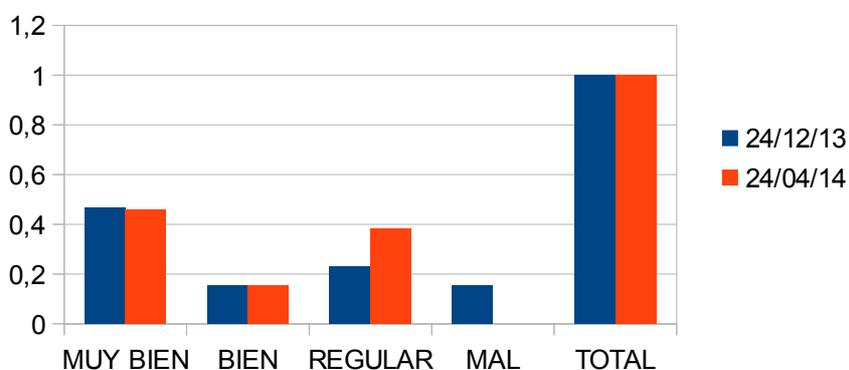
**Figura 47 y 48:** Comparación de los resultados de la escala el día 24/12/13 en figura 47 y el día 24/04/13 en figura 48

El ítem decúbitos y volteos ha mantenido sus resultados del 90% como respuestas "muy bien" ejecutadas y ha disminuido las respuestas realizadas de forma "regular", se ha observado sobre todo el cambio en las respuestas en las que interfiere el rango de amplitud articular. El grupo de preguntas de sedestación también ha mantenido las respuestas de "muy bien" e incluso ha disminuido las de "regular" convirtiéndolas en "bien". Este cambio se debe a que ha ejecutado las acciones que requieren estabilidad del tronco de forma más estable.

## CUADRUPEDIA Y DE RODILLAS



## BIPEDESTACIÓN



**Figura 49 y 50:** Comparación de los ítems cuadrupedia y de rodillas y bipedestación de forma más visual entre la valoración inicial y final

En la gráfica de cuadrupedia y de rodillas el único cambio que se observa se encuentra en una disminución del 10% en las respuestas clasificadas como "mal" a "regular". Se puede deber a que en cuadrupedia y rodillas es necesaria una coordinación de ambos hemisferios por igual y un esquema motor adecuado. La mejoría que se observa se debe a preguntas relacionadas con la estabilidad del tronco.

En la gráfica de bipedestación las respuestas clasificadas como "mal" el día de la valoración inicial en un porcentaje casi del 20%, el día de la valoración final han pasado a respuestas clasificadas como "regular". Este cambio se debe a preguntas relacionadas con la estabilidad de abductores de cadera.

Por último en el ítem de caminar, correr y saltar no se ha registrado ningún cambio en las capacidades del paciente.

Como valoración general, se puede afirmar que no se han registrado resultados de mejora relevantes en la escala motora gruesa.

Comentar que los resultados obtenidos en la posición estática, valoración goniométrica y valoración muscular han sido más que satisfactorios. Por el contrario, podemos afirmar que la valoración de la marcha y la funcional no se han observado cambios significativos. Creemos que se debe a que el paciente no posee una gran capacidad neuroplástica que le permita un proceso de aprendizaje motor progresivo.

## **4.2 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

- Debido a la obstrucción renal del paciente y sus constantes hospitalizaciones no ha habido una progresión constante de la intervención. Además de las variaciones del estado anímico, variaciones de peso y de sus capacidades físicas.

- Para el desarrollo de las valoraciones se ha requerido de varias sesiones debido al volumen de las mediciones que se han realizado disminuyendo el número de sesiones destinadas al tratamiento.

- Teniendo en cuenta que el estudio trata de la valoración e intervención de un caso concreto e individualizado, no es posible inducir los resultados obtenidos a un colectivo de mayor tamaño.

## **4.3 DISCUSIÓN**

El tratamiento de control de tronco ha sido fundamental a la hora de mejorar las capacidades de las extremidades. Creemos que es imprescindible comenzar el tratamiento obteniendo una base estable y un tono adecuado. En la misma línea, los fisioterapeutas a menudo asumen que el control del tronco y la alineación afecta el funcionamiento de las extremidades, así como el desempeño de las actividades funcionales según Gillen et al.<sup>14</sup>

Estudios anteriores demostraron el potencial de nuevos enfoques, tales como ejercicios de la base, para mejorar la función de las extremidades superiores en la vida diaria. Demostraron que el rendimiento de las extremidades superiores requieren de la estabilidad dinámica de la cintura escapular y de un tronco estable<sup>15</sup>.

En este caso, se apoya los estudios anteriores con unos resultados favorables con respecto a las capacidades manuales, de prensión y funcionales del miembro superior.

Bien es cierto que no se ha reflejado mejorías significativas en la valoración funcional y valoración de la marcha. Creemos que se debe a la falta de aprendizaje motor por una neuroplasticidad reducida. Cabe mencionar, según M.R.León-Santos et al.<sup>16</sup>, la afectación del sistema nervioso central en la infancia difiere de la del adulto. La adquisición de habilidades motoras para los niños con PC se dificulta por la falta de aprendizaje y la inexistencia de experiencias previas sobre un cerebro indemne, como ocurre en el daño cerebral adquirido del adulto.

Estudios de la neuroplasticidad en pediatría afirman que después del nacimiento, la sinaptogénesis y mielinización se desarrollan a buen ritmo hasta el final del segundo año. A partir de este se produce una reducción que continúa a lo largo de la vida<sup>17</sup>. Por ello, conforme el paciente avanza en edad es menos hábil en el aprendizaje motor. Además de la edad, otros estudios afirman que los factores ambientales y factores personales juegan un papel importante en el desarrollo motor<sup>18</sup>.

El enfoque dirigido en este estudio se centra en el método Bobath haciendo especial hincapié en la funcionalidad de la mano y de la marcha registrando resultados positivos en las actividades funcionales del miembro superior. Según la guía de

fisioterapia en parálisis cerebral, afirma del mismo modo que mediante las actividades más cotidianas se trabaja también el reconocimiento de la interdependencia de los diferentes aspectos del desarrollo, incluyendo el control del movimiento, la percepción, la cognición y el desarrollo del sistema músculo-esquelético<sup>19</sup>.

Nuestras mediciones iniciales y finales también se centran en un apartado de valoración funcional necesario para adecuar el progreso del aprendizaje del paciente a las actividades de la vida diaria. En la misma línea, Ketelaar M et al.<sup>20</sup> afirma en un estudio de la efectividad de la terapia funcional en niños con parálisis cerebral que el enfoque de las estrategias de evaluación e intervención se encuentra en la funcionalidad. La exploración y la selección para encontrar soluciones a las nuevas demandas de trabajo y la adaptación a cambios en el contexto del medio ambiente, son partes críticas del aprendizaje motor.

## **5. CONCLUSIONES**

Creemos que el intenso trabajo de tronco ha sido factor clave para observar las mejorías relevantes tanto en las posiciones estáticas, el tono postural y la amplitud articular de movimiento, cumpliendo uno de los objetivos propuestos.

Con el trabajo intensivo de funcionalidad del miembro superior, hemos conseguido una mano más útil, más aceptada por el paciente y más participativa en todas las acciones bimanuales.

Podemos afirmar que es determinante la realización del tratamiento desde edades tempranas para aprovechar la capacidad neuroplástica.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Rosenbaum P, Paneth N, Leviton MD A, Goldstein M, Bax M. A report: the definition and classification of cerebral palsy. April 2006.
- 2) S. Papavasiliou A. Management of motor problems in cerebral palsy: A critical update for the clinician. Official Journal of the European Paediatric Neurology Society 2008 Julio; 13(387-396)
- 3) Yelin B. Diagnóstico temprano de la parálisis cerebral. Official Journal of the European Paediatric Neurology Society 1997; 25 (141):725-727.
- 4) Póo Arguelles P. Parálisis Cerebral Infantil. Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica 2008.
- 5) Camacho-Salas. A. Parálisis cerebral infantil: importancia de los registros poblacionales. Rev Neurol 2008; 47.
- 6) Gómez-López S, Jaimes VH, Palencia Gutiérrez CM, Hernández M, Guerrero A. Parálisis cerebral infantil. Archivos venezolanos de puericultura y pediatría 2013;76 (1).
- 7) Dra. Weitzman M. Programa de Neurología Pediátrica Departamento Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Terapias de Rehabilitación en Niños con o en riesgo de Parálisis Cerebral. Rev. Ped. Elec 2005; Vol 2, N° 1.
- 8) García FJ. Evaluación clínica y tratamiento de la espasticidad. Editorial Médica Panamericana 2009.
- 9) Cruz. M. Tratado de Pediatría 2001;2: p 1735 (7).
- 10) F. Levin M, Panturin E. Sensorimotor Integration for Functional Recovery and the Bobath Approach. Human Kinetics, Inc 2011;15(285-301).
- 11) Tsorlakis N, Evaggelinou C, Grouios G, Tsorbatzoudis C. Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology 2004;46(740-745).
- 12) J. Russell D, L. Rosenbaum P, Lane M, M. Avery L. Gross Motor Function Measure (GMFM-66 and GMFM-88) User's Manual. Epilepsy, Infantile Spasms and Developmental Encephalopathy, International Review of Neurobiology 2002;49(111-112).
- 13) Paeth, B.R. Experiencias con el concepto Bobath: fundamentos, tratamientos y casos. 2ª de. Editorial médica panamericana; 2007
- 14) Gillen, G Boiangiu, C Neuman, M Reinstein, R Schaap. Trunk posture affects upper extremity function of adults. Perceptual Motor Skills 2007; 104 (2); (371-380)

- 15) Miyake Y, Kobayashi R, Kelepecz D, Nakajima M. Core exercises elevate trunk stability to facilitate skilled motor behavior of the upper extremities. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 2013;17(259-265).
- 16) León- Santos MR, Romero-Torres MD, Conejero-Casares JA. Eficacia de la terapia de movimiento inducido por restricción en niños con parálisis cerebral. *Unidad de Rehabilitación Infantil Servicio de Medicina Física y Rehabilitación* 2008 29/04/08;42(4)(199-204).
- 17) Mundkur N. Neuroplasticity in children. *Symposium on Developmental and behavioral disorders* 2005;72(10)(855-857).
- 18) Dirk-Wouter S, Willem Gorter J, Van Schie P, J Dallmeijer A, Ketelaar M. How do changes in motor capacity, motor capability and motor performance relate in children and adolescents with cerebral palsy? *Changes in capacity, capability & performance* 2014.
- 19) E Barber C. A guide to physiotherapy in cerebral palsy. *PAEDIATRICS AND CHILD HEALTH* 2008.
- 20) Ketelaar M, Vermeer A, Hart H, Petegem-van Beek E, JM Helders P. Effects of a Functional Therapy Program on Motor Abilities of Children With Cerebral Palsy. *Physical Therapy* 2001 Septiembre;81:1534-1545.

## **7. ANEXOS**

### **ANEXO 1:**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, ....., con DNI ....., en calidad de ..... y tras haber sido informado de las características del trabajo fin de grado de fisioterapia de ..... con DNI....., le concedo permiso para que describa el proceso de intervención fisioterápica.

Así mismo,....., autor del trabajo, se compromete a que en toda la extensión del mismo y en cualquier divulgación que de él se haga, se garantice la confidencialidad, ocultando tanto el rostro en las fotografías como los datos filiales.

En Zaragoza, a    de    de 2013

## ANEXO 2: Escala modificada de Ashworth

**Cuadro I. – Escala de Ashworth modificada** <sup>[12]</sup>.

Grado	Respuesta
0	Sin aumento del tono muscular
1	Leve aumento del tono muscular: oposición y aflojamiento, o resistencia mínima al final de la amplitud del movimiento
2	Leve aumento del tono muscular: oposición seguida de resistencia moderada a menos de la mitad de la amplitud del movimiento
3	Aumento importante del tono muscular, en toda la amplitud del movimiento, manteniéndose movilizable el segmento de miembro
4	Aumento importante del tono muscular, la movilización pasiva es difícil
5	Los segmentos de miembros afectados se fijan en actitud de flexión o extensión

## ANEXO 3. ANEXO II. GMFM-88 (Gross Motor Function Measure)

### A. DECÚBITOS Y VOLTEOS

1. *Supino, cabeza en la línea media: gira la cabeza con extremidades simétricas.*
0. No mantiene la cabeza en la línea media.
1. Mantiene la cabeza en la línea media de 1 a 3 segundos.
2. Mantiene la cabeza en la línea media, gira la cabeza con extremidades asimétricas.
3. Gira la cabeza con extremidades simétricas.
2. *Supino: lleva las manos a la línea media, juntando los dedos.*
0. No comienza a llevar las manos de manera bilateral hacia la línea media.
1. Comienza a llevar las manos de manera bilateral hacia la línea media.
2. Lleva las manos frente al cuerpo, sin juntar dedos.
3. Lleva las manos hacia la línea media, juntando los dedos.
3. *Supino: levanta la cabeza 45 grados.*
0. No inicia la flexión del cuello.
1. Inicia la flexión del cuello pero no levanta la cabeza.
2. Levanta la cabeza < 45 grados.
3. Levanta la cabeza 45 grados.
4. *Supino: flexiona cadera y rodillas derecha por completo.*
0. No inicia la flexión de cadera y rodillas derecha.
1. Inicia la flexión de cadera y rodillas derecha.
2. Flexiona parcialmente la cadera y la rodilla derecha.
3. Flexiona la cadera y rodilla derecha por completo.
5. *Supino: flexiona cadera y rodillas izquierda por completo.*
0. No inicia la flexión de cadera y rodillas izquierda.
1. Inicia la flexión de cadera y rodillas izquierda.
2. Flexiona parcialmente la cadera y la rodilla izquierda. 29
3. Flexiona la cadera y rodilla izquierda por completo.
6. *Supino: cruzar la línea media con la extremidad superior derecha para coger un juguete.*
0. No comienza a adelantar la ESD hacia la línea media.
1. Comienza a adelantar la ESD hacia la línea media.
2. Adelanta la ESD, no cruza la línea media hacia el juguete.
3. Adelanta la ESD, cruza la línea media hacia el juguete.
7. *Supino: cruzar la línea media con la extremidad superior izquierda para coger un juguete.*
0. No comienza a adelantar la ESI hacia la línea media.
1. Comienza a adelantar la ESI hacia la línea media.
2. Adelanta la ESI, no cruza la línea media hacia el juguete.
3. Adelanta la ESI, cruza la línea media hacia el juguete.
8. *Supino: rueda hasta prono sobre el lado derecho.*
0. No inicia el volteo.
1. Inicia el volteo.
2. Rueda parcialmente hasta prono.
3. Rueda hasta prono sobre el lado derecho.
9. *Supino: rueda hasta prono sobre el lado izquierdo.*
0. No inicia el volteo.
1. Inicia el volteo.
2. Rueda parcialmente hasta prono.
3. Rueda hasta prono sobre el lado izquierdo.
10. *Prono: Levanta la cabeza derecha.*
0. No inicia el levantamiento de la cabeza.
1. Inicia el levantamiento de la cabeza, la barbilla no se levanta de la colchoneta.

2. Levanta la cabeza < 90 grados, barbilla levantada.
  3. Levanta derecha la cabeza 90 grados. 30
- 11. Prono sobre antebrazos: levanta derecha la cabeza, codos extendidos, tórax elevado.*
0. No inicia la elevación de la cabeza.
  1. Inicia la elevación de la cabeza pero la barbilla no se levanta de la colchoneta.
  2. Levanta la cabeza, pero no se sostiene derecha, peso sobre los antebrazos.
  3. Levanta derecha la cabeza, codos extendidos, tórax elevado.
- 12. Prono sobre antebrazos: peso sobre antebrazo derecho, extiende por completo el brazo opuesto hacia delante.*
0. No comienza a soportar el peso sobre antebrazo derecho.
  1. Peso en antebrazo derecho, el brazo opuesto libre, no se extiende hacia delante.
  2. Peso en antebrazo derecho, extiende parcialmente el brazo opuesto hacia delante.
  3. Peso en antebrazo derecho, extiende por completo el brazo opuesto hacia delante.
- 13. Prono sobre antebrazos: peso sobre antebrazo izquierdo, extiende por completo el brazo opuesto hacia delante.*
0. No comienza a soportar el peso sobre antebrazo izquierdo.
  1. Peso en antebrazo izquierdo, el brazo opuesto libre, no se extiende hacia delante.
  2. Peso en antebrazo izquierdo, extiende parcialmente el brazo opuesto hacia delante.
  3. Peso en antebrazo izquierdo, extiende por completo el brazo opuesto hacia delante.
- 14. Prono: rueda hasta supino sobre el lado derecho.*
0. No inicia el volteo.
  1. Inicia el volteo.
  2. Rueda parcialmente.
  3. Rueda hasta supino sobre el lado derecho.
- 15. Prono: rueda hasta supino sobre el lado izquierdo.*
0. No inicia el volteo.
  1. Inicia el volteo.
  2. Rueda parcialmente.
  3. Rueda hasta supino sobre el lado izquierdo. 31
- 16. Prono: pivota 90° a la derecha utilizando las extremidades.*
0. No inicia el giro a la derecha.
  1. Inicia el giro a la derecha utilizando las extremidades.
  2. Pivota < 90° a la derecha utilizando extremidades.
  3. Pivota 90° a la derecha utilizando extremidades.
- 17. Prono: pivota 90° a la izquierda utilizando las extremidades.*
0. No inicia el giro a la izquierda.
  1. Inicia el giro a la izquierda utilizando las extremidades.
  2. Pivota < 90° a la izquierda utilizando extremidades.
  3. Pivota 90° a la izquierda utilizando extremidades.

## B. SEDESTACIÓN

- 18. Supino, manos sujetas por el examinador: se incorpora para sentarse controlando la cabeza (pull to sit)*
0. No inicia el control de la cabeza cuando se incorpora para sentarse.
  1. Inicia el control de la cabeza cuando se incorpora para sentarse.
  2. Ayuda a incorporarse para sentarse, control de la cabeza presente la mayor parte del tiempo.
  3. Se incorpora para sentarse, control de la cabeza presenta todo el tiempo.
- 19. Supino: rueda hacia la derecha y se sienta.*
0. No comienza a sentarse estando tumbado sobre lado derecho.
  1. Rueda hacia la derecha, inicia la posición de sentado.
  2. Rueda hacia la derecha, consigue sentarse parcialmente
  3. Rueda hacia la derecha y consigue sentarse.

20. *Supino: rueda hacia la izquierda y se sienta.*

0. No comienza a sentarse estando tumbado sobre lado izquierdo.

1. Rueda hacia la izquierda, inicia la posición de sentado.

2. Rueda hacia la izquierda, consigue sentarse parcialmente 32

3. Rueda hacia la izquierda y consigue sentarse.

21. *Sentado en la colchoneta, sujeto por el tórax por el terapeuta: levanta la cabeza, se mantiene 3 segundos.*

0. No inicia la elevación de la cabeza.

1. Inicia la elevación de la cabeza.

2. Levanta la cabeza, no consigue mantenerla recta, se mantiene 3 segundos.

3. Levanta la cabeza recta, se mantiene 3 segundos.

22. *Sentado en la colchoneta, sujeto por el tórax por el terapeuta: levanta la cabeza hasta la línea media, se mantiene 10 segundos.*

0. No inicia la elevación de la cabeza.

1. Inicia la elevación de la cabeza, no alcanza la línea media.

2. Levanta la cabeza hasta la línea media, se mantiene < 10 segundos.

3. Levanta la cabeza hasta la línea media, se mantiene 10 segundos.

23. *Sentado en la colchoneta, brazo/s apoyado/s: se mantiene 5 segundos.*

0. No se mantiene sentado con los brazos apoyados.

1. Se mantiene sentado con apoyo de los brazos < 1 segundo.

2. Se mantiene sentado con apoyo de los brazos de 1 a 4 segundos.

3. Se mantiene sentado con apoyo de los brazos 5 segundos.

24. *Sentado en la colchoneta, se mantiene con los brazos libres, 3 segundos.*

0. No se mantiene sin apoyarse en los dos brazos.

1. Se mantiene sentado apoyando un brazo.

2. Se mantiene sentado con brazos libres < 3 segundos.

3. Se mantiene sentado, brazos libres, 3 segundos.

25. *Sentado sobre la estera con un juguete pequeño enfrente: se inclina hacia delante, toca el juguete, vuelve a la posición inicial sin apoyar los brazos.*

0. No inicia la inclinación hacia delante. 33

1. Se inclina hacia delante, no se vuelve a incorporar.

2. Se inclina hacia delante, toca el juguete, se vuelve a incorporar apoyándose en los brazos.

3. Se inclina hacia delante, toca el juguete, se vuelve a incorporar sin apoyarse en los brazos.

26. *Sentado en la colchoneta: toca un juguete situado a 45° a la derecha y detrás del niño, vuelve a la posición inicial.*

0. No inicia el movimiento de tocar el juguete.

1. Inicia el movimiento pero no llega a atrás.

2. Llega detrás, no toca el juguete o vuelve a comenzar.

3. Toca el juguete situado a 45° a la derecha y detrás del niño, vuelve a la posición inicial.

27. *Sentado en la colchoneta: toca un juguete situado a 45° a la izquierda y detrás del niño, vuelve a la posición inicial.*

0. No inicia el movimiento de tocar el juguete.

1. Inicia el movimiento pero no llega atrás.

2. Llega detrás, no toca el juguete o vuelve a comenzar.

3. Toca el juguete situado a 45° a la izquierda y detrás del niño, vuelve a la posición inicial.

28. *Sentado sobre el lado derecho: se mantiene sin apoyar los brazos 5 segundos.*

0. No mantiene la posición de sentado sobre lado derecho.

1. Se mantiene apoyado sobre ambas EESS 5 segundos.

2. Se mantiene, apoyado sobre ESD 5 segundos.

3. Se mantiene sin apoyar los brazos 5 segundos.

29. *Sentado sobre el lado izquierdo: se mantiene sin apoyar los brazos 5 segundos.*

0. No mantiene la posición de sentado sobre lado izquierdo.

1. Se mantiene apoyado sobre ambas EESS 5 segundos.
  2. Se mantiene, apoyado sobre ESI 5 segundos.
  3. Se mantiene sin apoyar los brazos 5 segundos.
30. *Sentado en la colchoneta: baja a prono con control.*
0. No comienza a ponerse de prono.
  1. Comienza a ponerse de prono.
  2. Comienza a ponerse de prono pero se cae.
  3. Se pone en prono con control.
31. *Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: logra la posición de 4 puntos sobre el lado derecho.*
0. No inicia la posición de 4 puntos sobre el lado derecho.
  1. Inicia la posición de 4 puntos sobre el lado derecho.
  2. Logra parcialmente la posición de 4 puntos sobre el lado derecho.
  3. Consigue la posición de 4 puntos sobre el lado derecho.
32. *Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: logra la posición de 4 puntos sobre el lado izquierdo.*
0. No inicia la posición de 4 puntos sobre el lado izquierdo.
  1. Inicia la posición de 4 puntos sobre el lado izquierdo.
  2. Logra parcialmente la posición de 4 puntos sobre el lado izquierdo.
  3. Consigue la posición de 4 puntos sobre el lado izquierdo.
33. *Sentado en la colchoneta: pivota 90° sin ayuda de los brazos.*
0. No inicia el giro.
  1. Inicia el giro.
  2. Pivota 90° ayudándose con los brazos.
  3. Pivota 90°, sin ayuda de los brazos.
34. *Sentado en un banco: se mantiene, sin ayuda de brazos ni pies, 10 segundos.*
0. No se mantiene sentado en un banco.
  1. Se mantiene, apoyándose en los brazos y en los pies, 10 segundos.
  2. Se mantiene, sin ayuda de los brazos y apoyado en los pies, 10 segundos.
  3. Se mantiene, sin ayuda de brazos ni pies, 10 segundos.
35. *De pie: consigue sentarse sobre un banco pequeño.*
0. No inicia la acción de sentarse sobre un banco pequeño.
  1. Inicia la acción de sentarse sobre un banco pequeño.
  2. Consigue sentarse parcialmente sobre un banco pequeño.
  3. Consigue sentarse sobre un banco pequeño.
- \*Nota: el niño puede apoyarse en el banco.
36. *En el suelo: consigue sentarse en un banco pequeño.*
0. No inicia la acción de sentarse en un banco pequeño.
  1. Inicia la acción de sentarse sobre un banco pequeño.
  2. Consigue sentarse parcialmente sobre un banco pequeño.
  3. Consigue sentarse sobre un banco pequeño.
37. *En el suelo: consigue sentarse en un banco grande.*
0. No inicia la acción de sentarse en un banco grande.
  1. Inicia la acción de sentarse sobre un banco grande.
  2. Consigue sentarse parcialmente sobre un banco grande.
  3. Consigue sentarse sobre un banco grande.
- \*Nota: "En el suelo" es cualquier posición diferente a "de pie".

### C. CUADRUPEDIA Y DE RODILLAS

38. *Prono: reptar hacia delante 1,80 metros.*
0. No empieza a reptar hacia delante.
  1. Repta hacia delante < 60 cm.

2. Repta hacia delante de 60 a 1,5 metros.
  3. Repta hacia delante 1,80 metros.
39. *4 puntos: se mantiene, con el peso sobre las manos y rodillas, 10 segundos.*
0. No mantiene el peso sobre las manos y las rodillas.
  1. Mantiene el peso sobre las manos y las rodillas, < 3 segundos.
  2. Mantiene el peso sobre las manos y las rodillas, de 3 a 9 segundos. 36
  3. Mantiene el peso sobre las manos y las rodillas, 10 segundos.
40. *4 puntos: consigue sentarse con los brazos libres.*
0. No comienza a sentarse.
  1. Comienza a sentarse.
  2. Consigue sentarse apoyándose en el/los brazo/s
  3. Consigue sentarse con los brazos libres.
41. *Prono: consigue la posición de 4 puntos, con el peso sobre manos y rodillas.*
0. No comienza a pasar a 4 puntos.
  1. Inicia la posición de 4 puntos.
  2. Consigue parcialmente la posición de 4 puntos.
  3. Consigue la posición de 4 puntos, con el peso sobre manos y rodillas.
42. *4 puntos: adelanta el brazo derecho, sube la mano por encima del hombro.*
0. No inicia el adelantamiento del brazo derecho.
  1. Inicia el adelantamiento del brazo derecho.
  2. Adelanta parcialmente el brazo derecho.
  3. Adelanta el brazo derecho, subiendo la mano por encima del hombro.
43. *4 puntos: adelanta el brazo izquierdo, sube la mano por encima del hombro.*
0. No inicia el adelantamiento del brazo izquierdo.
  1. Inicia el adelantamiento del brazo izquierdo.
  2. Adelanta parcialmente el brazo izquierdo.
  3. Adelanta el brazo izquierdo, subiendo la mano por encima del hombro.
44. *4 puntos: gatea sin alternancia o salta 1,80 metros.*
0. No comienza a gatear ni a saltar hacia delante como un conejito o "culear".
  1. Gatea o salta hacia delante < 60 cm.
  2. Gatea o salta hacia delante de 60 a 1,5 metros. 37
  3. Gatea o salta hacia delante 1,80 metros.
45. *4 puntos: gatea de forma alternante 1,80 metros.*
0. No comienza a gatear hacia delante de forma alternante.
  1. Gatea de forma alternante < 60 cm.
  2. Gatea de forma alternante de 60 a 1,5 metros.
  3. Gatea de forma alternante 1,80 metros.
46. *4 puntos: sube a gatas 4 escalones sobre las manos y rodillas/pies.*
0. No comienza a subir a gatas los escalones.
  1. Sube a gatas 1 escalón apoyándose en las manos y en las rodillas/pies.
  2. Sube a gatas de 2 a 3 escalones apoyándose en las manos y en las rodillas/pies.
  3. Sube a gatas 4 escalones apoyándose en las manos y en las rodillas/pies.
47. *4 puntos: baja gateando hacia atrás 4 escalones apoyándose sobre las manos y rodillas/pies.*
0. No comienza a bajar los escalones gateando hacia atrás.
  1. Baja gateando hacia atrás 1 escalón apoyándose en las manos y en las rodillas/pies.
  2. Baja gateando hacia atrás de 2 a 3 escalones apoyándose en las manos y en las rodillas/pies.
  3. Baja gateando hacia atrás 4 escalones apoyándose en las manos y en las rodillas/pies.
48. *Sentado sobre la colchoneta: consigue ponerse de rodillas utilizando los brazos, se mantiene, sin brazos, 10 segundos.*
0. Una vez colocado (de rodillas) no se mantiene, sujetándose.
  1. Una vez colocado, se mantiene sujetándose, 10 segundos.
  2. Consigue ponerse de rodillas sujetándose, se mantiene 10 segundos.

3. Consigue ponerse de rodillas utilizando los brazos, se mantiene, sin brazos 10 segundos.
49. *Arrodillado: consigue ponerse medio arrodillado sobre la rodilla derecha utilizando los brazos, se mantiene, sin apoyar los brazos.*
0. Una vez colocado (semi-arrodillado), no se mantiene sujetándose.
1. Una vez colocado, se mantiene sujetándose, 10 segundos.
2. Consigue medio arrodillarse sobre rodilla derecha sujetándose, se mantiene 10 segundos.
3. Consigue medio arrodillarse sobre la rodilla derecha utilizando los brazos, se mantiene sin apoyarse 10 segundos.
50. *Arrodillado: consigue ponerse medio arrodillado sobre la rodilla izquierda utilizando los brazos, se mantiene, sin apoyar los brazos.*
0. Una vez colocado (semi-arrodillado), no se mantiene sujetándose.
1. Una vez colocado, se mantiene sujetándose, 10 segundos.
2. Consigue medio arrodillarse sobre rodilla izquierda sujetándose, se mantiene 10 segundos.
3. Consigue medio arrodillarse sobre la rodilla izquierda utilizando los brazos, se mantiene sin apoyarse 10 segundos.
51. *Arrodillado: avanza caminando de rodillas 10 pasos, sin apoyar los brazos.*
0. No comienza a caminar hacia delante de rodillas.
1. Camina de rodillas 10 pasos, apoyándose en 2 manos.
2. Camina de rodillas 10 pasos, apoyándose en 1 mano.
3. Avanza caminando de rodillas 10 pasos, sin apoyar los brazos.
- \*Nota: apoyo en un equipamiento, no del fisioterapeuta.

#### D. BIPEDESTACIÓN

52. *En el suelo: se pone de pie apoyado en un banco grande.*
0. No comienza a ponerse de pie.
1. Comienza a ponerse de pie.
2. Se pone parcialmente de pie.
3. Se pone de pie apoyado en un banco grande.
53. *De pie: se mantiene, con los brazos libres, 3 segundos.*
0. No se mantiene de, sujetándose.
1. Se mantiene, sujetándose con 2 manos, 3 segundos.
2. Se mantiene, sujetándose con 1 mano, 3 segundos. 39
3. Se mantiene, con los brazos libres, 3 segundos.
54. *De pie: sujetándose en un banco grande con una mano, levanta el pie derecho, 3 segundos.*
0. No comienza a levantar el pie derecho.
1. Sujetándose en un banco grande con 2 manos, levanta el pie derecho < 3 segundos.
2. Sujetándose en un banco grande con 2 manos, levanta el pie derecho 3 segundos.
3. Sujetándose en un banco grande con 1 mano, levanta el pie derecho 3 segundos.
55. *De pie: sujetándose en un banco grande con una mano, levanta el pie izquierdo, 3 segundos.*
0. No comienza a levantar el pie izquierdo.
1. Sujetándose en un banco grande con 2 manos, levanta el pie izquierdo < 3 segundos.
2. Sujetándose en un banco grande con 2 manos, levanta el pie izquierdo 3 segundos.
3. Sujetándose en un banco grande con 1 mano, levanta el pie izquierdo 3 segundos.
56. *De pie: se mantiene, con los brazos libres, 20 segundos.*
0. No mantiene la posición de pie, brazos libres.
1. Se mantiene de pie, brazos libres < 3 segundos.
2. Se mantiene de pie, brazos libres de 3 a 19 segundos.
3. Se mantiene de pie, brazos libres 20 segundos.
57. *De pie: levanta el pie izquierdo, brazos libres, 10 segundos.*
0. No levanta el pie izquierdo, brazos libres.
1. Levanta el pie izquierdo, con los brazos libres < 3 segundos.
2. Levanta el pie izquierdo, con los brazos libres de 3 a 9 segundos.

3. Levanta el pie izquierdo, con los brazos libres 10 segundos.
58. *De pie: levanta el pie derecho, brazos libres, 10 segundos.*
0. No levanta el pie derecho, brazos libres.
1. Levanta el pie derecho, con los brazos libres < 3 segundos.
2. Levanta el pie derecho, con los brazos libres de 3 a 9 segundos.
3. Levanta el pie derecho, con los brazos libres 10 segundos. 40
59. *Sentado en un banco pequeño: consigue ponerse de pie sin utilizar los brazos.*
0. No comienza a ponerse de pie.
1. Comienza a ponerse de pie.
2. Consigue ponerse de pie utilizando los brazos sobre un banco pequeño
3. Consigue ponerse de pie sin utilizar los brazos.
60. *De rodillas: consigue ponerse de pie arrodillándose sobre la rodilla derecha; sin utilizar los brazos.*
0. No comienza a ponerse de pie.
1. Inicia el ponerse de pie.
2. Consigue ponerse de pie utilizando el/los brazo/s.
3. Consigue ponerse de pie arrodillándose sobre la rodilla derecha, sin utilizar los brazos.
61. *De rodillas: consigue ponerse de pie arrodillándose sobre la rodilla izquierda; sin utilizar los brazos.*
0. No comienza a ponerse de pie.
1. Inicia el ponerse de pie.
2. Consigue ponerse de pie utilizando el/los brazo/s.
3. Consigue ponerse de pie arrodillándose sobre la rodilla izquierda, sin utilizar los brazos.
62. *De pie: se sienta en el suelo con control, brazos libres.*
0. No se sienta en el suelo.
1. Se sienta en el suelo pero se cae.
2. Se sienta en el suelo con control, utilizando el/los brazo/s o sujetándose.
3. Se sienta en el suelo con control, brazos libres.
63. *De pie: consigue ponerse en cuclillas, brazos libres.*
0. No comienza a ponerse de cuclillas.
1. Comienza a ponerse de cuclillas.
2. Consigue ponerse de cuclillas, utilizando el/los brazos o sujetándose.
3. Consigue ponerse de cuclillas, brazos libres. 41
64. *De pie: recoge un objeto del suelo, con los brazos libres, y vuelve a ponerse de pie.*
0. No comienza a recoger el objeto del suelo.
1. Comienza a recoger el objeto del suelo.
2. Recoge un objeto del suelo utilizando el/los brazo/s o sujetándose, y vuelve a ponerse de pie.
3. Recoge un objeto del suelo, con los brazos libres, y vuelve a ponerse de pie.

### E. CAMINAR, CORRER Y SALTAR

65. *De pie, con las dos manos en un banco grande: da 5 pasos a la derecha.*
0. No comienza a andar de lado hacia la derecha.
1. Camina de lado < 1 paso a la derecha.
2. Camina de lado de 1 a 4 pasos a la derecha.
3. Camina de lado 5 pasos a la derecha.
66. *De pie, con las dos manos en un banco grande: da 5 pasos a la izquierda.*
0. No comienza a andar de lado hacia la izquierda.
1. Camina de lado < 1 paso a la izquierda.
2. Camina de lado de 1 a 4 pasos a la izquierda.
3. Camina de lado 5 pasos a la izquierda.
67. *De pie sujeto por las dos manos: camina 10 pasos hacia delante.*
0. No comienza a caminar hacia delante.

1. Camina < 3 pasos hacia delante.
2. Camina de 3 a 9 pasos hacia delante.
3. Camina 10 pasos hacia delante.

\*Nota: sujeto por el terapeuta.

68. *De pie sujeto por una mano: camina 10 pasos hacia delante. 42*

0. No comienza a caminar hacia delante.
1. Camina < 3 pasos hacia delante.
2. Camina de 3 a 9 pasos hacia delante.
3. Camina 10 pasos hacia delante.

\*Nota: sujeto por el terapeuta.

69. *De pie: camina 10 pasos hacia delante.*

0. No comienza a caminar hacia delante.
1. Camina < 3 pasos hacia delante.
2. Camina de 3 a 9 pasos hacia delante.
3. Camina 10 pasos hacia delante.

70. *De pie: camina hacia delante 10 pasos, se para, gira 180°, regresa.*

0. Camina 10 pasos hacia delante, no se para sin caerse.
1. Camina 10 pasos hacia delante, se para, no comienza el giro.
2. Camina 10 pasos hacia delante, se para, gira < 180°.
3. Camina 10 pasos hacia delante, se para, gira 180° y regresa.

71. *De pie: camina 10 pasos hacia atrás.*

0. No comienza a caminar hacia atrás.
1. Camina hacia atrás <3 pasos.
2. Camina hacia atrás de 3 a 9 pasos.
3. Camina hacia atrás 10 pasos.

72. *De pie: camina hacia delante 10 pasos llevando un objeto grande con las 2 manos.*

0. No comienza a caminar, llevando un objeto grande.
1. Camina 10 pasos hacia delante, llevando un objeto pequeño con 1 mano.
2. Camina 10 pasos hacia delante, llevando un objeto pequeño con 2 manos.
3. Camina 10 pasos hacia delante, llevando un objeto grande con una mano.

73. *De pie: camina 10 pasos consecutivos hacia delante entre líneas paralelas separadas 20 cm.*

0. No comienza a caminar hacia delante entre líneas paralelas separadas 20 cm.
1. Camina hacia delante < 3 pasos consecutivos entre líneas paralelas separadas 20 cm.
2. Camina hacia delante de 3 a 9 pasos consecutivos entre líneas paralelas separadas 20 cm.
3. Camina hacia delante 10 pasos consecutivos entre líneas paralelas separadas 20 cm.

74. *De pie: camina 10 pasos consecutivos sobre una línea recta de 2 cm de ancho.*

0. No comienza a caminar hacia delante sobre una línea recta de 2 cm de ancho.
1. Camina hacia delante < 3 pasos consecutivos sobre una línea recta de 2 cm de ancho.
2. Camina hacia delante de 3 a 9 pasos consecutivos sobre una línea recta de 2 cm de ancho.
3. Camina hacia delante 10 pasos consecutivos sobre una línea recta de 2 cm de ancho.

75. *De pie: pasa con el pie derecho por encima de un palo situado a la altura de las rodillas.*

0. No comienza a pasar con el pie derecho por encima de un palo.
1. Pasa el pie derecho por encima de un palo situado a una altura de 5-6 cm.
2. Pasa el pie derecho por encima de un palo situado a la altura de la mitad de la pantorrilla.
3. Pasa con el pie derecho por encima de un palo situado a la altura de las rodillas.

76. *De pie: pasa con el pie izquierdo por encima de un palo situado a la altura de las rodillas.*

0. No comienza a pasar con el pie izquierdo por encima de un palo.
1. Pasa el pie izquierdo por encima de un palo situado a una altura de 5-6 cm.
2. Pasa el pie izquierdo por encima de un palo situado a la altura de la mitad de la pantorrilla.
3. Pasa con el pie izquierdo por encima de un palo situado a la altura de las rodillas.

77. *De pie: corre 4,5 metros, se para y regresa.*

0. No comienza a correr.

1. Comienza a correr andando rápidamente. 44

2. Corre < 4,5 metros.

3. Corre 4,5 metros, se para y regresa.

78. *De pie: da una patada a un balón con el pie derecho.*

0. No comienza a dar la patada.

1. Levanta el pie derecho, no da una patada.

2. Da una patada a un balón con el pie derecho, pero se cae.

3. Da una patada a un balón con el pie derecho.

79. *De pie: da una patada a un balón con el pie izquierdo.*

0. No comienza a dar la patada.

1. Levanta el pie izquierdo, no da una patada.

2. Da una patada a un balón con el pie izquierdo, pero se cae.

3. Da una patada a un balón con el pie izquierdo.

80. *De pie: salta con los dos pies a la vez 30 cm de altura.*

0. No comienza a saltar.

1. Salta < 5 cm de altura con los dos pies a la vez.

2. Salta de 5 a 28 cm de altura con los dos pies a la vez.

3. Salta 30 cm de altura con los dos pies a la vez.

81. *De pie: salta hacia delante 30 cm de altura con los dos pies a la vez.*

0. No comienza a saltar.

1. Salta hacia delante < 5 cm de altura con los dos pies a la vez.

2. Salta hacia delante de 5 a 28 cm de altura con los dos pies a la vez.

3. Salta hacia delante 30 cm de altura con los dos pies a la vez.

82. *De pie sobre el pie derecho: salta sobre el pie derecho 10 veces dentro de un círculo de 60 cm.*

0. No comienza a saltar sobre el pie derecho.

1. Salta sobre el pie derecho < 3 veces en un círculo de 60 cm.

2. Salta sobre el pie derecho de 3 a 9 veces en un círculo de 60 cm.

3. Salta sobre el pie derecho 10 veces en un círculo de 60 cm. 45

83. *De pie sobre el pie izquierdo: salta sobre el pie izquierdo 10 veces dentro de un círculo de 60 cm.*

0. No comienza a saltar sobre el pie izquierdo.

1. Salta sobre el pie izquierdo < 3 veces en un círculo de 60 cm.

2. Salta sobre el pie izquierdo de 3 a 9 veces en un círculo de 60 cm.

3. Salta sobre el pie izquierdo 10 veces en un círculo de 60 cm.

84. *De pie sujetándose a la barandilla: sube 4 escalones, sujetándose a la barandilla, alternando pies.*

0. No comienza a subir sujetándose a la barandilla.

1. Sube 2 escalones, sujetándose a la barandilla, con el mismo pie consistentemente.

2. Sube 4 escalones, sujetándose a la barandilla, alternando los pies inconscientemente.

3. Sube 4 escalones, sujetándose a la barandilla, alternando pies.

85. *De pie sujetándose a la barandilla: baja 4 escalones, sujetándose a la barandilla, alternando pies.*

0. No comienza a bajar sujetándose a la barandilla.

1. Baja 2 escalones, sujetándose a la barandilla, con el mismo pie consistentemente.

2. Baja 4 escalones, sujetándose a la barandilla, alternando los pies inconscientemente.

3. Baja 4 escalones, sujetándose a la barandilla, alternando pies.

86. *De pie: sube 4 escalones, alternando pies.*

0. No comienza a subir con los brazos libres.

1. Sube 2 escalones, con el mismo pie consistentemente.

2. Sube 4 escalones, alternando los pies inconscientemente.

3. Sube 4 escalones, alternando pies.

87. *De pie: baja 4 escalones, alternando pies.*

0. No comienza a bajar con los brazos libres.

1. Baja 2 escalones, con el mismo pie consistentemente.

2. Baja 4 escalones, alternando los pies inconscientemente.

3. Baja 4 escalones, alternando pies.

88. *De pie sobre un escalón de 15 cm: salta con los dos pies a la vez.*

0. No comienza a saltar desde el escalón con los dos pies a la vez.

1. Salta con los dos pies a la vez pero se cae.

2. Salta con los dos pies a la vez, pero pone las manos en el suelo para evitar caerse.

3. Salta con los dos pies a la vez.

