



**Universidad**  
Zaragoza



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

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2015/ 2016

TRABAJO FIN DE GRADO

**Plan de Tratamiento Fisioterápico tras Hemorragia e Infarto  
Cerebral. A propósito de un caso.**

**Physiotherapy Management plan after a Cerebral Hemorrhage and  
stroke. A case report.**

**Autor/a:** Mar Gonzalvo Arié

## Índice

<b>Resumen</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Metodología</b>	<b>11</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>35</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>36</b>
<b>Anexo I: Consentimiento Informado</b>	<b>39</b>
<b>Anexo II: Escalas de Valoración</b>	<b>40</b>
<b>Anexo III: Ejercicios realizados durante el Tratamiento</b>	<b>43</b>

**Introducción:** El Accidente Cerebrovascular ocupa el primer puesto como causa de discapacidad en el adulto. Es la primera causa de hemiplejia y asocia alteraciones sensitivas y de tipo cognitivo provocando una dependencia en aquellas personas que lo padecen. Debido a su mayor prevalencia a partir de la sexta década de vida y al progresivo envejecimiento de la población, se debe realizar un tratamiento rehabilitador integral de estos pacientes.

**Objetivo:** Realizar un plan de intervención de fisioterapia en una paciente tras un ACV para intentar conseguir la mayor recuperación funcional.

**Metodología:** Se diseñó un plan de intervención para una mujer de 56 años tras sufrir un ACV en la zona de la ACM derecha. Se realizó una valoración previa mediante números escalas de funcionalidad y cognitivas (Barthel, TCT, Daniels, Pfeiffer...), con la información obtenida se marcaron los objetivos a conseguir. El tratamiento fue una combinación de varios métodos actuales (Bobath, Kabat...) adecuándose en todo momento a las necesidades de la paciente y a su evolución.

**Desarrollo:** La aplicación del tratamiento ha supuesto una mejora en la postura tanto en sedestación como en bipedestación, una reeducación de la marcha que, tras el tratamiento, la paciente puede realizar con una ayuda técnica y una desaparición de dolor que presentaba la paciente en el hombro de la extremidad pléjica.

**Conclusiones:** La aplicación de un tratamiento de fisioterapia, basado en diversos métodos, en pacientes que han sufrido un ACV produce una mejora de la funcionalidad global así como de su nivel de dependencia.

**Palabras Clave:** Accidente Cerebrovascular, Ictus, Fisioterapia, Rehabilitación.

## **Introducción**

La OMS define el ACV (accidente cerebrovascular) como el desarrollo rápido de signos clínicos indicativos de trastorno focal o global de la función cerebral, con síntomas que persisten 24 horas o más o que conducen a la muerte sin que exista una causa aparente distinta de la vascular<sup>(1)</sup>.

Puede darse en cualquier década de vida pero a partir de los 55 años su incidencia se duplica con cada década de vida; sin embargo aproximadamente el 60 % de los casos ocurren entre los 65 y 84 años.

Se trata de una patología muy frecuente; ocupa el tercer lugar como causa de muerte en países desarrollados y el primero como causa de discapacidad en el adulto.

En Europa, la incidencia anual de ictus entre las edades de 25 y 74 años varía entre 318 y 372 por 100.000 habitantes en hombres, y entre 195 y 240 por 100.000 habitantes en mujeres<sup>(2)</sup>. La incidencia en nuestro país se sitúa en torno a 180 casos al año / 100.000 habitantes.

Respecto a la clínica, la American Heart Association – Stroke Outcome Classification (AHA-SOC) sistematiza los déficits neurológicos provocados por el ictus en seis áreas: motora (debilidad o pérdida de fuerza), sensitiva (alteraciones de la sensibilidad), visual (amaurosis fugaz, desviación conjugada de la mirada o diplopía), de lenguaje o comunicación (disartria o afasia), cognitiva e intelectual y emocional. Estos déficits repercutirán, sobre todo, en alteraciones de la capacidad para comunicarse, manipular, desplazarse y, por tanto, en la marcha y en la autonomía en las actividades de la vida diaria<sup>(2,3)</sup>.

### *1.1 Clasificación del ictus*

En función de la naturaleza de la lesión, los ACV pueden ser de tipo isquémico o de tipo hemorrágico. En los de tipo hemorrágico hay una extravasación de sangre intracraneal por la ruptura de un vaso, mientras que en los de tipo isquémico, hay una disminución importante del flujo sanguíneo cerebral produciéndose necrosis tisular por daño neuronal irreversible (infarto cerebral)<sup>(1)</sup>.

La proporción de casos de cada uno de los tipos es muy diferente, mientras que un 80% de las lesiones se deben a una disminución de la irrigación sanguínea, solo un 20 % se debe a la extravasación de sangre intracraneal<sup>(4)</sup>.

En la siguiente tabla (tabla 1) se observa la clasificación del ictus según su naturaleza:

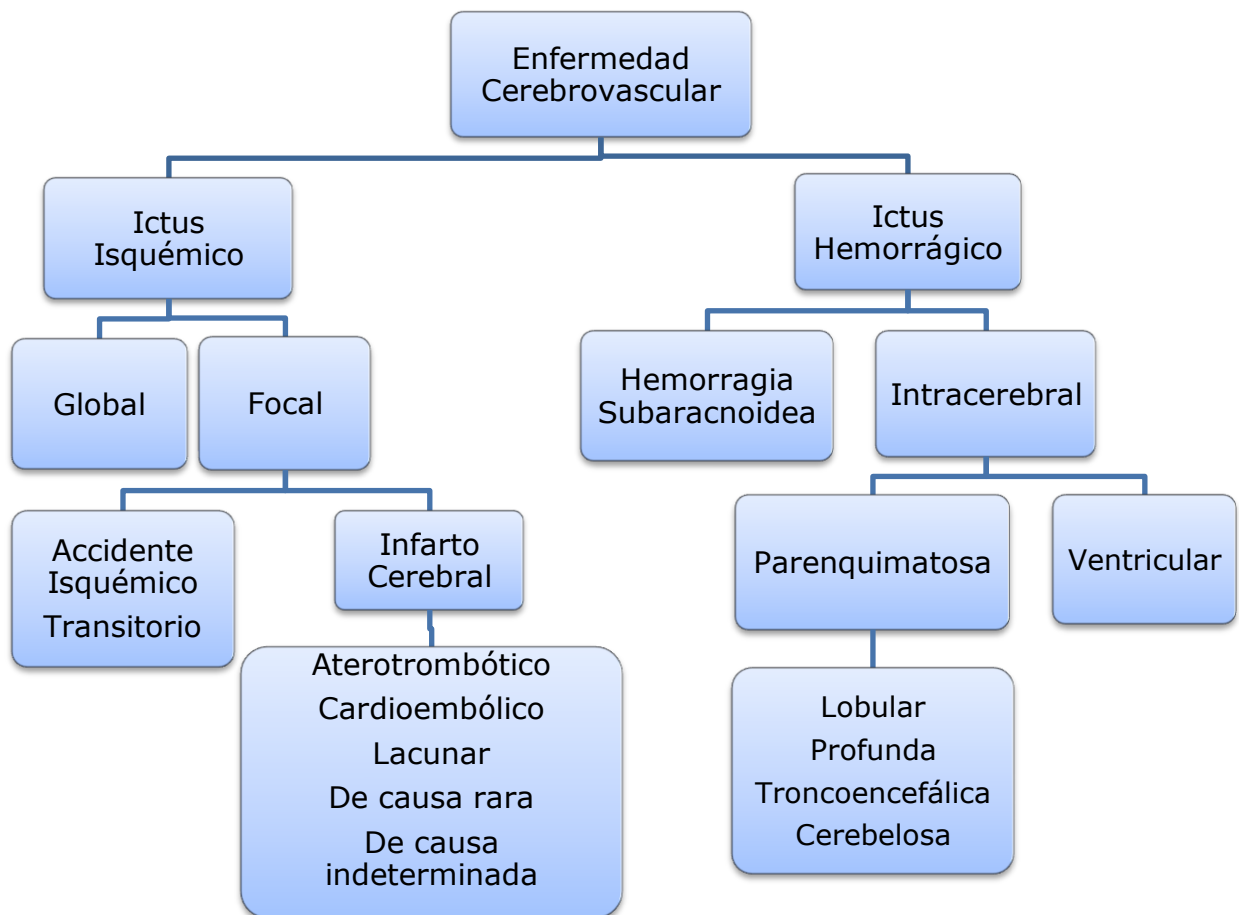


Tabla 1: Clasificación de los ACV en función de su naturaleza <sup>(3,7)</sup>.

Aunque el fin último de ambos tipos de ACV es la muerte neuronal, el camino que sigue la célula hasta este varía.

- En el caso del ictus isquémico, aparece un esquema temporal claro. La falta de aporte sanguíneo obliga a la célula a trabajar en condiciones anaerobias, provocando una acidosis del medio y, una posterior despolarización de las membranas y un fallo en los canales dependientes del voltaje. Esta cadena de acontecimientos

concluirá con la producción de radicales libres oxidantes que destruyen la célula.

Este proceso comienza a los 30 segundos de la obstrucción del vaso y dura alrededor de 5 – 6 minutos, momento en el que comienzan a activarse los mecanismos que llevarán en último término a la muerte neuronal.

Circundando el área de necrosis, aparece la denominada “*área de penumbra*” donde la isquemia por disminución del aporte sanguíneo es incompleta; estas neuronas, aunque inicialmente se encuentran funcionalmente inactivas, pueden recuperarse <sup>(1,5)</sup>.

- Respecto al ictus hemorrágico, son dos los factores que provocan la muerte celular; por un lado hay una disminución de la oxigenación neuronal por la pérdida sanguínea en los territorios distales al punto de la hemorragia y, por otro, se produce un aumento de la presión intracraneal (PIC).

Este aumento se debe a la acumulación del líquido extravasado que presiona las estructuras circundantes provocando un “*efecto masa*” y, dado que la cavidad craneal es inextensible, da lugar a un aumento de la PIC <sup>(1)</sup>.

En función del perfil evolutivo que sigue, el accidente cerebrovascular se clasifica en 3 estadios diferentes <sup>(6)</sup>:

1. Infarto progresivo o en evolución, designa aquellos ACV en los que las manifestaciones clínicas evolucionan hacia el empeoramiento, ya sea por una intensificación de los déficits neurológicos iniciales, por la aparición de nuevos signos y / o síntomas o, por ambas circunstancias.
2. Infarto con tendencia a la mejoría o con secuelas mínimas, se engloban en este grupo aquellos ictus que siguen un curso regresivo y en los que a las 3 semanas del inicio de los síntomas se ha conseguido una recuperación en torno al 80% del déficit inicial.
3. Infarto estable, pertenecen a este grupo aquellos ictus en los que el déficit inicial no se modifica tras haber transcurrido al menos 24 horas si se trata de un ictus carotideo o 72 horas si afecta al territorio vertebrobasilar.

Para clasificar los accidentes cerebrovasculares en función del tamaño y de la localización del infarto se utiliza principalmente la clasificación realizada en 1991 por la Oxfordshire Community Stroke (Tabla 2).

Tipo de Infarto	Territorio	Signos y síntomas	Etiología
TACI (Infarto total de la circulación anterior)	Lesión en la carótida interna, ACM o ACA; con afectación extensa, cortical o subcortical, de los hemisferios cerebrales.	El déficit neurológico debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteración de las funciones cerebrales corticales</li> <li>○ Déficit motor y / o sensitivo en al menos 2 de las 3 partes del hemicuerpo contralateral a la lesión</li> <li>○ Hemianopsia homónima</li> </ul>	El mecanismo embólico es el más frecuente.
PACI (Infarto parcial de la circulación anterior)	Lesión de las ramas más distales de la ACM o de la ACA (predominio de zonas corticales).	Uno o varios de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disfunción cerebral superior o cortical</li> <li>○ Dos de los tres criterios del TACI</li> <li>○ Déficit motor y / o sensitivo más restringido que el clasificado como TACI</li> </ul>	Las causas principales son atero - trombótica y cardio - embólica.
LACI (Infarto lacunar)	Estructuras profundas del cerebro (ganglios basales, cápsula interna, tronco cerebral).	No hay disfunción cerebral superior ni hemianopsia. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Síndrome motor puro</li> <li>○ Síndrome sensitivo puro</li> <li>○ Síndrome sensitivo - motor</li> <li>○ Hemiparesia atáxica</li> <li>○ Disartria - mano torpe</li> </ul>	La Hipertensión arterial es uno de sus factores de riesgo.
POCI (Infarto de la circulación posterior o vertebro - basilar)	Lesión de las arterias vertebrales, basilar o cerebrales posteriores; con afectación del tronco cerebral, cerebelo o lóbulos occipitales.	Alguno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afectación ipsilateral de pares craneales con déficit motor y / o sensitivo contralateral</li> <li>○ Déficit motor y / o sensitivo bilateral</li> <li>○ Trastornos oculomotores</li> <li>○ Disfunción cerebelosa sin déficit de vías largas ipsilaterales</li> <li>○ Hemianopsia homónima aislada</li> </ul>	Los principales mecanismos son el atero - trombótico y el cardio - embólico.

Tabla 2: Clasificación realizada por la Oxfordshire Community Stroke, 1991 <sup>(3,7)</sup>.

## 1.2 Etiología del ictus

Pese a que la sintomatología es similar, la etiología de un accidente cerebrovascular varía en función de la naturaleza de la lesión.

- El Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad de Neurología clasifica, basándose en los criterios TOAST, la **etiología de los ictus isquémicos** en <sup>(8)</sup>:
  - Infarto Aterotrombótico; puede tratarse de una aterosclerosis con o sin estenosis. Este mecanismo etiológico representa en torno al 25 – 30 % de los ictus isquémicos.
  - Infarto Cardioembólico; en los ictus que pertenecen a este grupo se evidencian cardiopatías embolígenas. Representan una cuarta parte de los ACV de tipo isquémico con mayor frecuencia de aparición en aquellos que afectan a ancianos, mujeres y pacientes menores de 45 años.
  - Infarto Lacunar; esta etiología engloba aquellos infartos de pequeño tamaño que se dan en pacientes con antecedentes de hipertensión arterial u otros factores de riesgo vascular cerebral. Afecta en su mayoría a personas mayores de 55 años.
  - Infarto Cerebral de Causa Rara; este subtipo engloba aquellos ictus isquémicos en los que se ha descartado el origen aterotrombótico, cardioembólico o lacunar. Su diagnóstico requiere una batería diagnóstica adicional.
  - Infarto Cerebral de Origen Indeterminado; se designa bajo esta etiología aquellos infartos cerebrales que han sido descartados de todos los subtipos anteriores o aquellos en los que coexistía más de una posible etiología.
- Respecto a la **etiología de los ictus hemorrágicos**, varía en función del tipo de hemorragia <sup>(1,6)</sup>:
  - Las Hemorragias Intraparenquimatosas se deben a la rotura espontánea de un vaso del parénquima cuya causa principal es la hipertensión arterial. En una proporción mucho menor, se encuentra la angiopatía amiloide como posible causa de este tipo



de hemorragias.

- Las Hemorragias Subaracnoideas se deben principalmente a la rotura espontánea de un aneurisma congénito de las arterias del polígono de Willis (85% de los casos); le sigue en frecuencia la Hemorragia Subaracnoidea perimesencefálica no aneurismática (10%), debida posiblemente a un sangrado venoso.

### 1.3 Tratamiento del ACV <sup>(9)</sup>

Se lleva a cabo por un equipo interdisciplinario compuesto, como mínimo, por los siguientes profesionales sanitarios:

- El Médico Rehabilitador se ocupa de valorar los diferentes tipos de déficits y discapacidades que presenta el paciente, de establecer un pronóstico funcional y de decidir, en consenso con el resto de los profesionales sanitarios, el momento en el que el proceso de recuperación se ha estabilizado y el tratamiento ya no es necesario.

- El Fisioterapeuta se encarga tanto de los cuidados posturales del paciente como de la mejora del equilibrio, la estimulación de actividades diarias, las transferencias y la reeducación de la marcha, entre otros aspectos.

- El Terapeuta Ocupacional centra su trabajo en la reeducación de las actividades de la vida diaria así como en la valoración y tratamiento de las alteraciones perceptivas.

- El Enfermero se ocupa de los cuidados del paciente. Interviene directamente en las actividades que el paciente realiza en la habitación por lo que su comunicación con el resto de profesionales debe ser constante.

- El Logopeda enfoca su tratamiento en la mejora de todos los aspectos del lenguaje oral y escrito y las posibles alteraciones o desórdenes disfuncionales que provocan trastornos de la deglución.

- El Psicólogo trabaja las dificultades cognitivas y de memoria así como las alteraciones emocionales y conductuales del paciente. Además, debe asociar apoyo psicológico a los familiares.

- El Asistente Social se encarga de valorar a los pacientes en el

contexto familiar y social en la comunidad ayudando a proteger la autonomía social y económica del paciente. Además, se encarga de buscar la manera adecuada para que el paciente pueda volver a su domicilio o a algún tipo de domicilio auxiliar.

#### 1.4 Factores de riesgo para la enfermedad cerebrovascular <sup>(1,3,5)</sup>

##### Factores de Riesgo No Modificables

- Edad (a partir de los 55 años por cada década de vida se duplica el riesgo de ACV)
- Sexo
- Raza (mayor incidencia en las razas afroamericana e hispana)
- Historia Familiar (el antecedente familiar incrementa el riesgo en un 30 %)
- Predisposición genética

##### Factores de Riesgo Potencialmente Modificables

- Hipertensión arterial (triplica el riesgo de ACV)
- Enfermedad Cardíaca (2ª causa de ACV)
- Diabetes Tipo II (duplica el riesgo de eventos isquémicos cerebrales)
- Dislipemia
- Obesidad
- Tabaco (duplica el riesgo de infarto cerebral)
- Alcohol (tanto el consumo abusivo como la abstinencia, elevan el riesgo de ACV)
- Anticonceptivos Orales
- Drogas

#### 1.4 Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio es describir el tratamiento de fisioterapia que se aplicó y, la consiguiente evolución de una paciente tras sufrir un accidente cerebrovascular de tipo isquémico en el territorio de la ACM derecha.

## **Metodología**

El trabajo describe un caso clínico; se trata de un estudio intrasujeto n =1 con diseño AB, longitudinal y prospectivo en el que se valora la relación que existe entre el plan de tratamiento fisioterápico que aplicamos y la mejora funcional de una paciente que ha sufrido un ACV isquémico.

La paciente aceptó participar en el estudio mediante un consentimiento informado y se informó a sus familiares cercanos (Anexo I).

### *2.1 Presentación del caso*

Mujer de 56 años que el 16/1/2016 ingresa en el Hospital Universitario Miguel Servet por una hemorragia cerebral intraparenquimatosa temporoparietal derecha con efecto masa y acompañada de HSA. Se le interviene de forma urgente con evacuación parcial del hematoma y el 18/1/2016 se le realiza una arteriografía observando aneurisma sacular en la división de la ACM y pseudoaneurisma como causa de la HSA.

Tras la intervención quirúrgica, se produce un aumento de la PIC y en un TAC se observa desarrollo de infarto en el territorio de la ACM derecha y se decide una craniectomía descompresiva.

Una vez que la paciente se encuentra estabilizada, el 4/2/2016 se remite al Hospital San Juan de Dios para convalecencia y rehabilitación. El tratamiento que describimos en el estudio comienza el día 17/3/2016.

### *2.2 Valoración inicial del paciente*

Esta valoración se llevó a cabo durante los dos primeros días del tratamiento para evitar que la posible fatiga de la paciente falseara los resultados obtenidos.

\* Todas las escalas de valoración descritas en este apartado se encuentran explicadas en el Anexo II.

#### 2.2.1 Antecedentes Personales

- Neumotórax recidivante
- Hipertensión Arterial (HTA)
- Dislipemia

### 2.2.2 Inspección Visual

El primer día la paciente se encuentra consciente, normocoloreada. No presenta alteraciones del lenguaje, ni de comprensión ni de expresión. Ventilación normal pero con presencia de cicatriz de toracotomía media. No se observa presencia de úlceras por presión. Denota un estado anímico bajo.

### 2.2.3 Valoración del Dolor

Se le preguntó a la paciente si refería dolor en alguna parte de su cuerpo y respondió que sufría dolor en el hombro del hemicuerpo pléjico; tras esto, se le mostró la EVA<sup>(10)</sup> para que señalara el grado de dolor que sentía y la puntuación marcada fue de 6 sobre 10.

### 2.2.4 Exploración de la sensibilidad y de los reflejos

La sensibilidad se valoró mediante los dermatomas de Frankel<sup>(11)</sup>. Los dermatomas elegidos para su valoración fueron de C4 a D1 y de L2 a S2 del lado afectado por la hemiplejía.

Los resultados obtenidos no mostraron ninguna alteración de la sensibilidad en estos niveles.

Los reflejos se valoraron mediante la Escala de Seidel<sup>(11)</sup>. Los reflejos que se exploraron fueron el bicipital, estilorradiar, tricripital, patelar y aquileo; en todos ellos se obtuvo una respuesta normal.

### 2.2.5 Exploración Motora

#### 2.2.5.1 *Rangos Articulares*

Se valoraron, mediante goniometría, los rangos articulares de las articulaciones del hombro, codo, antebrazo, muñeca, cadera, rodilla y tobillo.

Todos los rangos de movimiento de dichas articulaciones se encontraban dentro de los límites normales para cada movimiento a excepción de los rangos de movimiento del hombro. Esta limitación, aunque presentaba un componente de rigidez articular, se debía en gran medida al dolor expresado por la paciente que impedía continuar con el movimiento.

En la siguiente tabla (Tabla 3) se observan los rangos de movimiento obtenidos en la paciente y los rangos de movimiento normal de la articulación<sup>(12)</sup>:

Movimiento	Rango Articular Normal	Rango Articular Paciente
Flexión	180°	90°
Extensión	50°	30°
Abducción	180°	45°
Aducción	40°	30°
Rotación Interna	105°	70°
Rotación Externa	80°	0°

Tabla 3: Comparación entre los rangos articulares normales del hombro y los obtenidos por la paciente.

#### 2.2.5.2 Balance Muscular

Se valoraron, mediante la Escala de Daniels<sup>(13)</sup>, las principales acciones musculares de las articulaciones anteriormente valoradas de forma pasiva.

En la siguiente tabla (Tabla 4) se exponen los resultados obtenidos.

	Hombro	Codo	Antebrazo	Muñeca y Dedos	Cadera	Rodilla	Tobillo y Pie
Flexión	0	1		0	3	3	3
Extensión	2	2		0	3	4	3
Abducción	3				3		
Aducción	3				3		
Rotación Interna	2				0		
Rotación Externa	0				0		
Pronación			0				
Supinación			0				

Tabla 4: Balances musculares obtenidos según la escala de Daniels.

### 2.2.5.3 Test de Control de Tronco

Para valorar el control de tronco que presentaba la paciente se le realizó el TCT <sup>(14)</sup>.

El resultado obtenido fue de 36 sobre un total de 100.

Volteo hacia el lado derecho	0
Volteo hacia el lado izquierdo	12
De decúbito supino a sedestación	12
Equilibrio en sedestación	12
	TOTAL: 36

Tabla 5: Puntuaciones obtenidas por la paciente en el TCT.

### 2.2.6 Nivel de Deterioro Cognitivo

Para determinar si la paciente sufría deterioro cognitivo se le pasó el Test de Pfeiffer <sup>(15)</sup>.

La puntuación obtenida fue de 1 error por lo que la paciente no presentaba deterioro cognitivo.

### 2.2.7 Nivel de Dependencia

Para conocer el nivel de dependencia de la paciente se rellenó el Índice de Barthel <sup>(10)</sup>.

La puntuación que obtuvo fue de 35 sobre 100 por lo que se le asigna un grado de dependencia grave.

## 2.3 Diagnóstico Fisioterápico

Paciente, sin alteraciones cognitivas, que presenta una hemiplejía izquierda debida a un ACV en la ACM derecha, asociada a heminegligencia, y que previamente había sufrido una hemorragia intraparenquimatosa y una HSA en la misma región.

Parálisis más marcada en el miembro superior que inferior pero sin alteración sensitiva ni de los reflejos en ninguna de las dos. También presenta una pérdida del control del tronco con tendencia al movimiento en bloque del cuerpo.

Además presenta un hombro doloroso con limitación en todos los rangos articulares y, en especial, en flexión, abducción y rotación externa.

## 2.4 Objetivos Terapéuticos

### a) A corto plazo:

- Entrenar las transferencias y los volteos.
- Mejora del control de tronco.
- Evitar las deformidades osteoarticulares.
- Reducir el dolor y aumentar el rango de amplitud de la articulación glenohumeral del lado pléjico.

### b) A largo plazo:

- Conseguir un buen patrón de marcha con una ayuda técnica.
- Mejorar la funcionalidad de la ES del lado pléjico.
- Control del tono postural.

## 2.5 Plan de tratamiento fisioterápico

El tratamiento de fisioterapia descrito en el estudio comenzó el 17/03/2016 y finalizó el 17/05/2016. Se realizaron 5 sesiones semanales con una duración de entre 90 y 120 minutos, con descansos intermitentes. El plan de tratamiento fue variando en función de la consecución de los objetivos y de los requerimientos del paciente.

El plan de tratamiento se basó en cuatro puntos fundamentales:

### **1. Normalización del tono muscular**

- Movilizaciones activo – asistidas mediante las técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP), tanto en miembro superior (hombro, codo, muñeca y dedos) como en miembro inferior (cadera, rodilla, tobillo y dedos) <sup>(16-18)</sup>.
- Cuidados posturales, especialmente en decúbito supino por la cantidad de horas que pasaba en esta posición; evitando la posición en equino de los pies, la rotación externa de la cadera y el descuelgue del hombro <sup>(16,19)</sup>.
- Movilizaciones contrarresistencia en el lado sano para mejorar el tono musculara tras el largo tiempo encamada <sup>(16)</sup>.
- Movilización del tronco para mejorar las reacciones de enderezamiento según Concepto Bobath (Imágenes 1 y 2). Con la paciente en sedestación, se realizan movimientos tanto

laterales como antero - posteriores del tronco y de la pelvis (20).



**Imágenes 1 y 2: Movilizaciones del tronco para mejorar las reacciones de enderezamiento.** Fuente: Paeth B. Experiencias con el concepto Bobath. Fundamentos, tratamientos y casos. 2ªed. Madrid: Médica Panamericana; 2006.

## **2. Mejora del control de tronco**

- Transferencias y Volteos, de decúbito supino a decúbito lateral y decúbito prono, y de decúbito a sedestación en la camilla <sup>(21)</sup>.

- Mejora de la postura en sedestación frente al espejo, se le dan diferentes estímulos a la paciente tanto sensitivos, auditivos o visuales (espejo) para que corrija su posición y adopte una postura correcta <sup>(16)</sup>.

- Ejercicios de equilibrio de tronco en sedestación, se pueden realizar empujes en diferentes direcciones o que la



paciente tenga que ir con las manos a tocar nuestra mano que vamos colocando en diferentes posiciones <sup>(16)</sup>.



**Imagen 3: Ejercicios de equilibrio de tronco en sedestación.** Fuente: Paeth B. Experiencias con el concepto Bobath. Fundamentos, tratamientos y casos. 2ªed. Madrid: Médica Panamericana; 2006.

- Ejercicios de disociación de cinturas, primero se realizó separando el movimiento de la cintura escapular y de la cintura pelviana; cuando la paciente ya puede realizarlo, se realizaba conjuntamente el movimiento de ambas cinturas cada una en un sentido.

- Ejercicios de anteversión y retroversión pélvica, primero se realizaron en decúbito supino y posteriormente en sedestación o sobre una plataforma inestable <sup>(20)</sup>.

### **3. Reeducción de la marcha**

- Fortalecimiento del cuádriceps de la extremidad pléjica para mejorar el bloqueo de la rodilla en extensión. Se realizaban ejercicios isométricos, ejercicios de tipo concéntrico

y excéntrico con un peso en el tobillo, y ejercicios de paso de sedestación a bipedestación <sup>(18,22)</sup>.

- Preparación del pie para la bipedestación según el concepto Bobath <sup>(20)</sup>. Se realizan los siguientes ejercicios:

- Estiramiento de la musculatura de la pantorrilla.
- Movilización de los huesos de todas las articulaciones del tarso.
- Trabajo activo en flexión plantar.

- Bipedestación apoyada en una barra paralela, inicialmente se realizó frente a un espejo para que la paciente tuviera un estímulo visual en el que fijarse para corregir la posición y posteriormente se retiró el espejo <sup>(20,23)</sup>.

- Ejercicios de cambio de peso de una extremidad a otra, primero la paciente se apoyaba en una barra y posteriormente lo realizaba frente a un espejo y sin apoyos <sup>(20)</sup>.

- Facilitación de las fases de la marcha (según Concepto Bobath), con la paciente apoyada en una camilla pero sin cargar todo su peso en ella, se facilitan en el sitio las diferentes fases del paso (primer doble apoyo, primer apoyo monopodal o portante, segundo doble apoyo y segundo apoyo monopodal u oscilante) <sup>(20)</sup>.



**Imagen 4: Facilitación de las fases de la marcha.** Fuente: Paeth B. Experiencias con el concepto Bobath. Fundamentos, tratamientos y casos. 2ªed. Madrid: Médica Panamericana; 2006.

- Marcha, inicialmente en barras paralelas y luego con una muleta <sup>(23)</sup>.

#### **4. Tratamiento de las complicaciones asociadas**

- Para tratar el hombro doloroso se realizaban:
  - o Movilizaciones suaves de la cintura escapular en diferentes direcciones.
  - o Electroterapia de tipo analgésico: TENS <sup>(23)</sup>. Los parámetros utilizados eran:
    - Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
    - Intensidad: entre 20 y 25 mA, en función de lo que nos indicaba el paciente que sentía.
    - Duración del impulso: 100 µs.
    - Frecuencia: 80 Hz, ya que se trataba de un dolor agudo.
- Para el tratamiento de la fascitis plantar del lado sano se realizaron:
  - o Masaje y estiramientos de la fascia plantar.
  - o Colocación de vendaje Kinesiotaping en la cabeza de los metatarsos para mantener la postura de estiramiento de la fascia.
- Para el tratamiento del pie supinado, en ambas extremidades, se colocó un vendaje Kinesiotaping para activar la musculatura peronéa. Se colocó desde el origen de los músculos, en la zona superior del peroné, hasta la inserción situada en la base del primer metatarso.
- Para tratar el dolor que la paciente remitía en la zona lumbar por mantener la posición de sedestación o de decúbito supino durante largos periodos de tiempo, se le aplicaban infrarrojos en la zona durante 15 minutos <sup>(23)</sup>.

\* Debido a la organización del servicio de rehabilitación del hospital en el que se realizó el trabajo, el tratamiento rehabilitador de la extremidad superior lo realizaban los terapeutas ocupacionales por ello no se ha incluido en el plan de tratamiento descrito anteriormente.

\*\* La metodología de los ejercicios propuestos en el tratamiento se adjunta en el Anexo III.

## **Desarrollo**

### *3.1 Evolución del proceso*

El tratamiento descrito tuvo una duración de dos meses, en función de los objetivos que se conseguían se iban realizando unos ejercicios u otros o se aumentaba la dificultad de los que ya se realizaban. A continuación se describen los ejercicios realizados, en periodos orientativos de 15 días.

Los primeros 15 días, el tratamiento se centró en normalizar el tono muscular, mejorar el control de tronco, disminuir el dolor del hombro pléjico y evitar la aparición de deformidades osteoarticulares.

Se comenzó realizando movilizaciones activo – asistidas mediante FNP tanto en la extremidad superior como en la inferior y en la musculatura abdominal. Se trabajaron también los volteos desde decúbito supino a decúbito lateral (tanto a hacia la izquierda como hacia la derecha) para dar más autonomía a la paciente.

Respecto al control del tronco, puesto que la paciente presentaba tono muscular se comenzó colocándola en sedestación con los pies apoyados en el suelo; se le colocaba un espejo frente a ella y mediante estímulos se intentaba conseguir una buena postura de enderezamiento. Al realizar este ejercicio se observó que la paciente realizaba movimientos en bloque de todo el cuerpo, no había disociación de cinturas, por lo que se comenzaron a realizar ejercicios con el fin de mejorar este aspecto. Para ello se colocaba a la paciente en decúbito supino y se le pedían movimiento alternos de la cintura escapular y de la cintura pelviana, indicándole que debía evitar realizar los movimientos en bloque.

Para disminuir el dolor del hombro de la extremidad pléjica se realizaban movilizaciones suaves de la cintura escapular. Puesto que no hubo disminución del dolor, a los diez días de comenzar el tratamiento, la médico rehabilitadora del centro le realizó a la paciente una infiltración de corticoides y pautó la aplicación de electroterapia analgésica (TENS).

Por último, para evitar la aparición de deformidades osteoarticulares, se habló con los familiares de la paciente y se les explicaron las medidas de higiene postural que tenía que tener la paciente cuando estuviera tumbada en la cama de la habitación. Estas medidas trataban de evitar,

principalmente, la aparición de un pie equino, la rotación externa de la cadera y el descuelgue del hombro.

Durante los siguientes 15 días se siguió trabajando la normalización del tono muscular y la mejora del control de tronco, además, se comenzó a preparar a la paciente para la reeducación de la marcha.

Respecto al tono se comenzaron a alternar las movilizaciones mediante FNP con movilizaciones de tronco para mejorar las reacciones de enderezamiento de la paciente. Además, puesto que la paciente había pasado mucho tiempo encamada, se comenzaron a realizar ejercicios contrarresistencia en el lado sano para ganar fuerza muscular.

Se continuaron trabajando los volteos y se comenzaron a trabajar las transferencias desde decúbito supino a sedestación.

Puesto que el control de tronco iba mejorando, se decidió aumentar la dificultad de los ejercicios que se realizaban; inicialmente se colocaba a la paciente en sedestación y se le pedía que adquiriera una buena postura, reduciendo los estímulos táctiles que se realizaban, cuando adquiría esa postura se le realizaban disequilibrios en diferentes direcciones y ella tenía que recuperar la posición correcta o bien se le decía que evitase que la moviéramos.

En decúbito supino comenzamos a realizar los ejercicios de disociación de cinturas de manera conjunta, es decir, la paciente tenía que desplazar los brazos y piernas en direcciones opuestas; realizando el ejercicio conjunto se conseguía también un mayor estiramiento de los músculos de la espalda. Además, puesto que se observó que la paciente no realizaba un buen movimiento de la cadera, se comenzaron a realizar ejercicios de anteversión y retroversión pélvica, colocando la mano de la paciente bajo su zona lumbar para que tuviera un estímulo sensitivo y facilitando con nuestras manos el movimiento.

Durante este tiempo se comenzó a preparar a la paciente para la reeducación de la marcha. Inicialmente la paciente realizaba ejercicios isométricos de cuádriceps para mejorar el bloqueo de la rodilla en extensión que debería realizar durante la marcha. También se comenzó a preparar el pie, realizando movilizaciones en flexión dorsal y plantar y estimulando el tríceps sural durante estos movimientos. Al realizar estas técnicas la paciente señaló que sentía un dolor fuerte en la planta del pie cuando lo

apoyaba en el suelo; tras valorarla, se diagnosticó una leve inflamación de la fascia plantar por lo que se comenzaron a realizar estiramientos de la fascia y masaje en la zona, además se colocó un vendaje kinesiotaping en la cabeza de los metatarsianos para mantener el estiramiento de la fascia durante el resto del día.

Por último, se comenzó a trabajar la bipedestación. Se trabajaba junto a una barra paralela para que la paciente se agarrase en ella con el lado sano y pudiera levantarse; una vez que estaba en esta posición se le colocaba un espejo delante y se le pedía que adoptase una buena postura. Al adoptar esta posición, la paciente remitió que sentía dolor en la zona lumbar; tras valorarla se decidió aplicar calor en la zona para mitigar el dolor.

Respecto al tratamiento del hombro doloroso, en este periodo la paciente fue remitida a terapia ocupacional por lo que este servicio comenzó a tratar dicha patología y en el servicio de fisioterapia únicamente se aplicaba la electroterapia analgésica.

Tras observar los objetivos conseguidos por la paciente durante el primer mes, se decidió centrar el tratamiento en la reeducación de la marcha; aunque se siguió trabajando en la mejora del control de tronco.

Para mejorar el control de tronco se continuaron realizando ejercicios de desequilibrios pero con mayor dificultad, se le pedía a la paciente que con la mano sana fuera tocar diferentes puntos del espacio para que los músculos tuvieran que actuar tanto en la extremidad superior como estabilizando el tronco. También se siguieron realizando los ejercicios de disociación de cinturas de forma conjunta y, los ejercicios de anteversión y retroversión pélvica comenzaron a realizarse en sedestación.

Respecto a la reeducación de la marcha, se comenzaron a realizar en bipedestación ejercicios de cambio de peso de una extremidad a otra para que la paciente mejorase el control de la pierna pléjica cuando cargase el peso de su cuerpo. También se comenzó a trabajar la facilitación de las diferentes fases de la marcha para enseñar de nuevo a la paciente como debía ser el esquema del paso.

Por último, se comenzó a trabajar la marcha junto a una barra paralela para que la paciente pudiera descargar parte de su peso en ella. Durante la marcha se le colocaba a la paciente una férula que sujetaba el

brazo pléjico para evitar que se pudiera descolgar más o para evitar que su peso desequilibrase a la paciente.

Al realizar los ejercicios anteriores se observó que la paciente presentaba un pie supinado que provocaba más inestabilidad de la base de sustentación. Para tratarlo, se colocó un vendaje kinesiotaping para la activación de los músculos peronéos.

Durante los 15 días siguientes se siguió trabajando en la reeducación de la marcha y la mejora del control de tronco.

Se siguieron trabajando los ejercicios de cambio de peso de una extremidad a otra pero intentando que la paciente no se apoyase con la mano para descargar peso.

Se consiguió pasar de la marcha en barra a la marcha con muleta, uno de los principales objetivos del tratamiento, ya que proporcionaría una gran independencia a la paciente. Durante estos días se utilizó una férula que bloqueaba la rodilla en extensión para intentar mejorar el patrón de marcha pero, tras unos días de prueba, se dejó de utilizar en las horas de fisioterapia para que hubiera un trabajo activo muscular.

Para el control de tronco se aumento la dificultad de los ejercicios; para el desequilibrio del tronco se pidió a la paciente que con la mano sana se cogiera la pléjica y con ambas fuera a tocar un punto del espacio, de este modo el trabajo de estabilización del tronco debía ser mayor. También se comenzaron a hacer los ejercicios de anteversión y retroversión pélvica sobre una plataforma inestable, lo que requería un mayor control de tronco y pelvis a la paciente.

Actualmente, la paciente continúa recibiendo tratamiento de fisioterapia en el Hospital San Juan de Dios para intentar conseguir la mayor funcionalidad posible y mejorar su calidad de vida.

### *3.2 Valoración final*

Esta valoración se realizó el 18/5/2016 tras realizar el tratamiento previamente descrito.

#### 3.2.1 Valoración del Dolor

Se preguntó a la paciente por el dolor que sentía en el hombro y de nuevo se valoró con la EVA, en la que la paciente marcó un valor de 0.



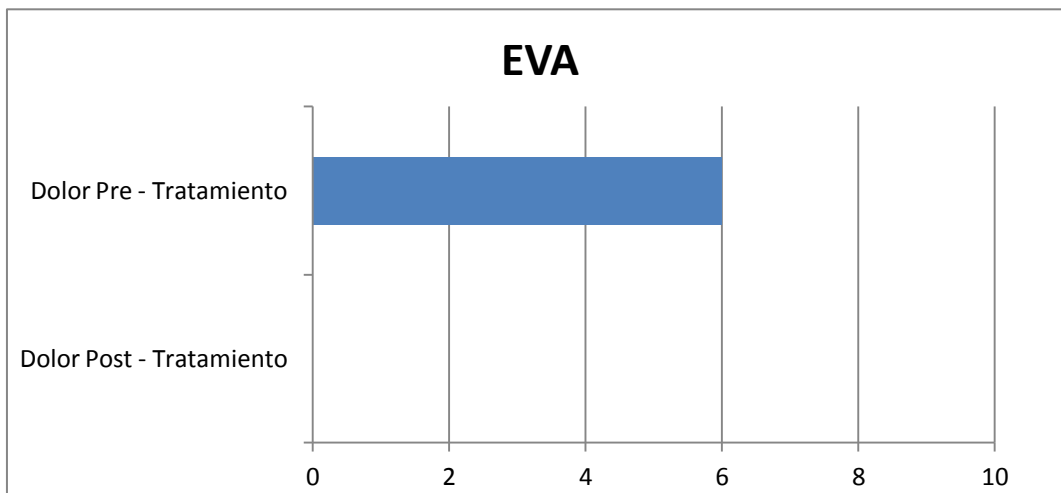


Tabla 6: Comparación del dolor antes y después de tratamiento

### 3.2.2 Exploración Motora

#### 3.2.2.1 Rangos Articulares

Tras el tratamiento se volvieron a valorar los rangos articulares del hombro (ya que fue la articulación que se encontró limitada en la valoración inicial). De nuevo se valoró mediante goniometría y los valores obtenidos fueron mejores, sin embargo no fueron los valores articulares completos.

En la siguiente tabla se observa la comparación entre los valores obtenidos antes del tratamiento y después.

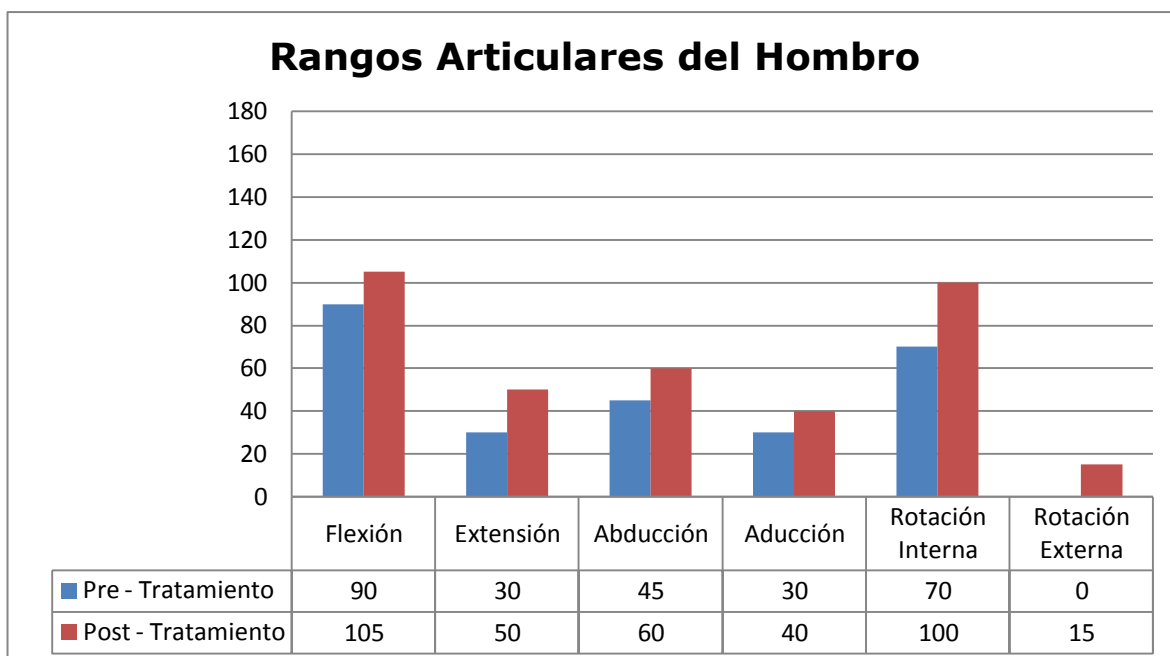


Tabla 7: Comparación entre los rangos articulares del hombro antes y después del tratamiento.

### 3.2.2.2 Balance Muscular

De nuevo se valoraron, mediante la Escala de Daniels, las principales acciones musculares en cada una de las articulaciones valoradas previamente.

En la siguiente tabla se exponen los resultados obtenidos en comparación a los datos que se recogieron antes del tratamiento.

	Hombro		Codo		Antebrazo		Muñeca y Dedos		Cadera		Rodilla		Tobillo y Pie	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Flexión	0	<b>2</b>	1	<b>3</b>			0	<b>0</b>	3	<b>3</b>	3	<b>4</b>	3	<b>3</b>
Extensión	2	<b>4</b>	2	<b>3</b>			0	<b>0</b>	3	<b>4</b>	4	<b>5</b>	3	<b>5</b>
Abducción	3	<b>3</b>							3	<b>4</b>				
Aducción	3	<b>3</b>							3	<b>4</b>				
Rotación Interna	2	<b>3</b>							0	<b>3</b>				
Rotación Externa	0	<b>1</b>							0	<b>3</b>				
Pronación					0	<b>2</b>								
Supinación					0	<b>1</b>								

Tabla 8: Comparación entre los balances musculares antes y después del tratamiento.

### 3.2.2.3 Espasticidad

Tras la valoración articular y muscular se observó que algunos movimientos, aunque no estaban limitados, presentaban una restricción del movimiento si se realizaban con velocidad por lo que se valoraron mediante la Escala Modificada de Ashworth (Anexo II).

Los músculos que presentaban espasticidad son: el pectoral mayor, el tríceps braquial y los flexores de los dedos. En la siguiente tabla se observa la puntuación obtenida según la Escala Modificada de Ashworth <sup>(11)</sup>.

Musculatura	Puntuación Obtenida
Pectoral Mayor	1
Tríceps Braquial	1+
Flexores de los dedos	2

Tabla 9: Clasificación de la espasticidad en función de la Escala Modificada de Ashworth.

#### 3.2.2.4 Test de Control de Tronco

En la siguiente tabla (Tabla 10) podemos observar la comparación entre los resultados obtenidos antes y después del tratamiento.

El resultado obtenido tras el tratamiento fue de 74 sobre un total de 100.

	Pre - Tratamiento	Post - Tratamiento
Volteo hacia el lado derecho	0	<b>12</b>
Volteo hacia el lado izquierdo	12	<b>25</b>
De decúbito supino a sedestación	12	<b>12</b>
Equilibrio en sedestación	12	<b>25</b>
	TOTAL: 36	<b>TOTAL: 74</b>

Tabla 10: Comparación de los valores obtenidos en el TCT pre y post – tratamiento.

#### 3.2.3 Nivel de Deterioro Cognitivo

Para observar si se había producido algún cambio de tipo cognitivo se volvió a pasar el Test de Pfeiffer a la paciente.

El resultado obtenido fue el mismo que en la valoración inicial, es decir, un error.

	Errores Cometidos
Pre - Tratamiento	1
Post - Tratamiento	<b>1</b>

Tabla 11: Comparación del resultado obtenido en el Test de Pfeiffer antes y después del tratamiento.

### 3.2.4 Nivel de Dependencia

Para observar si el nivel de dependencia de la paciente había mejorado tras el tratamiento, se volvió a rellenar el Índice de Barthel.

La puntuación que obtuvo tras el tratamiento fue de 75 sobre 100 por lo que se le asigna un grado de dependencia leve.

	Puntuación Obtenida
Pre - Tratamiento	35
Post - Tratamiento	<b>75</b>

Tabla 12: Resultados obtenidos en el índice de Barthel pre y post - tratamiento.

### 3.3 *Limitaciones del estudio*

Una de las principales limitaciones del estudio es la muestra; como el trabajo está basado sólo en una persona, los resultados obtenidos no pueden extrapolarse al resto de la población.

Además, en este caso, la paciente sigue en tratamiento por lo que los resultados obtenidos tenderán a ser mejores al final del tratamiento. Al ser una patología de recuperación tan larga sería necesario realizar un estudio más largo en el tiempo para evidenciar todas las mejorías.

Por otra parte, el largo periodo de tiempo que la paciente pasó encamada desde que sufrió la primera patología cerebrovascular impidió que el tratamiento comenzase de forma precoz lo que pudo influir de forma negativa en el proceso de recuperación. De la misma forma pudo influir la presencia de un trastorno de heminegligencia visuo - espacial.

También influyó en el tratamiento la medicación que en ocasiones provocaba somnolencia, cansancio o bajo ánimo e impedía que la paciente se centrara totalmente en el tratamiento.

Además, puesto que no se pudieron controlar todos los factores ajenos al tratamiento, los resultados obtenidos tras la aplicación de este pueden estar influenciados por otros factores que de una forma u otro hayan provocado una mejora o un empeoramiento de la paciente.

Por último, al ser la misma persona la que realizó la valoración inicial y el tratamiento, pueden aparecer sesgos de información en los resultados.

### 3.4 Discusión

Existe una gran evidencia científica de que el tratamiento de fisioterapia en pacientes que han sufrido un ACV produce efectos positivos en su salud.

*Garay y Marcén*, en el año 2015, recalcaron que la fisioterapia debe contemplarse como uno de los elementos principales en el área de intervención del paciente con ictus en todas sus fases. Por otra parte, añadieron que el tratamiento específico de fisioterapia destinado a la prevención y el tratamiento del ictus podrían contribuir a optimizar el coste sanitario de esta patología <sup>(24)</sup>.

Según *Domínguez y Grau*, la actuación de fisioterapia puede ayudar a promover la reorganización cerebral y la recuperación motora tras un ictus <sup>(18)</sup>.

*Rodríguez y Díaz*, en el año 2012, concluyeron que el ejercicio físico con fines terapéuticos puede mejorar tanto la condición neurológica como la situación funcional de pacientes que presentan déficits neurológicos de tipo piramidal tras sufrir un ictus. Además, añaden que la actividad física produce una mejora de la función cardiorrespiratoria lo que reduce la recurrencia del ictus y previene la aparición de eventos cardiovasculares <sup>(25)</sup>.

*Murie – Fernández, Irimia, Martínez - Vila et al*, en el año 2010, expusieron que la rehabilitación desempeña un papel fundamental en la mejora de la evolución funcional y reducción de la discapacidad. Añadieron, también, que, tras la fase aguda del ictus, la neurorehabilitación representa la única oportunidad de mejora para los pacientes que presentan una discapacidad residual tras el ictus <sup>(26)</sup>.

Dentro del tratamiento neurorrehabilitador, existen una serie de factores modificables que influyen de forma decisiva en la recuperación funcional de los pacientes que han sufrido un ACV, destacan: el tiempo que transcurre hasta el inicio del tratamiento, la intensidad y la duración de dicho tratamiento <sup>(26)</sup>.

Respecto al inicio del tratamiento, la bibliografía respalda su inicio precoz <sup>(21,23-30)</sup>.

*Murie – Fernández, Ortega – Cubero, Carmona - Abellán et al*, en el año 2012, sugieren que tras el ictus existe un periodo en el que el cerebro presenta un aumento de la sensibilidad hacia los procesos rehabilitadores,

capacidad que va disminuyendo con el paso del tiempo. En este periodo, tendrían una gran importancia los primeros 30 días tras el ictus ya que los pacientes que no recibían tratamiento en ese tiempo presentaban una menor recuperación funcional. Además, muchas de las complicaciones del ictus se relacionan con la inmovilidad de los pacientes por lo que podrían evitarse con una movilización precoz. El estudio concluye que un inicio precoz del tratamiento neurorrehabilitador se asocia con una menor discapacidad al alta y con una menor estancia hospitalaria de los pacientes <sup>(30)</sup>.

*E. Duarte et al* también afirman que muchas de las complicaciones del ictus están relacionadas con la inmovilidad por lo que recomiendan la movilización precoz tan pronto como la situación clínica del paciente lo permita, poniendo especial énfasis en el inicio de la sedestación lo antes posible para evitar complicaciones respiratorias <sup>(27)</sup>. En la misma línea, *F. J. Carod – Artal* recalca que los cambios posturales y la sedestación precoces, la movilización pasiva del miembro parético, la fisioterapia respiratoria y la estimulación neurosensorial son fundamentales en la fase aguda del ictus con el fin de evitar posibles complicaciones <sup>(23)</sup>.

Otro artículo escrito por *Murie – Fernández, Irimia, Martínez - Vila et al*, del año 2010, recoge diferentes estudios que indican que existe un corto periodo de tiempo en el que el proceso de recuperación está muy favorecido y la respuesta a los tratamiento rehabilitadores es máxima. Y asocian el retraso en el inicio del tratamiento con una disminución de la reorganización cortical y una reducción de las posibilidades de alcanzar una buena recuperación funcional <sup>(26)</sup>.

Como se ha dicho anteriormente, pese a que los beneficios del inicio precoz del tratamiento son ampliamente apoyados por la literatura, existen, sin embargo, diversas opiniones respecto a cuán precoz ha de ser el inicio de este tratamiento.

Algunos autores respaldan la existencia de beneficios si se inicia el tratamiento dentro de las primeras 24 horas tras el ACV <sup>(30)</sup>; *Bernhardt et al* demostraron, en un estudio clínico en fase II, que la movilización en las primeras 24 horas producía una mejor recuperación funcional si se comparaba con aquellos pacientes que habían sido movilizados posteriormente <sup>(31)</sup>.

Otros autores, por el contrario, observan una tendencia hacia un peor pronóstico respecto a la dependencia en aquellos pacientes movilizados en las primeras 24 horas tras el ACV y una mejora del funcionamiento neurológico en aquellos pacientes movilizados entre las 24 y las 48 horas tras el ictus <sup>(24)</sup>.

Actualmente, dado que no existe suficiente bibliografía que respalde el momento exacto en que debe comenzarse el tratamiento, se recomienda iniciar el tratamiento cuando el paciente se encuentre estabilizado <sup>(26)</sup>.

Respecto al caso de este estudio, el tratamiento neurorrehabilitador no pudo iniciarse de forma precoz ya que desde que la paciente sufrió el primer episodio cerebrovascular hasta que comenzó el tratamiento transcurrieron alrededor de 60 días. El tratamiento no pudo iniciarse previamente debido a las numerosas complicaciones que presentó la paciente. Este inicio tardío puede haber influido de forma negativa en la recuperación funcional de la paciente así como en el desarrollo de complicaciones asociadas.

Si se habla de la intensidad del tratamiento, la bibliografía respalda que una mayor intensidad de tratamiento aporta mejores resultados.

*E. Duarte et al* afirman que un aumento de la intensidad del tratamiento rehabilitador consigue disminuir el grado de discapacidad al alta y la estancia hospitalaria. Además, este aumento mejora la independencia en las actividades de la vida diaria y la capacidad de marcha de los pacientes <sup>(27)</sup>. *Murie – Fernández, Irimia, Martínez - Vila et al* respaldan estas afirmaciones y añaden que pese al beneficio que aporta la intensidad del tratamiento, se estima que los pacientes ingresados por un ictus únicamente emplean el 20 % de su tiempo realizando terapias activas <sup>(26)</sup>.

En el caso de la paciente del estudio, se estima que realizaba unas 4 horas diarias de terapias activas de las cuales dos eran de fisioterapia. Pese a que se consideraba una intensidad adecuada, un aumento de dicha intensidad podría haber mejorado los resultados obtenidos.

El último de los factores que influyen en el tratamiento neurorrehabilitador es su duración. Varios autores indican que, si existe discapacidad, el tratamiento debe mantenerse al menos 6 meses. Durante este tiempo, el mayor grado de recuperación neurológica del déficit se produce en los tres primeros meses y la recuperación funcional en los seis

primeros meses. Algunos estudios han demostrado que los programas rutinarios de rehabilitación en pacientes de más de un año de evolución no demuestran una eficacia significativa <sup>(16,26-28)</sup>.

Respecto al caso de este estudio, puesto que al terminar el plan de tratamiento aquí establecido la paciente continúa recibiendo tratamiento neurorrehabilitador, se desconoce la duración total de este proceso.

Un aspecto que la literatura considera muy importante en el tratamiento de un ACV es que sea llevado a cabo por un equipo multidisciplinario.

*Garay y Marcén*, en el año 2015, afirman que in trabajo de carácter multidisciplinar junto a una valoración neurológica precoz se asocia a una menor mortalidad o dependencia tras el ictus <sup>(24)</sup>.

*E. Duarte et al* recalcan que el tratamiento rehabilitador del ictus es un proceso complejo que requiere un abordaje multidisciplinario de las deficiencias motoras, sensoriales y neuropsicológicas existentes, y que su interacción determina el grado de discapacidad tras la rehabilitación. Así mismo, exponen que la colaboración del equipo multidisciplinar con el paciente y sus cuidadores ha demostrado conseguir los mejores resultados en la rehabilitación post - ictus <sup>(27)</sup>.

Según *Murie - Fernández, Irimia, Martínez - Vila et al* este equipo multidisciplinar debe estar integrado por médicos especializados en neurorehabilitación, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, ortopedas, neuropsicólogos y trabajadores sociales, entre otros <sup>(26)</sup>.

En este caso, la paciente sí fue tratada por un equipo multidisciplinario atendiendo en cada momento sus necesidades y derivándola a los diferentes servicios de neurorehabilitación cuando eran necesarios.

Respecto a las técnicas utilizadas en el tratamiento, principalmente se aplicaron "Técnicas de Facilitación" (Bobath, FNP...). Su utilización se debió a que la literatura actual respalda en gran medida estas técnicas y, puesto que varios estudios en los que se comparan entre sí, no han conseguido demostrar la superioridad de un método sobre otro, una combinación de varios métodos, como se ha realizado en este estudio, sería la opción de tratamiento más adecuada <sup>(28)</sup>.



Sin embargo, en los últimos años, se han desarrollado una serie de técnicas de tratamiento que están comenzando a ser respaldadas por la investigación actual.

Uno de estos métodos es el "Reaprendizaje Motor orientado a tareas", *Carr y Sheperd en 1986*, del que varios ensayos clínicos sugieren que es más eficaz que las terapias tradicionales <sup>(28)</sup>. Este método no intenta normalizar el movimiento o el tono muscular, como ocurre con las "Técnicas de Facilitación", sino poner en acción todas las habilidades cognitivas, psicológicas, sensitivas y motoras del paciente y su entorno.

Un ejemplo claro de la diferencia entre ambas metodologías lo encontramos en la reeducación de la marcha. Mientras que la metodología clásica de Bobath retrasa el inicio de la marcha hasta que el paciente presenta un buen control cefálico y del tronco en sedestación y bipedestación, y hasta que han desaparecido las reacciones anómalas y se ha controlado la espasticidad; la metodología orientada a la tarea afirma que la marcha es una actividad funcional automática que debe adiestrarse de forma precoz aunque no existan las condiciones anteriores <sup>(9)</sup>.

Otra nueva técnica de reeducación de la marcha es la "Marcha sobre cinta rodante con suspensión parcial del peso corporal". Este sistema permite una reducción simétrica del peso sobre las extremidades inferiores y facilita una marcha rítmica y repetitiva con el paciente en bipedestación. Son varios los beneficios que este sistema aporta: 1) Permite iniciar muy precozmente la marcha, 2) Representa un abordaje dinámico y orientado específicamente a un objetivo y 3) La descarga simétrica de peso evita el desarrollo de compensaciones <sup>(28)</sup>.

*Wade y Jong*, en el año 2000, señalan esta técnica como uno de los principales avances que se han producido en la rehabilitación del ictus <sup>(32)</sup>.

Un método más utilizado es la "Imaginación Motora" que se basa en el sistema de las neuronas espejo; y que según *Garrison, Winstein y Aziz – Zadeh* puede favorecer la reorganización del sistema motor, como complemento o alternativa a la terapia física, a pesar del déficit motor <sup>(23,33)</sup>.

Tras la reciente evidencia científica, la introducción de estos nuevos métodos en el tratamiento del ictus estaría indicada y aportaría beneficios al paciente.

Respecto al tratamiento del hombro doloroso, en el plan de intervención se incluyó la aplicación de TENS y en los resultados obtenidos se vio que el dolor de la paciente había desaparecido. Sin embargo, en la literatura no existe un consenso sobre el beneficio de esta técnica.

Por un lado, *Ramos y Meseguer* afirman que la aplicación de TENS de alta intensidad produce un alivio del dolor no solo tras la intervención sino mantenido en el tiempo <sup>(34)</sup>. Y *Palazón García et al* apoyan la utilización de TENS como método preventivo del desarrollo de hombro doloroso y como tratamiento del hombro doloroso en pacientes con hemiplejia flácida y subluxación <sup>(35)</sup>.

Por otro lado, *Murie – Fernández et al* sugieren que el tratamiento mediante estimulación eléctrica puede estar asociado con un empeoramiento de la función del brazo, sobre todo en pacientes que presentan parálisis severa <sup>(36)</sup>. Según, *Garay y Marcén* no existe evidencia que asegure que la estimulación eléctrica sea beneficiosa parara la prevención o el tratamiento del dolor de hombro en pacientes con hemiparesia a consecuencia de un ictus <sup>(24)</sup>.

## **Conclusiones**

1. La aplicación de un tratamiento de fisioterapia de entre 90 – 120 minutos con descansos intermitentes, ofrece resultados positivos en pacientes que han sufrido un ACV.
2. La combinación de varios métodos de fisioterapia permite conseguir los objetivos terapéuticos fijados en pacientes tras un ACV.
3. El plan de tratamiento descrito en este estudio ha producido una mejora en el control postural de la paciente en sedestación y bipedestación; y una marcha con ayuda técnica por parte de la paciente.
4. Tras la intervención fisioterapéutica, el nivel de dependencia de la paciente ha disminuido.
5. Los resultados obtenidos en este estudio no son definitivos puesto que la paciente continúa en tratamiento.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Garzas Cejudo EM. Accidentes Cerebrovasculares: Qué, Cómo y Por qué. 2ª ed. S.L. FA, editor. Jaen; 2003. 323 p.
2. Montaner J. Neuroreparación y rehabilitación tras el ictus. 1ª ed. Marge Médica Books, editor. Barcelona, España; 2010. 214 p.
3. Villagrasa Compaired J. Manual de patología médico - quirúrgica del sistema nervioso. 1ª ed. Zaragoza, España: Prensas de la Universidad de Zaragoza; 2013. 340 p.
4. Rohkamm R. Neurología: Texto y Atlas. 3ª ed. Panamericana EM, editor. Stuttgart, Alemania; 2011. 534 p.
5. Micheli F, Fernández Pardal M. Neurología. 2ª ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2010. 539 p.
6. Fernández MM, Pagola I, Irimia P. Enfermedades cerebrovasculares. Medicine (Baltimore). 2011;10(72):4871-81.
7. Cerebrovasculares C ad hoc del G de E de E. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. 1ª ed. Díez Tejedor E, editor. Barcelona, España: Sociedad Española de Neurología; 2006. 258 p.
8. Otero FD, Ballesteros JCC, Alén PV. Enfermedad cerebrovascular. Medicine (Baltimore). 2011;10(89):6016-22.
9. Moros JS, Ballero F, Jáuregui S, Carroza MP. Rehabilitación en el Ictus.
10. Consumo MDES. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Vitoria, España; 2008. 307 p.
11. Bisbe Gutierrez M, Santoyo Medina C, Segarra i Vidal VT. Fisioterapia en Neurología. Procedimientos para reestablecer la capacidad funcional. 1ª ed. Panamericana EM, editor. Barcelona, España; 2012. 224 p.
12. Kapandji AI. Fisiología Articular: Miembro Superior. 6ª ed. Panamericana EM, editor. Francia; 2012. 1043 p.
13. Helen J. H, Dale A, Marybeth B. Técnicas de balance muscular: Técnicas de exploración manual y pruebas funcionales. 9ª ed.

Barcelona, España: Elsevier; 2014. 524 p.

14. Collin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1990;7(53):576–9.
15. Gaspar Escayola JI. Programa de atención a enfermos crónicos dependientes. Zaragoza, España;
16. Sabater Hernández H, Berbes Villalón L, Toca Smith S. Rehabilitación del ictus . Primera parte. *Rev Cubana Med*. 2015;7(1):84–95.
17. Voss DE, Ionta MK, Myers BJ. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. 3ª ed. Panamerica EM, editor. EEUU; 1998. 488 p.
18. Domínguez Ferraz D, Grau Pellicer M. Entrenamiento aeróbico y de fuerza en la rehabilitación del ictus. *Fisioterapia*. 2011;33(5):210–6.
19. Piñero BM, Manuel J, Vargas Á, Rivas M. Tratamiento postural en el síndrome hemipléjico agudo. 2013;320–30.
20. Paeth B. Experiencias con el Concepto Bobath. 2ª ed. Panamericana EM, editor. Stuttgart, Alemania; 2006. 318 p.
21. Alcaine JMM. Enfoque rehabilitador del accidente vascular cerebral para el médico de atención primaria. *Jano*. 2007;(1650):31–4.
22. Bayón M, Martínez J. Plasticidad cerebral inducida por algunas terapias aplicadas en el paciente con ictus. *Rehabilitación [Internet]*. Elsevier Masson SAS; 2008;42(2):86–91.
23. Carod-Artal FJ. Neurorrehabilitación y aprendizaje motor en el ictus. *Kranion*. 2011;8:53–9.
24. Garay Sánchez A, Marcén Román Y. La importancia de la fisioterapia en el ictus. *Fisioterapia [Internet]*. Asociación Española de Fisioterapeutas; 2015;37(4):143–4.
25. Rodríguez Mutuberría L, Díaz Capote R. Beneficios del ejercicio físico terapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular. *Rev Cubana Med*. 2012;51(3):258–66.
26. Murie-Fernandez M, Irimia P, Martinez-Vila E, Meyer MJ, Teasell R. Neurorrehabilitación tras el ictus. *Neurología [Internet]*. Elsevier

- Masson SAS; 2010;25(3):189–96.
27. Flo M, Garcı I, Sa I, Soler A. Rehabilitación del ictus: modelo asistencial . Recomendaciones de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. *Rehabilitación*. 2010;44(1):60–8.
  28. Flórez García MT. Intervenciones para mejorar la función motora en el paciente con ictus. *Rehabilitación*. 2000;34(6):423–37.
  29. Leci MA De, Egido JA, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuan J, et al. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. *Neurología*. 2014;29(2):102–22.
  30. Murie-Fernández M, Ortega-Cubero S, Carmona-Abellán M, Meyer M, Teasell R. «Tiempo es cerebro», ¿solo en la fase aguda del ictus? *Neurología [Internet]*. SEGO; 2012;27(4):197–201.
  31. Bernhardt J, Dewey H, Thrift A, Collier J, Donnan G, Early AV, et al. A Very Early Rehabilitation Trial for Stroke ( AVERT ) Phase II Safety and Feasibility. *Stroke*. 2008;39:390–7.
  32. Wade DT, Jong BA De. Recent advances in rehabilitation. *BMJ*. 2000;320:1385–8.
  33. Garrison KA, Winstein CJ, Aziz-Zadeh L. The Mirror Neuron System: A Neural Substrate for Methods in Stroke Rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair*. 2010;24:404–12.
  34. Ramos-Valero L, Meseguer-Henarejos AB. Tratamientos fisioterápicos para pacientes con hombro doloroso tras un accidente cerebrovascular . Revisión sistemática. *Fisioterapia [Internet]*. Asociación Española de Fisioterapeutas; 2013;35(5):214–23.
  35. Palazón García R, Alonso Ruiz MT, Martín Márquez J, Berrocal Sánchez I. Hombro doloroso en el hemipléjico. *Rehabilitación [Internet]*. Elsevier; 2004;38(3):104–7.
  36. Murie-fernández M, Carmona Iragui M, Gnanakumar V, Meyer M. Hombro doloroso hemipléjico en pacientes con ictus: causas y manejo. *Neurología [Internet]*. SEGO; 2012;27(4):234–44.

## ANEXO I – Consentimiento Informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, doña

con DNI

Autorizo a Mar Gonzalvo Arié de forma libre, voluntaria y consciente a la recopilación de imágenes y a la recogida de datos para su posterior uso y exposición en el Trabajo de Fin de Grado del grado de Fisioterapia. Estos datos no serán utilizados ni difundidos con otros fines y todo el personal relacionado con el estudio los tratará con el grado de protección legalmente exigido.

Así mismo declaro que he sido informada de los objetivos de este consentimiento y he recibido una copia del mismo.

Además, soy consciente de que mi participación en este estudio es voluntaria y que puedo abandonarlo en cualquier momento sin dar ningún tipo de explicación.

Deseo recibir una copia del estudio cuando haya concluido: si / no;  
(marque la opción deseada).

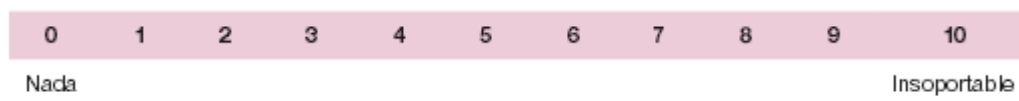
Fecha: 29 de marzo de 2016



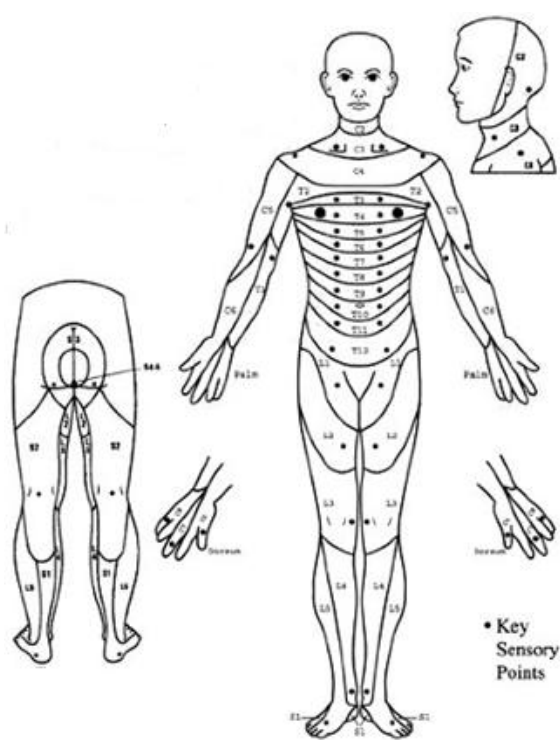
Firma del paciente:

## ANEXO II – Escalas de Valoración

**Escala Visual Analógica**, para la valoración del dolor(10).



Distribución de los puntos clave y **dermatomas de Frankel** y tabla de los valores sensitivos asignados (11).



Valor	Significado
0	Sensibilidad ausente
1	Sensibilidad disminuida o alterada
2	Sensibilidad normal
NE	Sensibilidad no examinable

**Escala de Seidel** para el registro de los reflejos posturales profundos(11).

Grado	Tipos de respuesta
0	Sin respuesta (arreflexia)
+	Respuesta lenta o disminuida (hiporreflexia)
++	Respuesta normal
+++	Incremento ligero de la respuesta (hiperreflexia)
++++	Respuesta brusca, con clono intermitente o momentáneo (hiperreflexia)



**Escala de Daniels**, valora en un rango 6 posibles puntuaciones la fuerza muscular.

0. Ausencia de contracción
1. Contracción sin movimientos
2. Movimiento que no vence la gravedad
3. Movimiento completo que vence la gravedad
4. Movimiento con resistencia parcial
5. Movimiento con resistencia máxima

**Test del Control de Tronco**, valora mediante 4 ítems el control de tronco que presenta el paciente. La puntuación mayor que se puede obtener es 100. Los movimientos valorados son:

- Volteo hacia el lado derecho
- Volteo hacia el lado izquierdo
- De decúbito supino a sedestación, pudiendo usar el brazo.
- Equilibrio de sedestación. Sentado al borde de la cama, pies alejados del suelo. Equilibrio durante 30 segundos.

Puntuación	0: Incapaz de hacerlo por sí mismo
	12: Lo realiza con ayuda, por ejemplo, agarrado de la ropa de la cama, con impulso.
	25: Capaz de hacerlo con normalidad de control de tronco.

**Test de Pfeiffer**, valora si existe deterioro cognitivo mediante 10 preguntas simples. En función de los errores cometidos se establece el nivel de deterioro cognitivo.

¿Qué día es hoy? (Mes, día, año)	
¿Qué día de la semana es hoy?	
¿Cómo se llama este sitio?	
¿En qué mes estamos?	
¿Cuál es su número de teléfono? (Si no hay teléfono, dirección de la calle)	
¿Cuántos años tiene usted?	
¿Cuándo nació usted?	
¿Quién es el actual presidente (del País)?	
¿Quién fue el presidente antes que él?	
Dígame el primer apellido de su madre	
Empezando en 20 vaya restando de 3 en 3 sucesivamente	
TOTAL DE ERRORES	

- 0-2 errores: normal
- 3-4 errores: leve deterioro cognitivo
- 5-7 errores: moderado deterioro cognitivo, patológico
- 8-10 errores: importante deterioro cognitivo

**Índice de Barthel** para el nivel de dependencia y, el nivel de dependencia asignado en función de la puntuación obtenida(10).

Actividad	Valoración
Comer	10 independiente 5 necesita ayuda 0 dependiente
Lavarse	5 independiente 0 dependiente
Arreglarse	5 independiente 0 dependiente
Vestirse	10 independiente 5 necesita ayuda 0 dependiente
Micción	10 continente 5 accidente ocasional 0 incontinente
Deposición	10 continente 5 accidente ocasional 0 incontinente
Ir al WC	10 independiente 5 necesita ayuda 0 dependiente
Trasladarse sillón / cama	15 independiente 10 mínima ayuda 5 gran ayuda 0 dependiente
Deambulación	15 independiente 10 necesita ayuda 5 independiente en silla de ruedas 0 dependiente
Subir y bajar escaleras	10 independiente 5 necesita ayuda 0 dependiente

**Puntuación total**

100	≥60	55/40	35/20	<20
Independiente	Dependiente leve	Dependiente moderado	Dependiente severo	Dependiente total

**Escala de Ashworth**, evalúa mediante 6 valores el grado de espasticidad que presenta la musculatura.

Valor	Significado
0	Tono muscular normal. No hay incremento del tono muscular
1	Leve incremento del tono, que se nota al final del recorrido articular
1+	Leve incremento del tono, que se advierte en menos de la mitad del recorrido articular
2	Evidente incremento del tono, que se nota en casi todo el recorrido articular
3	Considerable incremento del tono, la movilización pasiva es difícil
4	Extremidades rígidas, en flexión o extensión

## **ANEXO III – Ejercicios realizados durante el tratamiento**

### *1. Normalización del tono muscular*

- **FNP**, se realizan movilizaciones intentando que la paciente las haga de forma activa, sino se ayudará a hacerlas de forma pasiva. En lugar de hacer diagonales puras de Kabat, desglosamos los movimientos haciéndolos más funcionales.

- Para la flexión y extensión de hombro, se le pide a la paciente que se toque el pelo con la mano o que aleje la mano del pelo.
- Para la ABD y AD de hombro, se le pide que aleje o acerque el brazo al tronco.
- Para la flexión y extensión de codo, se le pide a la paciente que lleve la mano a la boca y que la aleje.
- Para la flexión y extensión de los dedos se le pide que nos apriete la mano y que la suelte.
- Para la flexión y extensión de cadera y rodilla se le pide que lleve la rodilla hacia la tripa y que empuje nuestra mano para extenderla.
- Para la ABD y AD de cadera, se le pide a la paciente que separe o junte la pierna de la otra.
- Para la flexión y extensión del tobillo y los dedos, se le pide que suba los dedos hacia arriba o que los baje.
- Para trabajar las musculatura de glúteos y abdominales, se le pide a la paciente que doble las rodillas (la pierna pléjica la sujetamos) y que levante el culo.

Al mismo tiempo que se le indica a la paciente el movimiento que debe realizar, se estimula el principal músculo que lleva a cabo esa función para intentar conseguir la contracción voluntaria.

- **Movilizaciones contra resistencia**, ejercicios activos con resistencia en la extremidad sana para ganar fuerza muscular. Primero se realizan con nuestra propia resistencia y luego con pesas. Se realizan tanto en extremidad superior como inferior.

- **Cuidados posturales en supino en la habitación**, se coloca una almohada en la planta de los pies para evitar el pie equino, una toalla enrollada en la zona de la cadera para evitar la rotación externa y una almohada en la que se apoyan el antebrazo y la mano para que no se descuelguen mucho.

- **Movilización del tronco para mejorar las reacciones de enderezamiento (según Concepto Bobath).**

- Para movilizar lateralmente, se realiza un estímulo lateral al punto clave central y se moviliza a la paciente a izquierda y derecha.
- Para realizar los movimientos en el eje antero - posterior, se lleva a la paciente hacia posterior, movilizando la pelvis hacia posterior y la cintura escapular hacia anterior hasta alcanzar la posición de decúbito supino. Para desplazarse hacia anterior, se facilita el movimiento con nuestro cuerpo a la vez que se da un estímulo en la zona inferior de las costillas y en la musculatura abdominal de la paciente.

2. Mejora del control de tronco

- **Transferencias y Volteos**

- De decúbito supino a decúbito lateral
  - Hacia el lado pléjico: lo primero que tiene que girar es la cabeza hacia el lado pléjico, después tiene que doblar la rodilla del lado sano y nosotros le ayudamos desde la cintura escapular diciéndole que nos alcance con la mano; para ayudarlo le daremos pequeños estímulos en la zona del hombro y del glúteo para que vaya volteándose.
  - Hacia el lado sano: flexionamos la pierna pléjica y la colocamos con ligera rotación interna para que no se resbale; le pedimos al paciente que se coja con la mano sana el codo de la extremidad pléjica y que gire la cabeza hacia el lado sano. Le estimulamos en el glúteo y en la cintura escapular para ayudar a que realice el volteo y finalmente le ayudamos a cruzar la extremidad pléjica por encima de la otra.

- De decúbito lateral (sobre el lado sano) a sedestación, la paciente primero tiene que sacar las piernas fuera de la camilla y posteriormente apoyarse primero sobre el antebrazo, luego sobre la mano y por último ir acercándola hacia el cuerpo hasta alcanzar una postura de sedestación.

- **Mejora de la postura en sedestación frente al espejo**, se coloca a la paciente frente a un espejo para que tenga un estímulo visual y se le pide que corrija la postura del tronco, también se le dan estímulos sensitivos a nivel de las apófisis espinosas y del esternón para favorecer la postura correcta. Primero la paciente realizó el ejercicio con los pies apoyados en el suelo y posteriormente se retiró este apoyo.

- **Ejercicios de equilibrio de tronco en sedestación**

- Realizar pequeños empujes en diferentes direcciones y que la paciente tenga que volver a la posición inicial.

- Elevando la extremidad superior sana para tocar nuestra mano. Cuando ya lo realice correctamente, tiene que ir a tocar nuestra mano con sus dos manos.

- Para trabajar también la sensibilidad, colocamos nuestra mano en diferentes partes del tronco y le preguntamos al paciente en qué posición está, posteriormente hacemos fuerza sobre ese punto y le indicamos al paciente que no nos deje moverle.

- **Ejercicios de disociación de cinturas**, los realizamos en decúbito supino, para la cintura escapular la paciente tiene que cogerse la mano pléjica con la sana y extender los codos llevando la manos de un lado a otro; para la cintura pelviana, le ayudamos a que flexiones las rodillas y debe llevarlas de un lado a otro, manteniéndolas juntas. Para mayor dificultad, se combinan ambos ejercicios y la paciente debe mover la cintura escapular a un lado y la cintura pelviana al otro.

- **Ejercicios de anteversión y retroversión pélvica**

- En decúbito supino, le pedimos a la paciente que coloque su mano sana debajo de la zona lumbar y que "meta la tripa para dentro" chafándose la mano (retroversión pélvica), y que después

“saque culo y tripa” dejando de notar la mano en la espalda (anteversión pélvica).

- En sedestación, le decimos a la paciente que realice los movimientos de la pelvis “metiendo la tripa y el culo” (retroversión) o “sacando el culo y la tripa” (anteversión); durante el ejercicio damos estímulos a nivel de la musculatura abdominal y del sacro acompañando el movimiento para facilitarlos. Cuando la paciente lo realizó correctamente, la colocamos sobre una plataforma inestable primero con movimientos anterior y posterior y luego con movimiento en todas las direcciones para una mayor dificultad.

### 3. Reeducación de la marcha

#### - **Fortalecimiento del cuádriceps de la extremidad pléjica**

- Con la paciente en decúbito supino, se colocaba una almohada bajo su rodilla y se le pedían contracciones de tipo isométrico.

- Con la paciente en sedestación, se le colocaba un peso (que fue aumentando conforme la paciente mejoraba su tono muscular) en el tobillo y se le pedía que realizara una extensión de rodilla.

- Se colocaba a la paciente en sedestación y se le pedía que pasase a bipedestación.

#### - **Preparación del pie para la bipedestación según el concepto Bobath.**

- Estiramiento de la musculatura de la pantorrilla: se realiza de forma pasiva una flexión dorsal o plantar del pie al mismo tiempo que se estimula la musculatura de la pantorrilla produciendo un estiramiento o un acortamiento.

- Movilización de los huesos de todas las articulaciones del tarso.

- Trabajo activo en flexión plantar: se comienza llevando el pie hacia la flexión plantar y se le van solicitando contracciones (concéntricas, excéntricas e isométricas) a la paciente.

- **Bipedestación apoyada en una barra paralela**, colocamos a la paciente con el lado sano al lado de una barra paralela y agarrada le decimos que se levante (inicialmente se levanta con una flexión de rodillas de 90°, conforme avanzamos esta flexión va disminuyendo para que la

fuerza de impulso tenga que ser mayor). Le colocamos un espejo frente a ella para que tenga un estímulo visual y le decimos que adopte una postura correcta y que la mantenga; posteriormente se realizó el mismo ejercicio pero sin el espejo.

- ***Ejercicios de cambio de peso de una extremidad a otra***

○ Inicialmente la paciente se apoyaba en una barra paralela y con una buena posición de bipedestación la ayudábamos a transmitir el peso del cuerpo de una EI a otra, controlando que hubiese un buen bloqueo de la rodilla pléjica en extensión.

○ Para fortalecer a la vez el cuádriceps (sobre todo el vasto interno), apoyada en una barra paralela le pedíamos a la paciente que flexionara ligeramente las dos rodilla y llevase el peso del cuerpo de una EI a otra.

○ Conforme avanzó el tratamiento, se realizaron los ejercicios de transmisión de peso sin apoyo en la barra paralela y frente a un espejo.

- ***Facilitación de las fases de la marcha (según Concepto Bobath)***: primero se traslada la cadera hacia el lado sano y llevamos la rodilla hacia flexión, para ello se levantan los dedos (del 5º al 1º) con una mano y con la otra se realiza una toma en el calcáneo y se pide una flexión plantar para que la paciente ponga en contacto los dedos con el suelo. En la siguiente fase se facilita el trabajo de glúteos y cuádriceps y se traslada el paso del cuerpo hacia la extremidad sana. Posteriormente, se ayuda al paso de la pierna por la vertical y se facilita la extensión de la rodilla y el apoyo del pie para el posterior traslado del peso del cuerpo a esta extremidad.

- ***Marcha***

○ Inicialmente se realizaba en barras paralelas, la paciente apoya la mano sana en la barra delante del cuerpo y nosotros nos colocamos en la lado sano.

Para que la paciente avance el lado pléjico le ayudamos a transferir el peso al hemicuerpo sano y la desequilibramos hacia delante ligeramente para ayudarla a lanzar la pierna pléjica; una vez que la

haya apoyado se le corrige la posición para mejorar la base de sustentación.

Para avanzar con el lado sano, ayudamos a la paciente a transferir el peso al lado pléjico y ayudamos al bloque de la rodilla en extensión, si fuera necesario; se realiza un ligero desequilibrio hacia delante para que la paciente avance la EI sana. Conforme avanza el tratamiento vamos soportando menos peso de la paciente para que cargue sobre la extremidad pléjica.

- Posteriormente, se realizó el mismo patrón de marcha pero la paciente se apoyaba en una muleta.