

Trabajo Fin de Grado

Tratamiento del paciente hemipléjico tras
infarto lacunar en corona radiada
izquierda

Autor/es

Santiago Bautista Pérez

Director/es

Don Pablo Fanlo Mazas

Facultad de Ciencias de la Salud.

Universidad de Zaragoza

2012-2013

Resumen

Introducción: El análisis del tratamiento fisioterápico del ictus tiene especial importancia por ser la primera causa de discapacidad en el adulto, su creciente incidencia y su alto gasto sanitario.

Metodología: planteamos un estudio intra-sujeto del tratamiento fisioterápico en una paciente con hemiplejia derecha de 1 mes de evolución del ictus hasta los 3 meses.

Realizamos una valoración fisioterápica en la que recogemos aspectos motores, sensitivos y cognitivos. Además, evaluamos mediante escalas objetivas y validadas la capacidad de marcha, el grado de discapacidad física, de la marcha y de las actividades de la vida diaria, la función del miembro superior, la espasticidad y el estado anímico y cognoscitivo del paciente.

Al final del estudio se volvieron a realizar todas estas mediciones para analizar los resultados del tratamiento.

Resultados: se apreció un aumento en la escala Functional Ambulation Category, en el índice Barthel, en la escala Rankin, en el test de control de tronco y en la escala de Demeurisse. En miembro superior (MS) se apreció una reducción en la escala Ashworth, mientras que no se apreció cambio en la escala Frenchay.

Discusión: la aplicación de un tratamiento fisioterápico pudo influir positivamente en la mejora de la función del miembro inferior, de la deambulación y de la independencia en las AVD. Los escasos resultados en MS pueden atribuirse a la falta de agarre y la falta de función del MS al principio del tratamiento, siendo factores pronósticos de su posible mala recuperación. Se propone la continuación del tratamiento fisioterápico.

ÍNDICE

1. Introducción	Pág. 4
2. Objetivos	Pág. 9
3. Metodología	Pág.10
3.1. Tratamiento fisioterápico previo recibido por la paciente	Pág.11
3.2. Valoraciones	Pág.12
3.3. Tratamiento	Pág.15
3.4. Tratamiento fisioterápico	Pág.16
4. Resultados	Pág.18
5. Discusión	Pág.21
6. Conclusiones	Pág.24
7. Referencias bibliográficas	Pág.25
8. Anexo I	Pág.29
9. Anexo II	Pág.35

1. Introducción

Según los criterios diagnósticos de la Organización Mundial de la Salud, el ictus se define como un déficit neurológico focal agudo que dura más de 24 horas o que conduce a la muerte y cuya causa aparente es vascular. Esta última definición tiene el inconveniente de no incluir los casos de hemorragia subaracnoidea que no presenten focalidad neurológica asociada ni los casos de accidente isquémico transitorio. Por ello, y desde un punto de vista práctico, bajo el término de ictus o evento cerebrovascular agudo se incluyen también estas dos situaciones.¹ En la tabla 1 encontramos la clasificación del ictus según la naturaleza de la lesión encefálica.

Isquémico	Hemorrágico
85% de los casos.	15% de los casos.
Es un episodio de déficit encefálico focal que aparece como consecuencia de una alteración circulatoria en una zona del parénquima encefálico. La alteración puede ser cuantitativa: cantidad de sangre que se aporta al encéfalo (trombosis, embolia, bajo gasto cardíaco); o cualitativa: calidad de sangre (anemia, trombocitemia, policitemia).	Obedecen a la extravasación de sangre fuera del torrente vascular.
Dependiendo de cómo evolucionen en las primeras horas se pueden distinguir dos grandes tipos de ictus isquémicos: el ataque isquémico transitorio o infarto cerebral.	Dependiendo de donde se localice la sangre extravasada, está a su vez podrá ser intracerebral o hemorrágica subaracnoidea.

Tabla 1. Clasificación del ictus según la naturaleza de la lesión encefálica².

Los ACV son la segunda causa de muerte en el Mundo. En términos globales, se calcula que en el mundo existen más de 9 millones de personas

supervivientes de ACV y que se producen unos 4,5 millones de muertes anuales a consecuencia. La tasa cruda de incidencia del primer episodio de ictus en el grupo de edad de 45 a 84 años se sitúa entre 100 y 600 casos por 100.000 habitantes/año. La prevalencia del ACV se estima en torno a 80-50 casos por cada 10.000 individuos.¹

El ACV es, además, la primera causa de discapacidad grave en el adulto. Se estima que más del 30% de pacientes que sufren un ictus quedan con discapacidad importante, de manera que un año después de sufrir un accidente cerebrovascular sólo el 65% de los supervivientes son funcionalmente independientes.¹

Podremos encontrar una gran variedad de limitaciones y complicaciones que dificultan la recuperación óptima. Las principales secuelas son motoras, sensitivas, cognitivas, trastornos afectivos o del estado de ánimo y deficiencias orgánicas como la deglución y vesicoesfinterianas.³

La rehabilitación tendrá como objetivo tratar la discapacidad para conseguir la máxima capacidad funcional posible en cada caso y facilitar la independencia y la reintegración en el entorno familiar, social y laboral. El equipo de rehabilitación necesario está formado por un equipo multidisciplinar de profesionales que trabajan coordinados para conseguir los objetivos previamente marcados.⁴ Estos programas rehabilitadores iniciados en un tiempo adecuado logran, en mayor o menor grado, objetivos como la independencia para la marcha, la independencia en las actividades de la vida diaria y el ajuste psicológico ante la nueva situación. Sin embargo, en la mayor parte de las ocasiones, se observan mejores resultados en la recuperación funcional del miembro inferior frente al superior, debido a la complejidad funcional de este último, a la que se unen con frecuencia complicaciones derivadas de la espasticidad.⁵

Los pacientes con trastorno de la función motora necesitarán un tratamiento individual y personalizado. Hay diferentes métodos de tratamiento pero no hay ningún estudio que demuestre la superioridad de ninguno de ellos.^{7 8} La magnitud de la mejoría clínica que se produce durante la rehabilitación tras un ACV es directamente proporcional a la remodelación estructural que se produce en el cerebro. Imágenes funcionales de cerebro de estos pacientes muestran cambios en el metabolismo, en el flujo sanguíneo y en excitabilidad cortical tras una terapia motora.⁶ Los programas de reeducación se clasifican en tres grandes grupos⁵:

-Técnicas de compensación: dirigidas al hemicuerpo no afectado para reentrenar las capacidades residuales.

-Técnicas de facilitación, incluyen las terapias tradicionales, tabla 2.

Bobath	Sus principios son la lucha contra la espasticidad mediante posturas de inhibición obtenidas por movilización lenta en sentido contrario al impuesto por la exageración del reflejo de estiramiento y con progresión próximo-distal; solicitud de la orden motora en el sector angular más allá del ángulo donde se produce el signo de la navaja intentando reducir la intervención de la sincinesia en el movimiento obtenido; restauración de las reacciones posturales siguiendo los niveles de evolución motora, para conseguir la bipedestación y la marcha cuya recuperación tiene siempre un importante efecto psicológico. ³
Brunnstorn	Usa los reflejos para desarrollar un comportamiento motor a través de estimulación sensorial para inhibir la espasticidad y el reentrenamiento motor con fines rehabilitativos. ⁹
Facilitación neuromuscular propioceptiva o Kabat	Se trata de utilizar la información de origen superficial (tacto) y de origen profundo (posición de las articulaciones, estiramiento de los tendones y músculos) que crea un estímulo en el SNC que a su vez hace que los músculos actúen en la búsqueda de la calidad y contracción de la resistencia. ¹⁰

Tabla2. Técnicas de facilitación.

-Técnicas modernas. En tabla 3.

Reaprendizaje motor orientado a tareas	Centrado en el reaprendizaje de movimientos con la ayuda de actividades dirigidas a una tarea específica. ⁹
Perfetti o ejercicio terapéutico cognoscitivo	Técnica de reeducación sensitivo-motora basada en ejercicios terapéuticos cognoscitivos de dificultad creciente. ^{11 12}
Cinta sin fin con/sin sistema de suspensión:	El objetivo principal es mejorar las capacidades de marcha. El sistema de suspensión está formado por un arnés que permita aligerar el peso del paciente durante la marcha. ¹³ 14 15
Órtesis mecánicas de marcha con asistencia robotizada	Pueden brindar varias asistencias (exoesqueleto o plataformas móviles) y varía el patrón locomotor reproducido en cada sistema. Gracias a la suspensión, permiten el entrenamiento para la marcha con un mínimo de intervención física de los pacientes que no pueden caminar y el comienzo más precoz de rehabilitación. ¹³
Sistemas robotizados para el miembro superior	Permiten la movilización pasiva, acompañar un movimiento voluntario gracias a la interacción física entre robot y paciente además de que pueden registrar información sobre los rendimientos. ¹³
Sistemas mecánicos para el miembro superior	Pueden sostener el peso de brazo y antebrazo permitiendo que el paciente juegue con distintos objetivos terapéuticos en la pantalla del ordenador. Sin embargo, no prestan asistencia activa al movimiento. ¹³
Estimulación eléctrica de la contracción muscular y a la	Se basa en la teoría de integración sensitivo-motora. Ayuda a realizar movimientos funcionales, además de paliar la falta de uso del músculo. ¹³

realización del movimiento	
Mirror therapy	Consiste en el uso del <i>mirror box</i> , superponiendo el espejo de tal modo que la imagen del miembro sano se superponga a la del pléjico. ^{13 16}
Imagen motora	Se define como el entrenamiento cognitivo de una acción física con objetivo de mejorar el movimiento físico. La teoría sostiene que cualquier acción comienza por una fase que es una representación de la acción, incluidos el objetivo de la acción, la información necesaria para realizarla y las finalidades posibles. Para explicarla mejora de los rendimientos motores mediante la imagen, la teoría sostiene la producción de actividades similares de estructuras neurofisiológicas durante la estimulación y la ejecución. ^{13 17 18}

Tabla 3. Técnicas modernas.

Las principales razones para llevar a cabo este estudio son la incidencia creciente del ictus (se calcula que aumentará en un 24.9% en 2030¹⁹), el importante número de secuelas que provoca y el alto gasto sanitario que se deriva tanto del ictus como de sus secuelas²⁰. Por otro lado, la necesidad de estudios del tratamiento de sus secuelas en personas de avanzada edad^{21 22} justifica este trabajo que evaluará el tratamiento fisioterápico de un paciente hemipléjico tras sufrir un infarto lacunar en corona radiada izquierda.

2. Objetivos del tratamiento

Objetivos generales

- Regulación de la espasticidad.
- Reeducación del equilibrio, propioceptiva y de la coordinación
- Mejora de la actividad del miembro superior pléjico.
- Recuperación de la marcha valorando la necesidad de órtesis funcionales y ayudas técnicas.
- Mejora de la independencia en AVD.

Objetivos específicos

- Capacidad de estar en bipedestación con ayuda del bastón de apoyo cubital.
- Consecución del paso de sedestación a bipedestación y viceversa con una pequeña ayuda.
- Consecución de una marcha autónoma con ayuda del bastón apoyo cubital (BAC) y la férula rancho "Los Amigos" (FRLA), con un reparto más simétrico de las cargas.

3. Metodología

Hemos desarrollado un estudio de tipo intra-sujeto analizando el comportamiento de algunas variables dependientes ante la utilización una variable independiente (el tratamiento fisioterápico).

La paciente aprobó por medio de un consentimiento informado la intervención y la publicación de la información.

A continuación recogemos la ficha de la paciente:

Paciente de 65 años con una hemiplejía derecha con un mes de evolución tras un ACV isquémico.

Ingresa el 10 de enero en el servicio de urgencias del Hospital de Alcañiz por pérdida de fuerza en el hemicuerpo derecho, junto con alteración en la articulación del lenguaje, y tras sufrir una caída sin traumatismo craneoencefálico. El día anterior ya había presentado un cuadro de paresia transitoria en extremidad inferior.

Durante su ingreso, el cuadro de hemiparesia se acentuó con un balance inicial en el momento del ingreso de 4/5 en ES y EI, llegando a 1/5 en ES y 0/5 en EI.

En el TC cerebral se objetivaron lesiones isquémicas antiguas en núcleo caudado y cuerpo estriado izquierdos, además de infarto lacunar de 13x12 mm en corona radiada izquierda.

El 15 de enero es trasladada al hospital San Juan de Dios. A su llegada muestra paresia facial hemicara derecha con desviación de la comisura bucal a la izquierda. El balance muscular es de 0/5 en extremidades pléjicas mientras que en las no pléjicas es de 5/5.

Imagen 1. Ficha de ingreso de la paciente.

La paciente durante el tratamiento utilizará las siguientes ayudas para la marcha:

-Férula "Rancho los amigos": órtesis de plástico termoconformado que mantiene el pie en posición fija de 90º, lo que facilita la marcha en personas muy afectadas aportando seguridad al desplazarse.²³ Se han demostrado efectos positivos del uso de órtesis pie-tobillo en casos de ictus donde hay una falta de dorsiflexión.²⁴

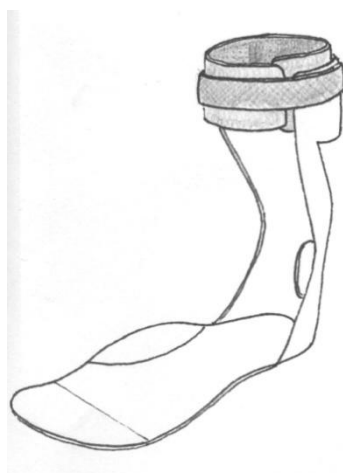


Imagen 2. Férula "Rancho Los Amigos"

-Bastón apoyo cubital: es un dispositivo ortopédico que aporta un apoyo suplementario del cuerpo al suelo durante la marcha, aumentando la base de sustentación y ayudando en la prevención de caídas.²³

3.1. Tratamiento fisioterápico previo recibido por la paciente.

Desde el día 18/1/13 recibe tratamiento fisioterápico en habitación. El 28/1/13 baja al gimnasio y se incluye la puesta de la paciente en el bipedestador en el tratamiento. Una vez adquirido el suficiente control de tronco se paso a realizar ejercicios de puesta en carga en bipedestación y se continuaron los ejercicios de transferencias de cargas, ahora en bipedestación. El día 30/1/13 comienza la reeducación de la marcha en paralelas y empieza a usar la férula RLA. Comenzamos nuestro estudio el día 8/2/13.

3.2. Valoraciones:

Realizamos una valoración fisioterápica en la que se recogen los siguientes aspectos:

Aspecto valorado	Valoración
Voz y forma de hablar	La paciente presenta un ritmo lento en el habla.
Expresión facial	Adecuado y adaptado a las circunstancias. Mantiene un contacto visual normal.
Actitud	La paciente es consciente de la enfermedad y el pronóstico. Se muestra colaboradora y animada frente a la terapia. Muestra atención y buen aprendizaje durante la progresión de la terapia.
Inspección general	Se traslada en silla de ruedas. Requiere mucha ayuda para pasar a bipedestación y posteriormente a sedestación.
Tono	Predominio de un tono espástico a nivel general, en MS aparece un patrón flexor y en MI extensor. Aparecen reacciones asociadas al pedirle actividad del hemicuerpo pléjico.
Miembro superior	Movimientos activos muy limitados. Solo apreciamos cierta actividad en la extensión y aducción de brazo
Miembro inferior	Actividad en la flexión y extensión de cadera. No es capaz de realizar movimientos selectivos ni de rodilla ni de tobillo. Presenta rotación externa de cadera que dificulta la marcha. Se aprecia contracción en la aducción/abducción de cadera.
Volteos	Capaz de pasar activamente al lado pléjico. Incapaz al no pléjico sin ayuda.
Sedestación	Capaz de mantenerse en sedestación sin apoyos y resiste pequeños desequilibrios. La postura no es simétrica.
Bipedestación	Incapaz de mantenerse en bipedestación sin apoyo externo.

	Se mantiene en paralelas mientras que con el BAC se mantiene por 30 segundos. Aparece flexión de rodilla por falta de tono del cuádriceps.
Marcha	Deambula en las barras paralelas. Recorre 10 metros antes de la fatiga. Apoyo mínimo en miembro pléjico. Capaz de hablar y mover la cabeza durante la marcha, aunque requiere mucha concentración por parte la paciente.

Tabla 3. Valoración fisioterápica pretratamiento.

El uso de escalas objetivas y validadas en el ictus es necesario para identificar los déficits y objetivos, planificar el tratamiento y evaluar los resultados, además de la posibilidad de proporcionar información pronóstica. Nosotros utilizamos las siguientes escalas (tabla 4) para analizar los resultados al inicio y conclusión de nuestro tratamiento:

Escala	Descripción
Índice Barthel (BI)	Es un instrumento de medida constituido por 10 items que mide la discapacidad en término de la independencia funcional de una persona en las AVD. Es una escala de uso recomendado en el ictus, su fiabilidad y validez están bien establecidos. ^{8 25}
Functional Ambulation Category (FAC)	Escala que clasifica la capacidad de marcha en 6 niveles, siendo el 0 la incapacidad total para caminar y el 5 la capacidad de caminar independientemente y sin ayudas, incluso para salvar escaleras. Cuenta con una excelente fiabilidad, validez concurrente y predictiva, y buena capacidad de respuesta en pacientes con hemiparesia después del accidente cerebrovascular. ²⁶
Rankin modificada	Es una escala que valora, de forma global, el grado de discapacidad física tras un ictus. Se divide en 7 niveles, desde 0 (sin síntomas) hasta 6 (muerte). Hay múltiple

	evidencia de su validez y fiabilidad. ²⁷
Test de control de tronco (TCT)	Es una escala diseñada para valorar la deficiencia motora del paciente de ictus, evalúa tres movimientos y una postura. Posee validez concurrente y fiabilidad inter-examinador. ²⁸ además de ser un buen predictor de la recuperación de la capacidad de deambulación. ²⁹
Frenchay arm test (FAM)	Es un test para la función del miembro superior afecto. Consiste en 5 ítems en el que cada uno se ha de realizar una tarea específica. Fiabilidad <i>intra</i> e <i>inter evaluadores</i> <i>evidenciada</i> . ²⁷
Ashworth	Mide la resistencia a un movimiento pasivo en una articulación. Incluye 5 grados; del 0 al 4. Fiabilidad <i>intra</i> e <i>inter evaluadores</i> <i>evidenciada</i> . ^{30 31}
Índice de Demeurisse	Índice de evaluación motora en hemiplejía. Proporciona una rápida indicación general del progreso del paciente en la recuperación motora, permite comparaciones entre diferentes pacientes y el establecimiento de correlaciones con otros datos clínicos. ³²
Escala de depresión geriátrica de Yesage	Cuestionario de 15 preguntas cuyo contenido se centra en aspectos cognitivo-conductuales relacionados con las características específicas de la depresión en el anciano. Puntuación normal (0-4); depresión leve (5-8); depresión moderada (9-11) y depresión severa (12-15). Es una herramienta validada y útil en el screening de depresión en el adulto mayor. ³³
Test Pfeiffer	Se usa para la detección de un trastorno cognitivo. Consiste en la realización de un cuestionario de ítems de valoración 0 o 1 cada uno. Si se obtiene más de 2 errores en el puede indicar la presencia de deterioro cognitivo. Hay evidencia de su validez y fiabilidad. ³⁴

Tabla 4. Escalas utilizadas en nuestro estudio.

En la tabla 5 se recoge el resultado de estas escalas y en el anexo I se incluyen estas y los resultados en cada una de las mismas.

Escala	Puntuación
Functional Ambulation category	No funcional/Incapaz (0/5)
Rankin modificada	Incapacidad moderadamente severa (4/6)
Índice Barthel	Incapacidad grave (30/100)
Test de control de tronco	47/100
Índice de Demeurisse	14/100
Escala depresión geriátrica	Depresión leve (8/15)
Pfeiffer	Sin deterioro cognitivo (2/10)
Frenchay arm test para el MS	Sin función en MS (0)
Ashworth MS	Aumento marcado del tono. El miembro se flexiona fácilmente (2/4)
Ashworth MI	Leve aumento en tono (1/4)

Tabla 5. Valoración por escalas pretratamiento.

3.3. Tratamiento.

El tratamiento consistió en 32 sesiones de 60 minutos cada sesión, de lunes a viernes. Empezamos el tratamiento el día 8 de febrero y finalizamos el día 25 de marzo. El tratamiento se realizó en el gimnasio del área de rehabilitación del hospital San Juan de Dios.

Nos basamos en la metodología de trabajo del área de rehabilitación del Hospital San Juan de Dios en la que el objetivo fisioterápico principal es recuperar la independencia del paciente, centrándose en la marcha para conseguir la máxima independencia posible y poder dejar la hospitalización lo más pronto.

Durante el tratamiento en gimnasio, al ser los pacientes de edad avanzada, se distribuye el tiempo entre ellos y el fisioterapeuta esta con varios pacientes en la misma sesión permitiendo que tengan tiempos de

descanso. La duración del tratamiento fisioterápico que dispone cada paciente resulta en 15 minutos en total.

Paralelamente los pacientes reciben tratamiento de terapia ocupacional de una hora de lunes a viernes orientado principalmente a la funcionalidad del MS, a las AVD instrumentales y AVD personales básicas.

En nuestro caso, la paciente recibió el mismo tratamiento de terapia ocupacional, mientras que el tratamiento fisioterápico fue de una hora.

3.2. Tratamiento fisioterápico.

El tratamiento no se centro en un único método terapéutico ya que no se ha demostrado la superioridad de ninguno de los métodos actuales de tratamiento, y además, hay evidencia científica de que seguir estrictamente un método puede enlentecer el tratamiento.⁸

Los objetivos planteados y la evolución de la paciente marcaron el desarrollo de las sesiones, se empezó con la consecución de las tareas más sencillas; como el paso de sedestación a bipedestación, para avanzar a más complicadas; como la mejora de aspectos de la marcha como la distribución simétrica de las cargas que resulta necesaria para la marcha normal. El tratamiento se basó en los siguientes ejercicios:

- Movilizaciones activo-asistidas de las extremidades encaminadas al fortalecimiento de grupos musculares y relajación de la musculatura más tensa. Hay estudios que indican que ejercicios dirigidos hacia el incremento de la fuerza del MI parético tienen un efecto positivo en esta misma, y no incrementan la espasticidad en la fase crónica.^{8 35}
- Ejercicios que impliquen la activación y fortalecimiento de la musculatura glútea y la abductora y aductora de cadera desde supino en la camilla.
- Disociación de cintura escapular y pelviana mediante un ejercicios en el que entrecruza las manos y debe alcanzar distintos puntos desde distintas

posiciones y, a su vez, la cintura pélvica irá en sentido opuesto por acción del paciente o ayudado por el terapeuta.

- Volteos: tanto al lado sano como al pléjico.
- Mejora del paso de sedestación a bipedestación y de bipedestación a sedestación enseñándole a la paciente su correcta realización y la repetición de dicha tarea, consiguiendo con ello también una activación de la musculatura que participa en esta tarea.
- Reeducación del equilibrio y de la coordinación mediante ejercicios que impliquen transferencias de cargas. Podremos usar espejos, pelotas y básculas. Está demostrado que la mejora de la simetría corporal en bipedestación y sedestación tiene un efecto positivo en la distribución del peso corporal durante los cambios de postura y en la velocidad al desarrollar estas tareas. A su vez, estos efectos positivos reducen la incidencia de caídas durante los cambios de bipedestación a sedestación y viceversa.⁸
- Reeducación de la marcha: continuaremos con ejercicios de marcha en paralelas y comenzaremos con la marcha con BAC y férula RDLA.

4. Resultados

Se realizó la primera exploración el 9 de febrero y la segunda al final del tratamiento el 26 de marzo y fecha del alta del servicio de rehabilitación en el hospital San Juan de Dios. En la tabla 6 se recogen los resultados de la exploración fisioterápica al principio y al final del tratamiento, y en la tabla 7 se recogen los resultados iniciales y finales de la exploración del paciente mediante escalas, mientras que en el Anexo I se incluyen estas escalas y los respectivos resultados en las dos mediciones.

Tipo de exploración	Resultado inicial	Resultado final
Inspección general	-Se traslada en silla de ruedas. Requiere mucha ayuda para pasar a bipedestación y posteriormente a sedestación.	-Consigue pasar a bipedestación con un pequeño apoyo. -Mejora del paso a sedestación y bipedestación pero aún requiere ayuda.
Tono	-Predominio de un tono espástico a nivel general, en MS aparece un patrón flexor y en MI extensor. -Aparecen reacciones asociadas al pedirle actividad del hemicuerpo pléjico.	-Persiste el tono espástico pero se aprecia una disminución considerable. -Disminución de las reacciones asociadas
Miembro superior	-Movimientos activos muy limitados. Solo apreciamos cierta actividad en la extensión y aducción de brazo	-Los movimientos activos siguen muy limitados. -Aparece actividad flexora en la mano. Capaz de cerrar la mano activamente.
Miembro inferior	-Actividad en la flexión y extensión de cadera. No es capaz de realizar movimientos selectivos ni de rodilla ni de tobillo.	-Flexión activa de cadera hasta 50° y extensión 10°. -Aparecen movimientos selectivos de rodilla. Capaz de extender y flexionar rodilla.

	<ul style="list-style-type: none"> -Presenta rotación externa de cadera que dificulta la marcha. -Se aprecia contracción en la aducción/abducción de cadera. 	<ul style="list-style-type: none"> -Disminución de la rotación externa de cadera al andar, permitiéndole un mejor reparto del peso corporal. -Mejora la aducción/abducción de cadera, aún no es capaz de realizarla sin ayuda del terapeuta.
Volteos	<ul style="list-style-type: none"> -Capaz de pasar activamente al lado pléjico. Incapaz al no pléjico sin ayuda. 	<ul style="list-style-type: none"> -Requiere menos ayuda para pasar al lado no pléjico.
Sedestación	<ul style="list-style-type: none"> -Capaz de mantenerse en sedestación sin apoyos y resiste pequeños desequilibrios. La postura no es simétrica. 	<ul style="list-style-type: none"> -La postura es prácticamente simétrica.
Bipedestación	<ul style="list-style-type: none"> -Incapaz de mantenerse en bipedestación sin apoyo externo. -Se mantiene en paralelas; con el BAC se mantiene por 30 segundos. -Aparece flexión de rodilla por falta de tono del cuádriceps. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se mantiene bien con el BAC. -Capaz de mantenerse en bipedestación sin apoyos externos por al menos dos minutos. -Se mantiene en bipedestación con una carga más simétrica entre ambas piernas. -Ya no se produce la flexión de rodilla -Capaz de transferir peso de un miembro a otro de forma analítica.
Marcha	<ul style="list-style-type: none"> -Deambula en las barras paralelas. Recorre 10 metros antes de la fatiga. -Apoyo mínimo en miembro 	<ul style="list-style-type: none"> -Consigue la marcha con BAC. -Capaz de recorrer 75 metros antes de la fatiga. -Mejora del apoyo en el

	pléjico. -Capaz de hablar y mover la cabeza durante la marcha, aunque requiere mucha concentración por parte de la paciente.	miembro afecto durante la marcha. Consigue una mayor extensión del miembro afecto durante la oscilación, aunque necesita mejora. -Al dar el paso hay una falta de flexión de cadera y rodilla pero hay una gran mejora respecto al inicio.
--	---	---

Tabla 6. Resultados de la exploración fisioterápica al principio y al final del tratamiento.

Escala	Puntuación inicial	Puntuación final
Funcional Ambulation Category	No funcional / Incapaz (0/5)	Dependiente bajo supervisión (3/5)
Rankin modificada	Incapacidad moderadamente severa (4/6)	Incapacidad moderada (3/6)
Índice Barthel	Incapacidad grave (30/100)	Incapacidad moderada (55/100)
Test de Control de Tronco	45	75
Índice Demeurisse	14/100	35/100
Escala depresión geriátrica	Depresión leve (8/15)	6/15
Escala Pfeiffer	Sin deterioro cognitivo (2/10)	Sin deterioro cognitivo (1/10)
Frenchay Arm Test	Sin función en MS (0)	Sin función en MS (0)
Ashworth MS	Aumento marcado del tono. El miembro se flexiona fácilmente (2/4)	Leve aumento en tono (1/4)
Ashworth MI	Leve aumento en tono (1/4)	Leve aumento en tono (1/4)

Tabla 7. Exploración del paciente mediante escalas

5. Discusión

Los resultados evidenciaron que la aplicación de un programa fisioterápico produjo un aumento de 3 puntos en la escala de valoración de la marcha FAC, de 25 puntos en la escala Barthel y de 1 punto en la escala Rankin. Así mismo, un aumento de 28 puntos en el test de control de tronco y de 21 en la escala de Demeurisse. Esto supuso un efecto positivo importante en la capacidad de marcha, la independencia del paciente, la función del tronco y la fuerza muscular del lado pléjico.

En el estudio de Candau Pérez et al.²⁹ se intuye que un valor del test de control del tronco de 12 puntos o mayor en la tercera semana tras el ictus se corresponde con unas elevadas posibilidades de deambulación independiente a los tres meses, y que valores inferiores a esta cifra se correlacionan con un pobre pronóstico de marcha independiente. Nosotros en nuestra primera evaluación obtuvimos un valor de 47 en el TCT y de 75 al tercer mes con una marcha prácticamente independiente, mientras que en el FAC obtuvimos un 3, que equivale a una marcha independiente bajo supervisión. Esto sugiere que nuestra intervención en la marcha obtuvo un resultado positivo.

Por otro lado, en el estudio de Nakao S. et Al.³⁶ afirman que durante las tres semanas si el índice Barthel es superior a 40 es bastante probable la mejora de las AVD a los 6 meses, mientras que si es inferior, puede mejorar o mantenerse. En nuestra primera medición el resultado fue de 30 llegando a 55 al final del estudio; pasando de una incapacidad grave a una incapacidad moderada, lo que sugiere que nuestro tratamiento ha sido efectivo en la mejora de las AVD. Sin embargo, en la guía KNFC para fisioterapeutas⁸ indican que la prognosis de las AVD queda prácticamente determinada la primera semana después del ictus, y en el estudio de Neptken T. et Al.³⁷ se indica que a las 72 horas es conveniente realizar el test Barthel para valorar el valor predictivo de dichas escalas a los 3 y 6 meses. Debido a que se valoró a la paciente tras un mes de su evolución,

no se ha podido valorar el índice de Barthel inicial, teniendo menor posibilidad de predecir su evolución.

En el miembro superior se consiguió una disminución de la espasticidad del MS, reduciéndose un punto en la escala Ashworth. En el estudio Hu XL et Al.³⁷ sobre los efectos de la terapia asistida por robot en MS sugirió la efectividad de dicho tratamiento en la reducción de casi un punto de la espasticidad en MS medida con la escala Ashworth, sin embargo, este estudio se realizó en pacientes con ictus crónico.

A pesar de la aparición de actividad flexora en la mano, este cambio no se vio reflejado en una mejora de la funcionalidad valorada en la escala Frenchay. Esto se puede atribuir en parte a la limitada sensibilidad de la escala de Frenchay; en el estudio de Heller A. et Al.³⁹ también se apreció este sesgo y para evitarlo se recomendó utilizar el test Nine Hole Peg y el de fuerza de agarre.

En el anterior estudio y el de de Sunderland et Al.⁴⁰ se afirma que el fallo a recuperar la fuerza de agarre a los 24 días de evolución está asociado con la ausencia de la función del brazo a los tres meses, lo que se relaciona con nuestro resultado en MS.

Estos escasos resultados también se pueden relacionar con que la recuperación del MS no haya sido un objetivo principal, ya que en el centro donde se llevo a cabo la intervención el objetivo principal de la intervención fisioterápica es la marcha y los aspectos relacionados con ella.

Por todo ello planteamos que sería interesante incluir otras terapias más enfocadas en la recuperación de MS. En la revisión sistemática de

Langhorne et Al.⁴¹ sobre las intervenciones fisioterápicas en MS, la terapia más efectiva parece ser la terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, para el que hay un substancial número de ensayos clínicos que evidencian su efectividad⁴⁶. Por otro lado, en el estudio de Yavuzer et Al.⁴² se añadió a la terapia convencional 30 minutos de mirror therapy mostrando mejores resultados en la recuperación del MS que el tratamiento convencional sin mirror therapy. En la revisión sistemática de la bibliografía existente sobre imagen motora en ictus de Díaz L. et Al.⁴³ concluyen que añadida la imagen motora a la terapia convencional parece ayudar a conseguir mayores mejoras en MS y MI pero según el perfil del paciente; deben poseer capacidad de imaginación mental, así como cierto nivel cognitivo para poder beneficiarse.

Tras ser dada de alta la paciente regresó a su domicilio y recibió tratamiento fisioterápico. Desde aquí el tratamiento propuesto es la continuación del tratamiento llevado a cabo; incluyendo la mejora de la marcha y la independencia en las AVD, e incorporar terapias destinadas a la mejora del MS, como la terapia inducida por restricción del lado sano y técnicas de imagen motora.

El estudio de Duarte et Al.⁴⁴ de la evaluación de la capacidad de marcha y equilibrio post-ictus afirma que a los 6 meses el periodo de tiempo recomendado como más adecuado para recoger los resultados finales. Por un lado, esto indica que el periodo de tratamiento fue una limitación metodológica en el estudio. Además, según el estudio comunitario del Copenhagen Stroke Unit⁴⁵ sobre la recuperación esperada tras un tratamiento de ictus, hasta el sexto mes no se estabiliza el cuadro (95% de la recuperación esperada). Sin embargo, la guía clínica del KNGF para la terapia física en pacientes con ictus⁸ indica que a partir de los 6 meses aún pueden ocurrir cambios significativamente importantes. Todo esto sugiere que el tratamiento debería continuar hasta los 6 meses como mínimo.

6. Conclusiones

- El tratamiento de fisioterapia centrado en la recuperación de la marcha ha producido unas ganancias significativas en esta y en la independencia del paciente valorado a través del índice Barthel, escala Rankin y el Test de Control de Tronco.

- A pesar de que la recuperación del miembro superior no fuese el objetivo principal del estudio, se observó una reducción de la espasticidad valorada mediante la escala de Asworth, aunque esto no se tradujo en una mejora funcional. La falta de aparición del agarre y la falta de función en miembro superior en las etapas más tempranas pueden ser pronósticos de una mala recuperación del MS.

-En el tratamiento fisioterápico del ictus el tratamiento precoz es fundamental; ya que es al principio de la evolución cuando se obtienen mayores mejoras, y suele ser a los 6 meses cuando se produce la recuperación máxima.

7. Referencias bibliográficas

1. Varona Arche JP. Ictus en el paciente adulto joven: etiología y pronóstico a largo plazo (tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2003.
2. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el manejo de pacientes con Ictus en Atención Primaria. Guía de Práctica Clínica para el manejo de pacientes con Ictus en Atención Primaria. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de la Agencia Laín Entralgo de la Comunidad de Madrid; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: UETS Nº 2007/5-2.
3. Daviet JC, Dudognon PJ, Salle JY, Munoz M, Lissandre JP, Rebeyrotte I, Borie MJ. Rehabilitación en caso de accidente cerebrovascular. Estudio general y tratamiento. Enciclopedia médico-quirúrgica 2010;46-455-A-10.
4. Agencia de evaluación de tecnología e investigación medicas. Guía Práctica Clínica del Ictus. Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya 2007.
5. Díaz L, Pinel A, Gueita, J. Terapia al movimiento inducido por restricción del lado sano. ¿Alternativa en paciente post-ictus? Fisioterapia 2011;33 (6):273-277.
6. Gauthier LV, Taub E, Perkins C, Ortmann M, Mark VW, Uswatte G. Remodeling the brain: plastic structural brain changes produced by different motor therapies after stroke. Stroke 2008;39:1520-1525
7. Arias Cuadrado A. Rehabilitación del ACV: evaluación y pronóstico y tratamiento. Galicia Clinica 2009;70(3):25-40.
8. Peppen RPS van, Kwakkel G, Harmeling-van der Wel BC, Kollen BJ, Hobbelen JSM, Buurke JH, et al. KNGF Clinical Practice Guideline for physical therapy in patients with stroke. Review of the evidence. [Traducción 2008]. Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie. 2004;114;5 (Suppl).
9. Pandian S, Arya KN, Davidson EW. Comparison of Brunnstrom movement therapy and motor relearning program in rehabilitation of post-stroke hemiparetic hand: A randomized trial. Journal of Bodywork & Movement Therapies 2012;16:330-337.
10. Louchet JM, Les méthodes cognitives et de facilitations neuromusculaires dans les atteintes neurologiques: méthode de Bobath, Perfetti et Kabat. Kinesither Rev 2012;12:56-60.
11. Cecconello R, Chauvière C. Les exercices thérapeutiques cognitifs. Kinesither Rev 2006;6:16-20.
12. Gedda M. L'hypothèse cognitivo-motrice selon Perfetti. Kinésithér Rev 2006;6(55):15-21.
13. Robertson JVG, Regnaud JP. Descripción y evaluación de la eficacia de los tratamientos para la recuperación motora en el paciente hemipléjico:

- un enfoque justificado. Enciclopedia médico-quirúrgica. Kinesiterapia - Medicina Física 2010;26-320-A.
- 14.Yagura H, Hatakenaka M, Miyai I. Chen G. et al. Does Therapeutic Facilitation Add to Locomotor Outcome of Body Weight–Supported Treadmill Training in Nonambulatory Patients With Stroke? A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil 2006 Apr;87(4):529-35.
 - 15.Chen G, Carolynn Patten C, Kothari DH, Zajac FE. Gait deviations associated with post-stroke hemiparesis: improvement during treadmill walking using weight support, speed, support stiffness, and handrail hold. Gait & Posture 2005 Aug;22(1):57–62.
 - 16.Lamont K, Chin M, Kogan M. Mirror Box Therapy – Seeing is Believing. The Journal of Science and Healing 2011;7:369–372.
 - 17.Munzert J, Lorey B, Zentgraf K. Cognitive motor processes: The role of motor imagery in the study of motor representations. Brain Research Reviews 2009 May;60(2):306–26.
 - 18.Liu KP, Chan CC, Lee TM, Hui-Chan CW. Mental imagery for promoting relearning for people after stroke: A randomized controlled trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2004 Sept; 85(9):1403-08
 - 19.Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB. Heart disease and stroke statistics—2012 update: a report from the American Heart Association. Circulation 2012;125:2–220.
 - 20.J.Sengler. Rehabilitación y readaptación del paciente con la hemiplejia vascular: Revisión de la literatura. Enciclopedia médico-quirúrgica. Kinesiterapia - Medicina Física 2010;26-455-A.
 - 21.Sions JM, Tyrell CM, Knarr BA, Jancosko A, Binder-Macleod SA. Age- and Stroke-Related Skeletal Muscle Changes: A Review for the Geriatric Clinician. J Geriatr Phys Ther 2012;35:155-161
 - 22.Heitsch L.E. et al. Treating the Elderly Stroke Patient: Complications, Controversies, and Best Care Metrics. Clin Geriatr Med. 2013 Feb;29(1):231-55.
 - 23.Escribano Silva M. Manual de fisioterapia para el paciente hemipléjico. A Coruña : Universidade da Coruña, Escola Universitaria de Fisioterapia 2003:48-51
 - 24.Bleyenheuft C., Deltombe T., Detrembleur C. Influence of ankle-foot orthoses on kinematic segmental covariation among stroke patients. Ann Phys Rehabil 2013 Jan;56:3-13
 - 25.Hartigan I., O'Mahony D. The Barthel Index: comparing inter-rater reliability between Nurses and Doctors in an older adult rehabilitation unit. Appl Nurs Res. 2011 Feb;24(1):e1-7.
 - 26.Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, Meißner D, Pohl M. Predictive validity and responsiveness of the Functional Ambulation Category in hemiparetic patients after stroke. Arch Phys Med Rehabil 2007;88:1314-9

27. Heller A, Wade DT, Wood VA, Sunderland A, Hewer RL, Ward E.. Arm function after stroke: measurement and recovery over the first three months. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 1987;50(6): 714-9
28. Collin C, Wade DT, Assessing motor impairment after stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1990;53:576-9.
29. Candau Pérez E, Mostaza Fernández MA. El test de control de tronco como predictor precoz de la deambulación en el hemipléjico. *Mapfre Medicina* 2000;11(4):246-252
30. Gregson JM, Leathley MJ, Moore P, Sharma AK, Smith TL, Watkins CL, Reliability of the tone assessment scale and the MAS as clinical tools for assessing post stroke spasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:1013-6.
31. Blackburn M, van Vilet P, Mockett SP. Reliability of Measurements Obtained With the Modified Ashworth Scale in the Lower Extremities of People With Stroke. *Physical therapy* 2002. 82(1): 25-34.
32. Demeurisse G, Demol O, Robaye. Motor evaluation in vascular hemiplegia E. *Eur Neurol.* 1980;19(6):382-9.
33. Torre M De la, J, Maeki S, Varela Pinedo L, Malpartida KH, Falconí LH, Cieza Zevallos J et al. Validación de la versión reducida de la escala de depresión geriátrica en el consultorio externo de geriatría del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Acta Médica Peruana* 2006;23(3):144-47.
34. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onís Vilches MC, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Spanish language adaptation and validation of the Pfeiffer's questionnaire (SPMSQ) to detect cognitive deterioration in people over 65 years of age. *Med Clin (Barc)* 2001 Jun 30;117(4):129-34.
35. Domínguez D. Panagos PD. Entrenamiento aeróbico y de fuerza en la rehabilitación del ictus *Fisioterapia.* 2011;33(5):210-216
36. Nakao S, Takata S., Uemura H, Kashihara M, Osawa T, Komatsu K et Al. Relationship between Barthel Index scores during the acute phase of rehabilitation and subsequent ADL in stroke patients. *The Journal of Medical Investigation* 2010;57: 81-88
37. Nekpen T. Eghidemwivbie, Verena A. Schneeweis. Early prediction of functional outcome by physiotherapists in post stroke patients. A prospective cohort study. *European School of Physiotherapy, Hogeschool van Amsterdam, Tafelbergweg 51, Amsterdam, The Netherlands.*
38. Hu X.L., Tong K.Y., Li R., Xue J.J, Ho S.K., Chen P. The effects of electromechanical wrist robot assistive system with neuromuscular electrical stimulation for stroke rehabilitation. *J Electromyogr Kinesiol.* 2012 Jun;22(3):431-9.
39. Heller A, Wade DT, Wood VA, Sunderland A, Hewer RL, Ward E. Arm function after stroke: measurement and recovery over the first three months. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1987;50:714-9
40. Sunderland A., Tinson D., Bradley L. , Hewer RL. Arm function after stroke. An evaluation of grip strength as a measure of recovery and a prognostic indicator. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1989;52:1267-1272.

- 41.Langhorne P, Coupar F, Pollock A. Motor recovery after stroke: a systematic review. *The Lancet Neurology* 2009 Aug;8(8):741–754
- 42.Yavuzer G., Selles R., Sezer N., Sütbeyaz S., Bussmann J.B., Köseog˘lu F. et Al. Mirror Therapy Improves Hand Function in Subacute Stroke:A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:393-8
- 43.Candau Pérez E, Mostaza Fernández MA. El test de control de tronco como predictor precoz de la deambulaci3n en el hemipl3jico. *Mapfre Medicina* 2000;11(4):246-252.
- 44.Duarte E, Morales A, Pou M, Aguirrezábal A, Aguilar JJ, Escalada F. Test de control de tronco: predictor precoz del equilibrio y capacidad de marcha a los 6 meses del ictus. *Neurología* 2009;24(5):297-303.
- 45.Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Støier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995 May;76(5):406-12.

Anexo I

Escala Barthel			Pretratamiento	Postratamiento
Comida	10	Independiente: capaz de comer por sí sólo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.		
	5	Necesita ayuda: para cortar la carne, extender la mantequilla,..., pero es capaz de comer sólo.	X	x
	0	Dependiente: necesita ser alimentado por otra persona.		
Lavado(baño)	5	Independiente: capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise.		
	0	Dependiente: necesita algún tipo de ayuda o supervisión.	X	x
Vestido	10	Independiente: capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda.		
	5	Necesita ayuda: realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en tiempo razonable.		
	0	Dependiente: necesita ayuda para las mismas.	x	x
Arreglo	5	Independiente: realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos necesarios pueden ser previstos por alguna persona.		
	0	Dependiente: necesita alguna ayuda.	X	x
Deposición	10	Continente: no presenta episodios de incontinencia.		x
	5	Accidente ocasional: menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	x	
	0	Incontinente: más de un episodio semanal.		
Micción	10	Continente: no presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí sólo (botella, sonda, orinal,...)	X	x
	5	Accidente ocasional: presenta un máximo de un episodio en veinticuatro horas o requiere		

		ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos.		
	0	Incontinente: más de un episodio en veinticuatro horas.		
Ir al retrete	10	Independiente: entre y sale sólo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.		
	5	Necesita ayuda: capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse sólo.		x
	0	Dependiente: incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor.	X	
Transferencia (traslado cama/sillón)	15	Independiente: no requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.		
	10	Mínima ayuda: incluyen una supervisión o una pequeña ayuda física.		x
	5	Gran ayuda: precisa la ayuda de una persona fuerte.	x	
	0	Dependiente: necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.		
Deambulación	15	Independiente: puede andar unos cincuenta metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis puede ponérsela o quitársela sólo.		
	10	Necesita ayuda: necesaria supervisión o una pequeña ayuda física por parte de una persona o utiliza andador.		x
	5	Dependiente: en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión.	x	
Subir y bajar escaleras	10	Independiente: capaz de subir y bajar un piso sin ayuda o supervisión de otra persona.		
	5	Necesita ayuda o supervisión.		x
	0	Dependiente: es incapaz de salvar escaleras.	x	
Total			30	55

Escala valoración de la marcha FAC		Pretratamiento	Postratamiento
0	Paciente que no puede caminar o precisa de ayuda de dos o más personas		
1	Paciente que precisa permanentemente ayuda de una persona que soporte el peso y mantenga el equilibrio		
2	Paciente que necesite continuamente o intermitentemente ayuda de una persona para mantener el equilibrio o la coordinación		
3	Paciente que requiere supervisión verbal o ayuda de personas sin contacto físico	X	
4	Paciente que puede caminar independiente sobre terreno llano pero requiere ayuda en escaleras, rampas o pequeños obstáculos		
5	Paciente que puede caminar independiente de cualquier manera		X

Escala de incapacidad de Rankin (modificada)		Pretratamiento	Postratamiento
0	Sin síntomas		
1	Sin incapacidad importante: capaz de realizar sus actividades y obligaciones habituales		
2	Incapacidad leve: incapaz de realizar algunas de sus actividades previas pero capaz de velar por sus intereses y asuntos sin ayuda		
3	Incapacidad moderada: síntomas que restringen significativamente su estilo de vida o impiden sus subsistencia totalmente autónoma		X
4	Incapacidad moderadamente severa: síntomas que impiden claramente su subsistencia independiente aunque sin necesidad de atención continua	X	
5	Incapacidad severa: totalmente dependiente, necesitando asistencia constante día y noche		
6	Muerte		

Test Control Tronco	Pretratamiento	Postratamiento
Volteo hacia lado sano	0	0
Volteo hacia lado pléjico	11	25
De decúbito supino a sedestación.	25	25
Equilibrio de sedestación	11	25
Total	47	75

Escala Pfeiffer	Pretratamiento	Postratamiento
¿Qué día es hoy? (día mes y año)	X	
¿Qué día de la semana es hoy?		
¿Dónde estamos ahora?		
¿Cuál es su número de teléfono?		
¿Cuántos años tiene?		
¿Cuál es su fecha de nacimiento? (día, mes y año)		
¿Quién es ahora el presidente de gobierno?		
¿Quién es el anterior presidente de gobierno?		
¿Cuáles son los dos apellidos de su madre?		
Vaya restando de 3 en 3 al número 20 hasta llegar al 0	X	X
Total	2	1

Índice motor Demeurisse	Pretratamiento	Postratamiento
Flexión de hombro	9	11
Flexión de hombro	0	0
Toma terminoterminal	0	14
Flexión de cadera	19	22
Extensión de rodilla	0	22
Extensión de tobillo	0	0
Total	14/100	35/100

Escala depresión geriátrica	Pretratamiento	Postratamiento
¿Está satisfecho con su vida?		
¿Ha abandonado muchos de sus intereses y actividades?	x	x
¿Siente que su vida esta vacía?		
¿Se encuentra a menudo aburrido?		
¿Está de buen humor la mayor parte del tiempo?	x	x
¿Teme que algo malo vaya a ocurrirle?	x	x
¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?		
¿Se siente impotente con frecuencia?	x	x
¿Prefiere quedarse en casa en lugar de salir y hacer otras actividades?	x	x
¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de las personas?		
¿Le parece maravilloso estar vivo en este momento?		
¿Se siente inútil tal y como esta ahora?	x	x
¿Se siente lleno de energía?		
¿Siente que su situación es desesperada?	x	
¿Piensa que la mayoría de las personas están mejor que usted?	x	
Total	8	6

Frenchay arm test	Pretratamiento	Postratamiento
Estabilizar una regla con la mano afectada y hacer una raya.		
Coger un cilindro situado al borde de la mesa. Alzarlo sin que caiga y dejarlo.		
Coger un vaso medio lleno de agua del borde de la mesa, beber y dejarlo sin derramar agua.		
Coger una pinza de ropa y ponerla en un palo pegado a una base cuadrada, que está en el borde de la mesa.		
Peinarse por arriba de la cabeza, bajar por el cuello y por cada lado		
Total	0	0

Escala Ashworth MS	Pretratamiento	Postratamiento
0. Ningún aumento en tono		
1. Leve aumento en tono		X
2. Aumento más marcado en el tono, pero el miembro se flexiona fácilmente	X	
3. Considerable aumento del tono. Movimientos pasivos difíciles		
4. miembros rígidos en flexión o extensión		

Escala Ashworth MI	Pretratamiento	Postratamiento
0. Ningún aumento en tono		
1. Leve aumento en tono	X	X
2. Aumento más marcado en el tono, pero el miembro se flexiona fácilmente		
3. Considerable aumento del tono. Movimientos pasivos difíciles		
4. miembros rígidos en flexión o extensión		

Anexo II: consentimiento informado

Con motivo de la realización del trabajo de fin de grado de Don Santiago Bautista Pérez con DNI XXXXXXXXXX estudiante de Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza, se solicita al paciente que recibe tratamiento de rehabilitación en el hospital San Juan de Dios de Zaragoza, su participación en el mismo como sujeto experimental. Dicho trabajo consistirá en un estudio a propósito de un caso a cerca del tratamiento fisioterápico y seguimiento del mismo en la rehabilitación de una hemiplejía.

D/Dña. _____ con DNI _____ autoriza / no autoriza de forma libre, voluntaria y consciente ser incluido en el estudio y acepta facilitar la información requerida para el mismo. Así mismo conoce su derecho a retirar su consentimiento en cualquier momento durante el estudio. Todos los datos y referencias del paciente estarán sometidos a la Ley de Protección de Datos.

_____, a ____ de _____ de _____

Firma del paciente: