



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**

TRABAJO FIN DE GRADO

**Trabajo de carácter profesional.**

**“PROTOCOLO DE TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO EN  
PACIENTES CON ALTERACIÓN DEL EQUILIBRIO  
AFECTADOS POR ACV: A PROPÓSITO DE UN CASO”**

**Autor:** DAVID SÁNCHEZ DÍAZ

**Tutor:** JUAN LUIS SÁNCHEZ GONZÁLEZ

**Cotutora:** ANDREA CALLEJA CABALLERO

**Salamanca, junio 2022**

## ÍNDICE:

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
2.1 Accidente Cerebrovascular.....	2
2.1.1 Epidemiología.....	5
2.1.2 Etiología y clasificación.....	5
2.1.3 Fisioterapia.....	6
2.2 CADASIL: Arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía.....	7
2.3 Alteración del equilibrio .....	7
3. OBJETIVOS.....	8
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	8
4.1 Descripción del caso .....	8
4.2 Evaluación inicial.....	9
4.3 Intervención.....	10
4.4 Evaluación final.....	14
5. RESULTADOS.....	14
6. CONCLUSIONES.....	18
7. BIBLIOGRAFÍA.....	19
8. ANEXOS.....	21

## **1. RESUMEN**

Introducción: el accidente cerebrovascular (ACV) consiste en la interrupción de la llegada de flujo sanguíneo a determinadas áreas cerebrales, provocando en consecuencia un daño neurológico variable en cada caso. Se considera una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial.

En el caso descrito encontramos un paciente diagnosticado de CADASIL con una importante afectación del control del equilibrio. Esta enfermedad genética tiene una clínica característica que destaca especialmente por la aparición de infartos lacunares recurrentes.

Objetivo: determinar la eficacia de un tratamiento de fisioterapia en un paciente afectado por la enfermedad CADASIL.

Material y métodos: se trata de un estudio con un caso único de un varón de 58 años que ha sufrido varios ACV isquémicos y que presenta una alteración del equilibrio. La intervención se basa en un protocolo de 2 meses de duración que combina ejercicios de fuerza y de equilibrio estático y dinámico.

Resultados: los mayores cambios se observaron en la evaluación final en la escala de Berg, el Timed Up and Go Test y en el BESTest. Especialmente se observaron mejoras en el control del equilibrio dinámico, el ritmo y la estabilidad de la marcha, y el equilibrio estático del paciente.

Conclusiones: el protocolo resultó efectivo para el caso descrito. El tratamiento provocó cambios positivos en el equilibrio del paciente (tanto estático como dinámico), así como en el ritmo y en el patrón de la marcha.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1 ACCIDENTE CEREBROVASCULAR:

El accidente cerebrovascular (ACV) es un trastorno neurológico que se caracteriza por la interrupción de la circulación en algún vaso sanguíneo del sistema nervioso central. Esta interrupción provoca apoptosis celular debido a la falta de aporte de oxígeno en las células irrigadas por los vasos afectados (1).

Tanto en España como en el resto del mundo, su importancia clínica radica en que el ACV supone la segunda causa de muerte más común en la población general, siendo la primera en las mujeres. A su vez también se le considera la primera causa de discapacidad grave y la segunda causa de demencia (sólo por detrás de la enfermedad de Alzheimer) (2). Es por esto que durante los últimos años se ha incidido mucho en la investigación sobre nuevas estrategias de prevención primaria de esta enfermedad con el objetivo de reducir su incidencia. Así mismo se ha continuado con importantes avances en el abordaje terapéutico de estos pacientes y en el tratamiento de las posibles secuelas que se producen tras sufrir un ACV de cualquier tipo.

#### 2.1.1 Epidemiología

Se estima que el ictus afecta anualmente a 13.700.000 personas en todo el mundo, provocando la muerte de unas 5.500.000 de ellas. La incidencia del ACV varía en función de diferentes factores como son la edad, el sexo, la situación socioeconómica o la localización geográfica (1).

Según el Instituto Nacional de Estadística (3), las enfermedades cerebrovasculares provocan en España entre 30.000 y 25.000 muertes anuales en todas las franjas de edad en los últimos 10 años. Esta cifra se ha reducido considerablemente cada año, pasando de notificar una cifra cercana a las 32.000 defunciones por esta causa en el año 2008 a notificar 25.817 en el año 2020. Aproximadamente se estima que en España se producen 71.800 nuevos casos de ictus cada año.

#### 2.1.2 Etiología y clasificación

Los ACV se clasifican en dos grandes grupos según su mecanismo de producción: isquémicos y hemorrágicos. Existen otras causas de ictus, sin embargo, son minoritarias. A grandes rasgos, los hemorrágicos se producen por la ruptura de un vaso sanguíneo dentro del cerebro, mientras que los isquémicos son provocados por la

obstrucción de uno de esos vasos (sin llegar a la ruptura). En ambos casos se produce una hipoxia local provocando así un daño en el tejido cerebral que dependerá en función de la gravedad de la lesión y de los vasos que se hayan visto afectados (4).

En el caso de los isquémicos (en los cuales nos centraremos durante el desarrollo del trabajo) existen numerosas clasificaciones utilizadas comúnmente en función de su etiología: clasificación TOAST (5), la Laussane Stroke Registry (6), la clasificación ASCO (7). Entre todas ellas hay pequeñas diferencias, sin embargo, los ictus de tipo isquémico se pueden dividir de forma resumida de la siguiente manera: cardioembólico, aterotrombótico, de pequeños vasos y de causa indeterminada.

### 2.1.3 Fisioterapia

La fisioterapia tiene un amplio campo de actuación en pacientes que han sufrido esta enfermedad. El primer paso cuando tratamos pacientes de estas características es una anamnesis lo más completa posible y una valoración exhaustiva del paciente. La American Heart Association-Stroke Outcome Classification (AHA-SOC) organiza los déficits neurológicos en seis dominios: motora, sensitiva, comunicación, visual, cognitiva y emocional. Al valorar a un paciente que ha sufrido un ACV no debemos limitarnos a describir las alteraciones de cada una de las áreas citadas, sino a establecer la repercusión funcional que supone de forma global en el individuo y en sus actividades cotidianas (8).

Se estima que dos tercios de las personas que han sufrido un ACV tienen secuelas que condicionan su calidad de vida. El tratamiento de estas secuelas implica la colaboración de un equipo multidisciplinar de profesionales que aborden todas ellas (médicos, fisioterapeutas, enfermeros, terapeutas ocupacionales, neuropsicólogos...) (9).

## 2.2 CADASIL: Arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía

La enfermedad CADASIL es un trastorno que afecta a los vasos sanguíneos de pequeño y mediano calibre. Se trata de una enfermedad genética provocada por mutaciones heterocigóticas (en el 95% de los casos) en un gen llamado NOTCH3 las cuales se heredan de forma autosómica dominante. Se considera que esta enfermedad es la primera causa de origen genético de ictus y demencia en adultos (10).

La principal consecuencia de esta anomalía en el gen NOTCH3 es que la capa muscular de las arterias de la persona que la padece se debilita y es de menor calidad, provocando una degradación progresiva de la misma. El revestimiento de las arterias pierde elasticidad, alterando la llegada de flujo sanguíneo a ciertos tejidos. Cualquier vaso sanguíneo del cuerpo puede verse afectado, sin embargo, las alteraciones de mayor repercusión se encuentran en los vasos cerebrales (10,11).

Estas anomalías se expresan con 5 síntomas muy característicos: accidentes cerebrovasculares de tipo isquémicos transitorios y recurrentes, migraña con aura, deterioro cognitivo, alteraciones en el estado de ánimo y apatía. Los ictus isquémicos que se presentan esta enfermedad suelen presentar la sintomatología y las secuelas típicas de un síndrome lacunar clásico, tales como alteraciones de la marcha, disartria, alteraciones sensitivas, hemiparesia... (12).

### 2.3 ALTERACIÓN DEL EQUILIBRIO

El equilibrio humano es un proceso global que depende de muchos factores: la información visual, la función vestibular, la conexión somatosensorial con el sistema nervioso central... Se estima que un 83% de las personas que sufren un ictus padecen alteraciones en el equilibrio, las cuales aumentan el riesgo de sufrir caídas y se caracterizan por una velocidad lenta en la marcha, diferencias en la estabilidad de ambos hemicuerpos y tiempos de apoyo reducidos de los miembros inferiores. Los factores mencionados anteriormente pueden inducir al paciente a sentir miedo a las caídas, provocando en ellos una gran inseguridad contribuyendo a que adopten hábitos de vida sedentarios, disminuyendo así su calidad de vida (13).

Por todo lo mencionado anteriormente y apoyándonos en la evidencia científica, el tratamiento de fisioterapia en pacientes que sufren este tipo de alteraciones es especialmente importante, ya que ha demostrado conseguir numerosos beneficios en el paciente, entre los que se encuentran la mejora de su equilibrio y su capacidad de control postural (14).

### **3. OBJETIVOS:**

El objetivo de este trabajo es determinar la eficacia de un tratamiento de fisioterapia en un paciente neurológico tras sufrir varios ictus secundarios a la enfermedad CADASIL.

En cuanto a los objetivos específicos:

- Mejorar el control del equilibrio.
- Mejorar el control postural y la coordinación de los movimientos.
- Conseguir un patrón de marcha funcional y sin alteraciones.

### **4. MATERIAL Y MÉTODO**

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL CASO

El paciente es un varón de 58 años que acudió por primera vez al servicio de neurología en el año 2004 por un episodio transitorio de alteración de la coordinación de las extremidades izquierdas. Posteriormente, ingresa en el año 2005 en Neurología por un infarto lacunar izquierdo que se confirma a través de RMN

En 2018 refiere de nuevo un episodio cerebrovascular consistente en una disartria monosintomática aguda. La RMN evidencia un nuevo infarto lacunar, en este caso de centro semioval derecho.

Dados estos episodios cerebrovasculares repetidos y los antecedentes familiares que presenta el paciente (su madre ya había sufrido algún episodio de este tipo), se llevó a cabo un estudio genético de la enfermedad CADASIL. El resultado del estudio resultó positivo, ya que se detectó una mutación puntual y patógena en heterocigosis del gen NOTCH-3.

Años después sufrió un ictus de probable origen aterotrombótico en el hemisferio derecho el día 05/08/2021, a causa del cual se encuentra recibiendo el tratamiento de fisioterapia actual. Se objetivó una oclusión en el segmento M1 de la arteria cerebral media y se le aplicó un tratamiento antiagregante que resultó efectivo. Posteriormente se le realiza un TC cerebral de control en el que se aprecia una extensa lesión hipodensa en el hemisferio derecho en el territorio de la arteria cerebral media.

El paciente recibió tratamiento de fisioterapia durante su ingreso en planta, presentando una mejoría neurológica evidente durante los primeros días de recuperación. La valoración neurológica cuando recibe el alta fue la siguiente:

hemianopsia homónima izquierda, paresia facial central izquierda, hemiparesia de extremidades izquierdas 4/5, y hemihipoestesia izquierda.

Cuando comienza el tratamiento de fisioterapia se ha observado una mejoría clínica importante, sin embargo, se evidencian alteraciones en el control del equilibrio y la postura, así como en el control de la marcha (alteraciones que se objetivan en la evaluación inicial del paciente), acompañado todo ello de una disartria severa.

#### 4.2. EVALUACIÓN INICIAL

Se realiza una valoración inicial del paciente el día 8 de diciembre de 2021 con las siguientes escalas: la Escala de equilibrio de Berg, el Test de Evaluación de los Sistemas de Equilibrio (BESTest), el cuestionario Brief-BESTest, el cuestionario Mini-BESTest y el Timed UP and GO Test (Anexos).

- Escala de Berg: es la escala más utilizada para valorar el equilibrio en la rehabilitación de pacientes que han sufrido alguna enfermedad cerebrovascular. Consta de 14 ítems que se evalúan del 0 al 4 (el 0 representa capacidad nula para completar el ítem y el 4 representa capacidad completa para realizarlo), pudiendo obtener una puntuación máxima de 56 puntos. Los ítems son tareas funcionales que valoran aspectos tanto de equilibrio estático como dinámico (15).
- BESTest: es un cuestionario que valora diferentes sistemas relacionados con el control del equilibrio, y por lo tanto nos permite diferenciar en cual de estos sistemas encontramos una alteración (16). Consta de 36 ítems agrupados en 6 sistemas (restricciones biomecánicas, límites de estabilidad/verticalidad, ajustes posturales anticipatorios, respuestas posturales, orientación sensorial y estabilidad en la marcha), pudiendo obtener una puntuación máxima de 108 puntos.
- Brief-BESTest: evalúa los mismos 6 sistemas que el BESTest original, sin embargo, únicamente consta de 8 ítems, obteniendo una puntuación máxima de 24 puntos.
- Mini-BESTest: es una modificación del BESTest, la cual evalúa únicamente los ítems de ajustes posturales anticipatorios, control postural reactivo, orientación sensorial y marcha dinámica, siendo la puntuación máxima 28 puntos. Objetiva el estado de dichos sistemas de control del equilibrio, así



como el riesgo de caídas del paciente. Cabe recalcar la utilidad de este cuestionario, ya que ha demostrado ser el cuestionario más efectivo para identificar a personas mayores con historial de caídas pasadas (17).

- Timed Up and Go Test: es una herramienta utilizada comúnmente para identificar a personas con riesgo de caídas o que hayan sufrido alguna anteriormente. Para realizar el test como se describió originalmente, se debe cronometrar al paciente mientras realiza el siguiente recorrido: debe levantarse de una silla, caminar hasta una marca colocada a 3 metros de la silla, y volver hasta volver a sentarse en la silla (18). Que el paciente sea capaz de realizar el recorrido de forma rápida, querrá decir que presenta un buen estado funcional y por lo tanto un riesgo bajo de caídas (el punto de corte que se establece habitualmente para determinar un riesgo moderado/alto es que el paciente tarde más de 14 segundos) (19).

#### 4.3. INTERVENCIÓN

El tratamiento aplicado, previo consentimiento del paciente (Anexos), consiste en un protocolo de ejercicios diseñado en función de los resultados obtenidos en la valoración inicial del paciente, gracias a la cual podemos orientar el tipo de ejercicios a realizar y la dificultad de los mismos. El protocolo consta de 16 sesiones de fisioterapia, realizándose 2 sesiones semanales (una de ella más orientada al trabajo de fuerza y la otra más específica para ejercicios de equilibrio) con una duración aproximada de 45 minutos cada una de ellas, dividiéndose la sesión en 3 fases:

- Calentamiento (5 minutos): se realizan ejercicios de movilidad articular y global de todo el cuerpo.
- Fase principal (35 minutos): se realizan los ejercicios expuestos en las siguientes páginas siguiendo las tablas diseñadas. Durante esta fase se realizan descansos de 2-3 minutos entre cada ejercicio dado que el paciente se fatiga fácilmente.
- Fase de enfriamiento o vuelta a la calma (5 minutos): se hacen estiramientos de diferentes grupos musculares, especialmente de aquellos del miembro inferior, incluyendo también ejercicios respiratorios y de relajación.

## EJERCICIOS DE FUERZA:

Se realizan siguiendo las recomendaciones de diferentes guías clínicas que recogen la manera más efectiva de realizar entrenamientos de fuerza con pacientes que sufren esta patología (20). Estas guías establecen los siguientes parámetros a seguir en cuanto a este tipo de entrenamiento:

1-3 Días cada semana.

Entre 1-3 series de 8-12 repeticiones de cada ejercicio.

En ejercicios con carga, utilizar entre un 40-60% de la RM del paciente y nunca superar el 80%.

Realizar ejercicios que impliquen grandes grupos musculares.

- Puente glúteo o hip-thrust: con el paciente en decúbito supino y las rodillas flexionadas, apoyando los pies sobre el suelo, se le pide que extienda la cadera separando la zona glútea del suelo y que mantenga esa posición durante 5 segundos. Cuando es capaz de realizar correctamente este ejercicio y sin apenas esfuerzo, lo realizará extendiendo una de las rodillas, manteniendo el apoyo en la pierna contraria.
- Trabajo de abdominales con theraband: se realiza de forma isométrica e isotónica. En primer lugar, se hace una estabilización rítmica, pidiendo al paciente que agarre el theraband con ambas manos y que resista la tensión que realiza el fisioterapeuta en diferentes direcciones. De forma isotónica, se realiza con el fisioterapeuta sujetando el theraband por uno de sus extremos y realizando el paciente movimientos en diagonal tirando de la banda con ambas manos.
- Trabajo de aproximadores y separadores de cadera: se realiza con resistencias manuales en la camilla. Con el paciente en decúbito supino y flexión de rodilla de 90°, el fisioterapeuta resiste de forma manual tanto la separación como la aproximación de cadera. También trabajaremos el glúteo medio con el paciente en decúbito lateral, resistiendo el fisioterapeuta la separación de cadera (manteniendo la rodilla en extensión).

Los ejercicios de tonificación del core y de la musculatura del tronco son fundamentales en estos pacientes ya que un correcto entrenamiento de estos grupos musculares supone una mejoría en el equilibrio estático, en la estabilidad del tronco y la movilidad global del paciente (21,22).

- Ejercicios con balón de Bobath:
  - Sentadas y levantadas: el paciente deberá sentarse y levantarse en el balón de Bobath a un ritmo de 1 repetición cada 3 segundos. Se aumentará el ritmo progresivamente.
  - Alcance de objetivos en sedestación sobre balón de Bobath: con el paciente en sedestación sobre el balón, se le pide que toque con las manos diferentes objetivos que le colocaremos en diferentes posiciones.
- Sentadillas: se comienzan realizando sentadillas de forma clásica, llegando hasta los 90° de flexión de rodilla y cadera. Se progresa realizando el movimiento cada vez de forma más rápida y añadiendo peso al ejercicio.
- Sentadilla lateral: consiste en dar un paso lo más largo posible hacia uno de los lados del paciente (sin salirse de su plano frontal), cargando a continuación todo el peso del tronco sobre esa pierna flexionando la rodilla todo lo posible. La vuelta a la posición de inicio de bipedestación debe ser en un único paso y no en varios. Se progresa en la dificultad añadiendo peso al ejercicio.
- Zancada: consiste en dar un paso lo más largo posible hacia delante y cargar el peso sobre la pierna adelantada de la misma forma que en el ejercicio anterior. En este caso, la vuelta a la posición inicial de bipedestación debe ser con un único paso. Se progresa añadiendo peso y alargando más los pasos.
- Escaleras: subir y bajar varios escalones en diferentes direcciones: hacia delante, de lado, de 2 en 2 escalones...

#### EJERCICIOS DE EQUILIBRIO:

Se dividen en 2 grupos de ejercicios, realizándose en cada sesión algunos de ellos, progresando en la dificultad de los mismos según van aumentando los días de tratamiento (se incluyen planos inestables, se realizan con los ojos cerrados...).

- EQUILIBRIO ESTÁTICO:

- Estabilización rítmica en sedestación: se realizarán disequilibrios en diferentes direcciones y el paciente deberá impedir que se le desequilibre. Con este ejercicio conseguiremos estimular el control del equilibrio y la activación de la musculatura del tronco y del cuello. Las primeras veces se hará con los ojos abiertos y progresaremos en la dificultad realizándose con los ojos cerrados
- Sedestación sobre bosu: se coloca un bosu sobre la camilla y se solicita al paciente que se siente sobre él e intente mantener el equilibrio. Una vez estabilizado incluimos disequilibrios manuales.
- Apoyo bipodal con disequilibrios manuales
- Elevación de una pierna sobre el Balón de Bobath: en sedestación sobre el balón, el paciente deberá separar uno de los pies del suelo todo lo que pueda realizando una flexión de cadera, manteniendo esta postura el mayor tiempo posible. Este ejercicio supone un alto nivel de control del equilibrio y a su vez supone un importante estímulo para la activación de la musculatura abdominal, especialmente del músculo transverso del abdomen.
- Transferencia de peso de una pierna a otra: se realiza igual que el ejercicio anterior, sin embargo, en este caso se realiza en bipedestación. Comienza con los pies en paralelo y con una base de sustentación amplia y se va progresando, adelantando un pie respecto del otro, reduciendo cada vez más la base de apoyo.

Los ejercicios de transferencia de peso tanto en sedestación como en bipedestación son beneficiosos tanto para estimular la propiocepción como la estabilidad del tronco en estos pacientes (23).

- Mantener los pies en tándem durante 30 segundos: una vez lo haya conseguido, lo realizará con los ojos cerrados.
- Mantener apoyo monopodal durante 30 segundos: una vez haya conseguido este objetivo, lo realizará con los ojos cerrados.

- Juego “del reloj”: dibujando un reloj imaginario en el suelo, se le solicita al paciente que indique las diferentes horas con la punta de uno de sus pies de forma alterna.
- EQUILIBRIO DINÁMICO:
- Desplazamientos laterales cruzando un pie por delante del otro: en ambas direcciones.
  - Marcha sobre una línea recta: se empieza con una marcha normal, y se va progresando hacia una marcha con los pasos cada vez más cortos.
  - Marcha en zig-zag: se colocan conos en forma de zig-zag y el paciente debe sortearlos realizando diferentes cambios de dirección.
  - Marcha militar: consiste en caminar elevando los pies del suelo lo máximo posible, realizando flexión máxima de cadera y de rodilla sin perder el equilibrio.
  - Marcha esquivando obstáculos: se colocan diferentes obstáculos (cajas, picas, conos...) y se solicita al paciente que ande sorteando dichos obstáculos pasándolos por encima, rodeándolos...
  - Marcha siguiendo las órdenes del fisioterapeuta: se solicita al paciente que camine y que realice las tareas que le indiquemos, por ejemplo, que se detenga de repente, que haga cambios de velocidad o de dirección, que haga movimientos con los brazos mientras camina...
  - Caminar sobre sus talones/punteras.
  - Marcha en tándem: se realiza marcha en tándem, sin ninguna distancia entre el talón del pie anterior y la puntera del posterior. Cuando consigue realizarlo sin dificultad, se realizará marcha atrás o con los ojos cerrados.

Las sesiones se estructuraron de la siguiente manera:

SEMANA 1:

SESIÓN 1	03/02/2021	SESIÓN 2	04/02/2021
Puente glúteo o hip thrust		Desequilibrios manuales en bipedestación	
Tonificación de abdominales theraband		Desplazamientos laterales	
Sentadillas		Marcha siguiendo órdenes	
Elevación de pierna sobre balón de Bobath		Marcha sobre línea recta	
Ejercicios sobre Balón de Bobath		Juego del reloj	

SEMANA 2:

SESIÓN 3	08/02/2021	SESIÓN 4	10/02/2021
Puente glúteo o hip thrust		Mantener apoyo monopodal 30 seg.	
Tonificación de abdominales theraband		Transferencia de peso en bipedestación	
Tonificación aproximadores y separadores de cadera		Marcha sobre talones/punteras	
Ejercicios sobre Balón de Bobath		Marcha en zig-zag	
Escaleras		Marcha militar	

SEMANA 3:

SESIÓN 5	15/02/2021	SESIÓN 6	17/02/2021
Puente glúteo o hip thrust		Ejercicios sobre Balón de Bobath	
Zancadas		Desequilibrios manuales en bipedestación	
Sentadillas		Mantener pies en tándem 30 segundos	
Sentadilla lateral		Mantener apoyo monopodal 30 segundos	
Tonificación aproximadores y separadores de cadera		Juego del reloj	
Marcha sobre talones/punteras		Marcha esquivando obstáculos	

SEMANA 4:

SESION 7	22/02/2021	SESION 8	24/02/2021
Zancada		Transferencia de peso en bipedestación con ojos cerrados	
Tonificación de abdominales theraband		Mantener apoyo monopodal 30 segundos	
Ejercicios sobre Balón de Bobath		Desequilibrios manuales en bipedestación con ojos cerrados	
Escaleras		Marcha en tándem	
Marcha en zig-zag		Marcha militar	
Marcha siguiendo órdenes		Marcha sobre línea recta	

SEMANA 5:

SESIÓN 9	03/03/2021
Ejercicios sobre Balón de Bobath	
Tonificación aproximadores y separadores de cadera	
Puente glúteo o hip thrust	
Mantener apoyo monopodal 30 segundos sobre plano inestable	
Desequilibrios en sedestación con ojos cerrados	
Marcha esquivando obstáculos (aumentando la velocidad de la marcha)	
Mantener pies en tándem 30 segundos sobre plano inestable	

SEMANA 6:

SESION 10	08/03/2021	SESION 11	10/03/2021
Puente glúteo o hip thrust sobre 1 pierna		Ejercicios sobre Balón de Bobath	
Tonificación de abdominales theraband		Desequilibrios en sedestación con ojos cerrados	
Sentadillas con peso		Transferencia de peso en bipedestación sobre plano inestable+ ojos cerrados	
Zancada con peso		Desplazamientos laterales con ojos cerrados	
Marcha siguiendo órdenes con ojos cerrados		Marcha en tándem	
Marcha sobre talones/punteras			

SEMANA 7:

SESION 12	15/03/2021
Tonificación aproximadores y separadores de cadera	
Escaleras	
Sentadilla lateral con peso	
Elevación de pierna sobre balón de Bobath con ojos cerrados	
Juego del reloj sobre plano inestable	
Marcha sobre línea recta con ojos cerrados	

SEMANA 8:

SESION 13	22/03/2021	SESION 14	24/03/2021
Puente glúteo o hip thrust sobre 1 pierna		Ejercicios sobre Balón de Bobath	
Tonificación de abdominales theraband		Desequilibrios en sedestación con ojos cerrados	
Sentadillas con peso		Transferencia de peso en sedestación con ojos cerrados en plano inestable	
Zancadas con peso		Mantener apoyo monopodal 30 segundos sobre plano inestable	
Mantener apoyo monopodal 30 segundos sobre superficie inestable+ ojos cerrados		Mantener pies en tándem 30 segundos sobre plano inestable	
Marcha en tándem con ojos cerrados		Marcha esquivando obstáculos (+ velocidad)	
Marcha siguiendo órdenes con ojos cerrados		Marcha en línea recta con ojos cerrados	

SEMANA 9:

SESION 15	29/03/2021	SESION 16	31/03/2021
Puente glúteo o hip thrust sobre 1 pierna		Ejercicios sobre Balón de Bobath	
Tonificación de abdominales theraband		Tonificación aproximadores y separadores de cadera	
Desequilibrios manuales en bipedestación sobre superficie inestable+ ojos cerrados		Transferencia de peso en sedestación con ojos cerrados en plano inestable	
Transferencia de peso en bipedestación sobre plano inestable		Mantener apoyo monopodal 30 segundos sobre plano inestable	
Mantener pies en tándem 30 segundos sobre superficie inestable		Juego del reloj sobre plano inestable	
Marcha siguiendo órdenes con ojos cerrados		Marcha en línea recta con ojos cerrados	

#### 4.4. EVALUACIÓN FINAL

Se realiza una nueva evaluación al concluir la intervención el día 21 de abril de 2022 utilizando exactamente las mismas escalas empleadas en la valoración inicial.

### 5. RESULTADOS

En los siguientes gráficos y en la siguiente tabla se recogen y se comparan los resultados obtenidos en ambas evaluaciones:

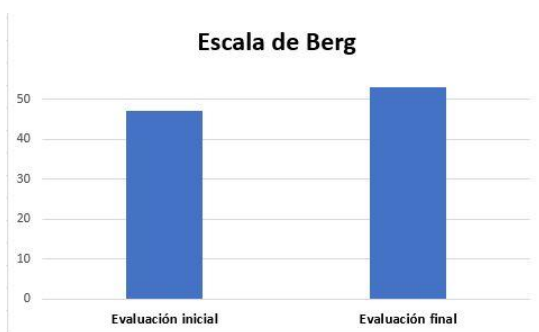


Gráfico 1: resultados totales obtenidos en la escala de Berg

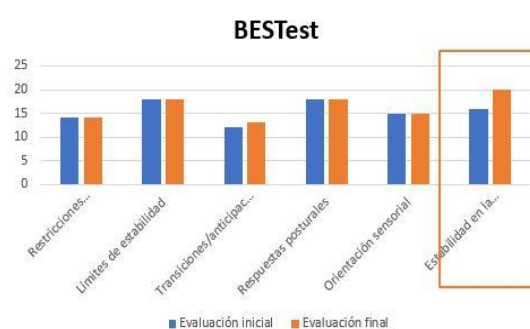


Gráfico 2: resultados obtenidos en cada sistema del BESTest

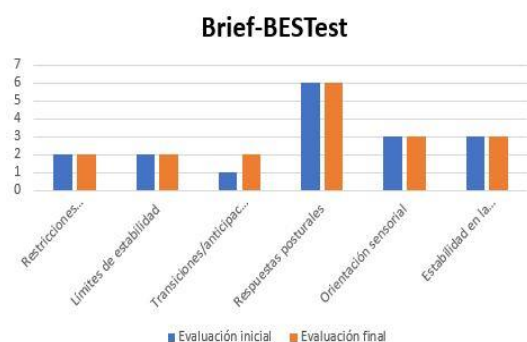


Gráfico 3: resultados obtenidos en cada sistema del Brief-BESTest

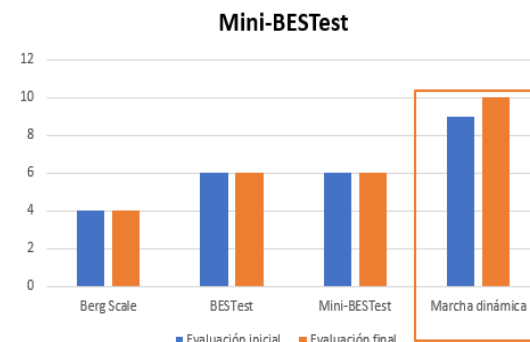


Gráfico 4: resultados obtenidos en cada sistema del Mini- BESTest



Gráfico 5: comparación de los resultados finales obtenidos en cada una de las escalas anteriores



Tabla 1: puntuaciones obtenidas en cada una de las escalas empleadas

	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Escala de Berg</b>	<b>Total: 47/56</b>	<b>Total: 53/56</b>
<b>BESTest</b>	Restricciones biomecánicas: 14/15 Límites de estabilidad: 18/21 Transiciones/anticipación: 12/18 Respuestas posturales: 18/18 Orientación sensorial: 15/15 Estabilidad en la marcha: 16/21	Restricciones biomecánicas: 14/15 Límites de estabilidad: 18/21 Transiciones/anticipación: 13/18 Respuestas posturales: 18/18 Orientación sensorial: 15/15 Estabilidad en la marcha: 20/21
	<b>Total: 93/108</b>	<b>Total: 98/108</b>
<b>Mini-BESTest</b>	Anticipatorio: 4/6 Control postural reactivo: 6/6 Orientación sensorial: 6/6 Marcha dinámica: 9/10	Anticipatorio: 4/6 Control postural reactivo: 6/6 Orientación sensorial: 6/6 Marcha dinámica: 10/10
	<b>Total: 25/28</b>	<b>Total: 26/28</b>

<b>Brief-BESTest</b>	<p>Restricciones biomecánicas: 2/3  Límites de estabilidad: 2/3  Ajustes posturales anticipatorios: 1/6  Control postural reactivo: 6/6  Orientación sensorial: 3/3  Estabilidad de la marcha: 3/3</p>	<p>Restricciones biomecánicas: 2/3  Límites de estabilidad: 2/3  Ajustes posturales anticipatorios: 2/6  Control postural reactivo: 6/6  Orientación sensorial: 3/3  Estabilidad de la marcha: 3/3</p>
	<b>Total: 17/24</b>	<b>Total: 18/24</b>
<b>Timed Up and GoTest</b>	<p>Primer intento: 12,4 seg  Segundo intento: 11,7 seg  Tercer intento: 10,82 seg  <b>Mejor intento: 10, 82 seg</b>  Promedio: 11,64 seg</p>	<p>Primer intento: 10,9 seg  Segundo intento: 11,9 seg  Tercer intento: 10,2 seg  <b>Mejor intento: 10,2 seg.</b>  Promedio: 11 seg</p>

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:**

Tras concluir las evaluaciones se llevó a cabo un análisis de los datos obtenidos en todas las escalas, así como una evaluación subjetiva de las sensaciones del paciente al concluir el protocolo de tratamiento. A grandes rasgos, los principales cambios se observan en los parámetros relacionados con el equilibrio dinámico, con la estabilidad y la velocidad de la marcha del paciente. En todas las escalas empleadas, los resultados finales han aumentado su valor respecto a los iniciales.

### Evaluación del equilibrio estático:

En el caso de la *escala de Berg*, se observan mejorías en los ítems de apoyo monopodal y bipedestación con los pies en tándem. Los ejercicios relacionados con estos ítems resultaron por tanto útiles, observándose durante el tratamiento que el paciente permitía incrementar la dificultad de los mismos. A esto hay que sumarle que el paciente concluyó el protocolo siendo capaz de realizar varios ejercicios estáticos con los ojos cerrados y en planos inestables, lo cual era incapaz de hacer los primeros días.

### Evaluación del equilibrio dinámico y la marcha:

El *BESTest*, y el *Mini-BESTest* nos aportaron más información respecto a cambios en el control y el ritmo de la marcha del paciente. En ambas escalas se evidencia una mejoría en la puntuación del ítem de la dinámica de la marcha (especialmente en el *BESTest*). Estos resultados se complementan con los obtenidos en el *Timed Up and Go Test*, en el cual los tiempos obtenidos reflejan una mejoría de 0'6 segundos en el mejor de los 3 intentos. A su vez, comparando los promedios de los 3 intentos, también llegamos a la conclusión de que el ritmo de la marcha se ha incrementado levemente (0'64 segundos más rápido en la evaluación final). En el resto de las secciones de las escalas mencionadas apenas se objetivan cambios relevantes.

En el *Brief-BESTest* no se aprecian cambios especialmente relevantes entre la puntuación obtenida en la primera y la segunda valoración.

Es importante destacar que a pesar de que todas las escalas utilizadas evalúan el equilibrio, existen diferencias entre los parámetros medidos por unas u otras. Es por ello por lo que los cambios observados entre la evaluación inicial y la final en los diferentes test son variables. En las gráficas se aprecia de forma visual que los mayores cambios se produjeron en las secciones relacionadas con el equilibrio dinámico y la

marcha; y especialmente en aquellas escalas que valoran un mayor número de ítems (Escala de Berg y BESTest).

Además, de manera subjetiva el paciente indica tener mayor seguridad al andar por la calle y haber reducido levemente su miedo a caerse. También observamos un patrón de marcha más estable que al principio del tratamiento, habiéndose reducido el balanceo que presentaba y siendo capaz el paciente de caminar más rápido sin verse disminuida su sensación de seguridad. Todo esto podría indicar ligero aumento en su funcionalidad, así como en su calidad de vida y su autonomía personal.

## **6. CONCLUSIONES**

Tras analizar los resultados obtenidos podemos concluir que:

- El protocolo diseñado basado en ejercicios de equilibrio y de potenciación muscular ha resultado eficaz para el caso descrito, a pesar de haber iniciado el tratamiento varios meses después del episodio cerebrovascular.
- El tratamiento ha servido para mejorar tanto el equilibrio estático como el dinámico del paciente.
- La combinación de ejercicios estáticos y dinámicos, así como los de fuerza han servido para incrementar el ritmo de la marcha y hacer más funcional el patrón patológico que presentaba al inicio de la intervención.
- No se ha objetivado a través de las escalas una mejoría en el control postural y en la coordinación de movimientos tras aplicar el tratamiento, sin embargo, sí se han provocado cambios en el equilibrio estático del paciente.

Por lo tanto, como conclusión general de este trabajo, podemos añadir que, a pesar de haber obtenido resultados positivos, sería conveniente seguir investigando respecto a este tema por varios motivos:

En primer lugar, debido a que las secuelas que padece el paciente tienden a ser de larga duración, sería interesante comprobar los cambios producidos si el protocolo se amplía tanto en duración como en técnicas utilizadas. A pesar de que el tratamiento ha sido prolongado en el tiempo, desconocemos si las mejoras en los resultados habrían sido mayores con un protocolo más largo.

En segundo lugar, resultaría útil repetir la intervención en más pacientes de características parecidas para comprobar si el tratamiento propuesto resulta efectivo y si se obtienen resultados similares.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Kuriakose D, Xiao Z. Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives. Vol. 21, International Journal of Molecular Sciences. MDPI AG; 2020. p. 1–24.
2. Sarikaya H, Ferro J, Arnold M. Stroke prevention - Medical and lifestyle measures. European Neurology. 2015 Apr 25;73(3–4):150–7.
3. [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175)
4. Barthels D, Das H. Current Advances in Ischemic Stroke Research and Therapies.
5. Adams Jr HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. Stroke. 1993;24: 35—41
6. Bogousslavsky J, Van Melle G, Regli F. The Lausanne Stroke Registry analysis of 1.000 consecutive patients with first stroke. Stroke. 1988;19:1083—92
7. Amarenco P, Bogousslavsky J, Caplan LR, Donnan GA, Hennerici MG. New approach to stroke subtyping: the A-SC-O (phenotypic) classification of stroke. Cerebrovasc Dis. 2009;27:502—8.
8. Arias Cuadrado Á. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. Vol. 70, Galicia Clin. 2009.
9. Alessandro L, Olmos LE, Bonamico L, Muzio DM, Ahumada MH, Russo MJ, et al. REHABILITACIÓN MULTIDISCIPLINARIA PARA PACIENTES ADULTOS CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR.
10. Ferrante EA, Cudrici CD, Boehm M. CADASIL: New advances in basic science and clinical perspectives. Vol. 26, Current Opinion in Hematology. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 193–8.
11. Lahkim M, Laamrani FZ, Andour H, Gharbaoui Y, Sanhaji L, El-Fenni J, et al. Cadasil syndrome: A case report with a literature review. Radiology Case Reports. 2021 Nov 1;16(11):3540–3.
12. Dichgans M, Mayer M, Uttner I, Brüning R, Müller-Höcker J, Rungger G, Ebke M, Klockgether T, Gasser T. The phenotypic spectrum of CADASIL: clinical findings in 102 cases. Ann Neurol. 1998 Nov;44(5):731-9.
13. Li J, Zhong D, Ye J, He M, Liu X, Zheng H, et al. Rehabilitation for balance impairment in patients after stroke: A protocol of a systematic review and network meta-analysis. Vol. 9, BMJ Open. BMJ Publishing Group; 2019.
14. Hugues A, Marco J di, Ribault S, Ardaillon H, Janiaud P, Xue Y, et al. Limited evidence of physical therapy on balance after stroke: A systematic

- review and meta-analysis. Vol. 14, PLoS ONE. Public Library of Science; 2019.
15. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther.* 2008; 88:559–566.
  16. Fay B Horak, Diane M Wrisley, James Frank, The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits, *Physical Therapy*, Volume 89, Issue 5, 1 May 2009, Pages 484–49.
  17. Yingyongyudha, Anyamane, Saengsirisuwan, Vitoon, Panichaporn, Wanvisa, Boonsinsukh, Rumpa The Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) Demonstrates Higher Accuracy in Identifying Older Adult Participants With History of Falls Than Do the BESTest, Berg Balance Scale, or Timed Up and Go Test, *Journal of Geriatric Physical Therapy*: April/June 2016 - p 64-70.
  18. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2014 Feb 1;14:14.
  19. Rose DJ, Jones CJ, Lucchese N: Predicting the probability of falls in community-residing older adults using the 8-foot up-and-go: a new measure of functional mobility. *JAPA* 2002, 10(4):466–475.
  20. Kim Y, Lai B, Mehta T, Thirumalai M, Padalabalanarayanan S, Rimmer JH, et al. Exercise Training Guidelines for Multiple Sclerosis, Stroke, and Parkinson Disease: Rapid Review and Synthesis. Vol. 98, *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 613–21.
  21. Sharma V, Kaur J. Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke. *Journal of Exercise Rehabilitation.* 2017 Apr 1;13(2):200–5.
  22. Haruyama K, Kawakami M, Otsuka T. Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair.* 2017 Mar 1;31(3):240–9.
  23. Jung K, Kim Y, Chung Y, Hwang S. Weight-shift training improves trunk control, proprioception, and balance in patients with chronic hemiparetic stroke. *Tohoku Journal of Experimental Medicine.* 2014;232(3):195–9.

## 8. ANEXOS

### BERG BALANCE SCALE: Test de evaluación de los sistemas de equilibrio

#### I. EN SEDESTACIÓN, LEVANTARSE

- 4 capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse independientemente
- 3 capaz de levantarse independientemente usando las manos
- 2 capaz de levantarse usando las manos y tras varios intentos
- 1 necesita una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse
- 0 necesita una asistencia de moderada a máxima para levantarse

#### II. BIPEDESTACIÓN SIN AYUDA

- 4 capaz de estar de pie durante 2 minutos de manera segura
- 3 capaz de estar de pie durante 2 minutos con supervisión
- 2 capaz de estar de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- 1 necesita varios intentos para permanecer de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- 0 incapaz de estar de pie durante 30 segundos sin asistencia

#### III. SEDESTACIÓN SIN APOYAR LA ESPALDA, PERO CON LOS PIES SOBRE EL SUELO O UN TABURETE

- 4 capaz de permanecer sentado de manera segura durante 2 minutos
- 3 capaz de permanecer sentado durante 2 minutos bajo supervisión
- 2 capaz de permanecer sentado durante 30 segundos
- 1 capaz de permanecer sentado durante 10 segundos
- 0 incapaz de permanecer sentado sin ayuda durante 10 segundos

#### IV. DE BIPEDESTACIÓN A SEDESTACIÓN

- 4 se sienta de manera segura con un mínimo uso de las manos
- 3 controla el descenso mediante el uso de las manos
- 2 usa la parte posterior de los muslos contra la silla para controlar el descenso
- 1 se sienta independientemente, pero no controla el descenso
- 0 necesita ayuda para sentarse

#### V. TRANSFERENCIAS

- 4 capaz de transferir de manera segura con un mínimo uso de las manos
- 3 capaz de transferir de manera segura con ayuda de las manos
- 2 capaz de transferir con indicaciones verbales y/o supervisión
- 1 necesita una persona que le asista
- 0 necesita dos personas que le asistan o supervisen la transferencia para que sea segura

#### VI. BIPEDESTACIÓN SIN AYUDA CON OJOS CERRADOS

- 4 capaz de permanecer de pie durante 10 segundos de manera segura
- 3 capaz de permanecer de pie durante 10 segundos con supervisión
- 2 capaz de permanecer de pie durante 3 segundos
- 1 incapaz de mantener los ojos cerrados durante 3 segundos pero capaz de permanecer firme
- 0 necesita ayuda para no caerse

#### VII. PERMANECER DE PIE SIN AGARRARSE CON LOS PIES JUNTOS

- 4 capaz de permanecer de pie con los pies juntos de manera segura e independiente durante 1 minuto
- 3 capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente durante 1 minuto con supervisión
- 2 capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente, pero incapaz de mantener la posición durante 30 segundos
- 1 necesita ayuda para lograr la postura, pero es capaz de permanecer de pie durante 15 segundos con los pies juntos
- 0 necesita ayuda para lograr la postura y es incapaz de mantenerla durante 15 segundos

**VIII. LLEVAR EL BRAZO EXTENDIDO HACIA DELANTE EN BIPEDESTACIÓN**

- 4 puede inclinarse hacia delante de manera cómoda > 25 centímetros
- 3 puede inclinarse hacia delante de manera segura > 12 centímetros
- 2 puede inclinarse hacia delante de manera segura > 5 centímetros
- 1 se inclina hacia delante pero requiere supervisión
- 0 pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda

**IX. EN BIPEDESTACIÓN, RECOGER UN OBJETO DEL SUELO**

- 4 capaz de recoger el objeto de manera cómoda y segura
- 3 capaz de recoger el objeto pero requiere supervisión
- 2 incapaz de coger el objeto pero llega de 2 a 5 centímetros (1-2 pulgadas) del objeto y mantiene el equilibrio de manera independiente
- 1 incapaz de recoger el objeto y necesita supervisión al intentarlo
- 0 incapaz de intentarlo o necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer

**X. EN BIPEDESTACIÓN, GIRARSE PARA MIRAR ATRÁS**

- 4 mira hacia atrás hacia ambos lados y desplaza bien el peso
- 3 mira hacia atrás desde un solo lado, en el otro lado presenta un menor desplazamiento del peso del cuerpo
- 2 gira hacia un solo lado pero mantiene el equilibrio
- 1 necesita supervisión al girar
- 0 necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer

**XI. GIRAR 360 GRADOS**

- 4 capaz de girar 360 grados de una manera segura en 4 segundos o menos
- 3 capaz de girar 360 grados de una manera segura sólo hacia un lado en 4 segundos o menos
- 2 capaz de girar 360 grados de una manera segura, pero lentamente
- 1 necesita supervisión cercana o indicaciones verbales
- 0 necesita asistencia al girar

**XII. SUBIR ALTERNATIVAMENTE LOS PIES A UN ESCALÓN O TABURETE EN BIPEDESTACIÓN SIN AGARRARSE**

- 4 capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos
- 3 capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en más de 20 segundos
- 2 capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión
- 1 capaz de completar más de 2 escalones necesitando una mínima asistencia
- 0 necesita asistencia para no caer o es incapaz de intentarlo

**XIII. BIPEDESTACIÓN CON LOS PIES EN TÁNDEM**

- 4 capaz de colocar el pie en tándem independientemente y sostenerlo durante 30 segundos
- 3 capaz de colocar el pie por delante del otro de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- 2 capaz de dar un pequeño paso de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- 1 necesita ayuda para dar el paso, pero puede mantenerlo durante 15 segundos
- 0 pierde el equilibrio al dar el paso o al estar de pie

**XIV. BIPEDESTACIÓN SOBRE UN PIE**

- 4 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante > 10 segundos
- 3 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla entre 5-10 segundos
- 2 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante 3 o más segundos
- 1 intenta levantar la pierna, incapaz de sostenerla 3 segundos, pero permanece de pie de manera independiente
- 0 incapaz de intentarlo o necesita ayuda para prevenir una caída

**PUNTUACIÓN TOTAL****/56 puntos**



# BESTest: Test de evaluación de los sistemas de equilibrio

## I.RESTRICCIONES BIOMECÁNICAS

SECCIÓN I: /15 puntos

### ÍTEM 1: BASE DE SUSTENTACIÓN

/3 puntos

- (3) Normal: Ambos pies tienen una base de sustentación normal, sin deformidades ni dolor.
- (2) Un pie tiene deformidad y/o dolor.
- (1) Ambos pies tienen deformidades O dolor.
- (0) Ambos pies tienen deformidades Y dolor.

### ÍTEM 2: ALINEACIÓN CENTRO DE MASAS

/3 puntos

- (3) Alineación normal anteroposterior (AP) y medial-lateral (ML) del CdM y alineación de segmentos posturales normal.
- (2) Alineación anormal AP o ML del CdM O alineación anormal de segmentos posturales.
- (1) Alineación anormal AP o ML del CdM Y alineación anormal de segmentos posturales.
- (0) Alineación anormal AP y ML del CdM.

### ÍTEM 3: FUERZA Y RANGO DEL TOBILLO

/3 puntos

- (3) Capaz de ponerse de puntillas con una altura máxima y ponerse de talones.
- (2) Deterioro en cualquiera de los pies de flexores o extensores de tobillo (por ejemplo, no alcanza la altura máxima).
- (1) Deterioro en dos grupos musculares del tobillo (por ejemplo, flexores bilaterales o ambos flexores y extensores del tobillo de un pie).
- (0) Ambos flexores y extensores están deteriorados en ambos tobillos (es decir, menos de la altura máxima).

### ÍTEM 4: FUERZA LATERAL DE CADERA Y TRONCO

/3 puntos

- (3) Normal: Capaz de abducir ambas caderas levantando un pie del suelo durante 10 segundos, manteniendo el tronco vertical.
- (2) Leve: Capaz de abducir ambas caderas levantando un pie del suelo durante 10 segundos, pero sin mantener el tronco vertical.
- (1) Moderada: Sólo capaz de abducir una cadera, levantando un pie del suelo durante 10 segundos y manteniendo el tronco vertical.
- (0) Grave: No puede abducir ninguna cadera para levantar un pie del suelo durante 10 segundos, manteniendo o no el tronco vertical.

### ÍTEM 5: SENTARSE EN EL SUELO Y LEVANTARSE

/3 puntos

Tiempo en segundos:

- (3) Normal: Se sienta en el suelo y se pone de pie de manera independiente.
- (2) Leve: Usa una silla para sentarse en el suelo O ponerse de pie.
- (1) Moderado: Usa una silla para sentarse en el suelo Y para ponerse de pie.
- (0) Grave: No puede sentarse en el suelo o ponerse de pie, incluso con silla, o rechaza hacerlo.

**II. LÍMITES DE ESTABILIDAD/VERTICALIDAD****SECCIÓN II: /21 puntos****ÍTEM 6: VERTICALIDAD EN POSICIÓN SENTADA E INCLINACIÓN LATERAL**

/ 12 puntos

Inclinación		Verticalidad	
<i>Izquierda</i>	<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>	<i>Derecha</i>
	(3) Máximo apoyo. El sujeto mueve la parte superior de los hombros más allá de la línea media corporal, muy estable.		(3) Realinea a la vertical con una muy pequeña desviación de la vertical o sin ella.
	(2) Inclinación moderada. El sujeto mueve la parte superior de los hombros cerca de la línea media del cuerpo o muestra una mínima inestabilidad.		(2) <u>Significativa</u> por exceso o por defecto, pero finalmente se alinea con la vertical.
	(1) Muy poca inclinación o significativa inestabilidad.		(1) Falla en la realineación con la vertical.
	(0) No se puede inclinar o cae (excede los límites).		(0) Caer con los ojos cerrados.

**ÍTEM 7: ALCANCE FUNCIONAL HACIA ADELANTE**

/ 3 puntos

- (3) Normal: Límite máximo: > 32 centímetros.
- (2) Moderado: 16,5 - 32 centímetros.
- (1) Pobre: < 16,5 centímetros.
- (0) No inclinación o el sujeto necesita ser cogido.

**ÍTEM 8: ALCANCE FUNCIONAL LATERAL**

/6 puntos

Distancia alcanzada en centímetros:

*Izquierda:**Derecha:**Izquierda*      *Derecha*

- (3) Límite máximo: más de 25,5 centímetros.
- (2) Moderado: 10-25,5 centímetros.
- (1) Pobre: < 10 centímetros.
- (0) No inclinación o el sujeto necesita ser cogido.

**III. TRANSICIONES – AJUSTES POSTURALES ANTICIPATORIOS****SECCIÓN III /18 puntos****ÍTEM 9: SENTARSE Y PONERSE DE PIE**

/ 3 puntos

- (3) Normal: Se pone de pie sin el uso de sus manos y se estabiliza independientemente.
- (2) Se pone de pie en el primer intento con el uso de sus manos.
- (1) Se pone de pie después de varios intentos o requiere una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse o necesita tocar la silla con la parte posterior de la pierna.
- (0) El sujeto necesita moderada o máxima ayuda para ponerse de pie.

**ÍTEM 10: PONERSE DE PUNTILLAS**

/ 3 puntos

- (3) Normal: Estable durante 3 segundos con buena altura.
- (2) Levanta talones pero no con el rango máximo (más pequeño que cuando se sostiene con las manos y por tanto sin requisitos para equilibrio) O ligera inestabilidad y mantiene durante 3 segundos.
- (1) Se mantiene durante menos de 3 segundos.
- (0) El sujeto no es capaz.

<b>ÍTEM 11: MANTENERSE EN UNA PIERNA</b>				<b>/ 3 puntos</b>
Izquierda	Tiempo en segundos (3) Normal: Estable durante más de 20 segundos. (2) Movimiento del tronco $\leq$ 10-20 segundos. (1) Aguanta 2-10 segundos. (0) El sujeto es incapaz.	Derecha	Tiempo en segundos (3) Normal: Estable durante más de 20 segundos. (2) Movimiento del tronco $\leq$ 10-20 segundos. (1) Aguanta 2-10 segundos. (0) El sujeto es incapaz.	

<b>ÍTEM 12: PASOS ALTERNOS EN ESCALÓN</b>		<b>/ 3 puntos</b>
	Número de pasos exitosos: Tiempo en segundos: (3) Normal: Se mantiene independientemente y de forma segura y completa 8 pasos en menos de 10 segundos. (2) Completa 8 pasos (10 - 20 segundos) Y/O muestra debilidad, tal como débil colocación de los pies, excesivo movimiento del tronco, vacilación o pasos arrítmicos. (1) Completa menos de 8 pasos sin mínima asistencia (por ejemplo, dispositivo de ayuda) O completa 8 pasos en más de 20 segundos. (0) Completa menos de 8 pasos, incluso con dispositivo de ayuda.	

<b>ÍTEM 13: LEVANTAR EL BRAZO ESTANDO DE PIE</b>		<b>/ 3 puntos</b>
	(3) Normal: Permanece estable. (2) Visible oscilación. (1) Pasos para recuperar el equilibrio O no es capaz de moverse rápidamente o pérdida de equilibrio. (0) No es capaz O necesita ayuda para mantenerse estable.	

#### **IV. RESPUESTAS POSTURALES REACTIVAS**

**SECCIÓN IV: /18 puntos**

<b>ÍTEM 14: RESPUESTA EN EL SITIO - HACIA DELANTE</b>		<b>/ 3 puntos</b>
	(3) Recupera la estabilidad con los tobillos, sin añadir movimiento de brazos o caderas. (2) Recupera la estabilidad con algún movimiento de brazo o cadera. (1) Da un paso para recuperar la estabilidad. (0) Caería si no fuera cogido $\leq$ requiere ayuda $\leq$ no lo intentará.	

<b>ÍTEM 15: RESPUESTA EN EL SITIO - HACIA ATRÁS</b>		<b>/ 3 puntos</b>
	(3) Recupera la estabilidad con los tobillos, sin movimiento de brazos o caderas. (2) Recupera la estabilidad con algún movimiento de brazo o cadera. (1) Pasos para recuperar la estabilidad. (0) Caería si no fuera cogido $\leq$ requiere ayuda $\leq$ no lo intentará.	

<b>ÍTEM 16: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - HACIA DELANTE</b>		<b>/ 3 puntos</b>
	(3) Recupera de forma independiente con un solo paso amplio (el segundo paso de reajuste es permitido). (2) Usa más de un paso para recuperar el equilibrio, pero recupera la estabilidad independientemente $\leq$ da un paso con desequilibrio. (1) Da múltiples pasos para recobrar el equilibrio $\leq$ necesita un mínimo de ayuda para evitar caer. (0) Ningún paso $\leq$ caería si no fuera ayudado $\leq$ caída espontánea.	

<b>ÍTEM 17: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - HACIA ATRÁS</b>		<b>/ 3 puntos</b>
	(3) Recupera de forma independiente con un solo paso amplio. (2) Usa más de un paso para recuperar el equilibrio, pero recupera la estabilidad independientemente $\leq$ da un paso con desequilibrio. (1) Da múltiples pasos para recobrar el equilibrio $\leq$ necesita un mínimo de ayuda. (0) Ningún paso $\leq$ caería si no fuera ayudado $\leq$ caída espontánea.	

**ÍTEM 18: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - LATERAL** / 6 puntos

Izquierda	Derecha
(3) Recupera de manera independiente con un paso (cruzado o lateral es correcto).	(3) Recupera de manera independiente con un paso (cruzado o lateral es correcto).
(2) Usa varios pasos, pero recupera el equilibrio de forma independiente.	(2) Usa varios pasos, pero recupera el equilibrio de forma independiente.
(1) Da pasos, pero necesita ser ayudado para evitar una caída.	(1) Da pasos, pero necesita ser ayudado para evitar una caída.
(0) No puede dar un paso o cae.	(0) No puede dar un paso o cae.

**V. ORIENTACIÓN SENSORIAL****SECCIÓN V: /15 puntos****ÍTEM 19: INTEGRACIÓN SENSORIAL PARA EL EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO)** / 12 puntos

A - Ojos abiertos, Superficie firme	B - Ojos cerrados, Superficie firme	C - Ojos abiertos, Superficie de gomaespuma	D - Ojos cerrados, Superficie de gomaespuma
Prueba 1: s	Prueba 1: s	Prueba 1: s	Prueba 1: s
Prueba 2: s	Prueba 2: s	Prueba 2: s	Prueba 2: s
(3) 30 s estable	(3) 30 s estable	(3) 30 s estable	(3) 30 s estable
(2) 30 s inestable	(2) 30 s inestable	(2) 30 s inestable	(2) 30 s inestable
(1) < 30 s	(1) < 30 s	(1) < 30 s	(1) < 30 s
(0) No es capaz	(0) No es capaz	(0) No es capaz	(0) No es capaz

**ÍTEM 20: INCLINACIÓN CON OJOS CERRADOS** / 3 puntos

- (3) Está de pie independientemente, estable, sin excesiva oscilación, permanece 30 segundos y se alinea con la gravedad.
- (2) Está de pie 30 segundos con una oscilación mayor que en el ítem 19B Q se alinea con la superficie.
- (1) Requiere un toque de ayuda Q se pone de pie sin asistencia durante 10 - 20 segundos.
- (0) El sujeto no es capaz de ponerse de pie más de 10 segundos Q no intentará la bipedestación independiente.

**VI. ESTABILIDAD EN LA MARCHA****SECCIÓN VI: /21 puntos****ÍTEM 21: MARCHA - SUPERFICIE A LA MISMA ALTURA** / 3 puntos

Tiempo en segundos:

- (3) Normal: Camina 6 metros, buena velocidad (en menos o igual a 5,5 segundos), no muestra desequilibrio.
- (2) Leve: Camina 6 metros, a velocidad lenta (más de 5,5 segundos), no muestra desequilibrio.
- (1) Moderado: Camina 6 metros, muestra desequilibrio (amplia base de sustentación, movimiento lateral del tronco, desviación de la trayectoria) a cualquier velocidad.
- (0) Grave: No puede caminar 6 metros de forma independiente Q desviaciones importantes en la marcha Q desequilibrio grave.

**ÍTEM 22: CAMBIO EN LA VELOCIDAD DE LA MARCHA** / 3 puntos

- (3) Normal: Cambia significativamente la velocidad de marcha, sin desequilibrio.
- (2) Leve: No es capaz de cambiar la velocidad de marcha, sin desequilibrio.
- (1) Moderado: Cambia la velocidad de marcha, pero muestra desequilibrio.
- (0) Grave: No es capaz de cambiar la velocidad de marcha de manera significativa Y muestra desequilibrio.

**ÍTEM 23: CAMINAR CON GIROS DE CABEZA: HORIZONTAL** / 3 puntos

- (3) Normal: Gira la cabeza sin cambiar la velocidad de la marcha y buen equilibrio.
- (2) Leve: Gira la cabeza suavemente con reducción de la velocidad de marcha.
- (1) Moderado: Gira la cabeza con desequilibrio.
- (0) Grave: Gira la cabeza reduciendo la velocidad de marcha Y desequilibrio Y/Q no querrá mover la cabeza mientras camina.



**ÍTEM 24: CAMINAR CONGIROS DE PIVOTE**

/ 3 puntos

- (3) Normal: Gira con los pies próximos, RÁPIDO (menos o igual a 3 pasos) con buen equilibrio.  
(2) Leve: Gira con los pies próximos, LENTO (4 pasos o más) con buen equilibrio.  
(1) Moderado: Gira con los pies próximos, a cualquier velocidad, mostrando un ligero desequilibrio.  
(0) Grave: No puede girar con los pies próximos, sea cual sea la velocidad y muestra un importante desequilibrio.

**ÍTEM 25: PASAR POR ENCIMA DE OBSTÁCULOS**

/ 3 puntos

Tiempo en segundos:

- (3) Normal: Capaz de pasar por encima de dos cajas de zapatos apiladas sin cambiar la velocidad de marcha Y con buen equilibrio.  
(2) Leve: Capaz de pasar por encima de dos cajas de zapatos apiladas con una disminución en la velocidad de marcha, con buen equilibrio.  
(1) Moderado: Pasa las cajas de zapatos pero con desequilibrio o tocando las cajas.  
(0) Grave: No es capaz de pasar por encima de las cajas de zapatos Y reduce la velocidad con desequilibrio O no puede realizarlo sin ayuda.

**ÍTEM 26: LEVANTARSE Y CAMINAR**

/ 3 puntos

Tiempo en segundos:

- (3) Normal: Rápido (menos de 11 segundos) con buen equilibrio.  
(2) Leve: Lento (igual o por encima de 11 segundos) con buen equilibrio.  
(1) Moderado: Rápido (menos de 11 segundos) con desequilibrio.  
(0) Grave: Lento (igual o por encima de 11 segundos) con desequilibrio.

**ÍTEM 27: LEVANTARSE Y CAMINAR CON DOBLE TAREA**

/ 3 puntos

Tiempo en segundos:

- (3) Normal: No evidencia un cambio entre pasar de sentado a ponerse de pie en la velocidad o precisión de contar hacia atrás Y no cambia la velocidad de marcha.  
(2) Leve: Notable enlentecimiento, vacilación o errores en el contar hacia atrás O camina más lentamente (por encima del 10%) en la doble tarea.  
(1) Moderado: Afecta a ambas: la tarea cognitiva Y el caminar (lento) (por encima del 10%) en la doble tarea.  
(0) Grave: No puede contar hacia atrás mientras camina O deja de caminar mientras habla.

**RESUMEN DE LA PUNTUACIÓN BESTest**

SECCIÓN I: RESTRICCIONES BIOMECÁNICAS	( / 15 puntos)
SECCIÓN II: LÍMITES DE ESTABILIDAD / VERTICALIDAD	( / 21 puntos)
SECCIÓN III: TRANSICIONES / ANTICIPACIÓN	( / 18 puntos)
SECCIÓN IV: RESPUESTAS POSTURALES REACTIVAS	( / 18 puntos)
SECCIÓN V: ORIENTACIÓN SENSORIAL	( / 15 puntos)
SECCIÓN VI: ESTABILIDAD EN LA MARCHA	( / 21 puntos)
<b>TOTAL:</b>	<b>/ 108 puntos</b>

## Brief-BESTest: Test de evaluación de los sistemas de equilibrio

### I. RESTRICCIONES BIOMECÁNICAS

Sección I: / 3 puntos

#### Ítem 1: FUERZA LATERAL DE CADERA/TRONCO

- (3) Normal: Capaz de abducir ambas caderas levantando un pie del suelo durante 10 segundos, manteniendo el tronco vertical.  
(2) Leve: Capaz de producir ambas caderas levantando un pie del suelo durante 10 segundos, pero sin mantener el tronco vertical.  
(1) Moderada: Solo capaz de abducir una cadera, levantando un pie del suelo durante 10 segundos y manteniendo el tronco vertical.  
(0) Grave: No puede abducir ninguna cadera para levantar un pie del suelo durante 10 segundos, manteniendo o no el tronco vertical.

### II. LÍMITES DE ESTABILIDAD/VERTICALIDAD

Sección II: / 3 puntos

#### Ítem 2: ALCANCE FUNCIONAL HACIA DELANTE

- (3) Límite máximo: > 32 centímetros. Intento 1 (centímetros):  
(2) Moderado: 16,5 - 32 centímetros. Intento 2 (centímetros):  
(1) Pobre: < 16,5 centímetros.  
(0) No inclinación o el sujeto necesita ser cogido. Distancia alcanzada en centímetros:

### III. AJUSTES POSTURALES ANTICIPATORIOS

Sección III: / 6 puntos

#### Ítems 3 y 4: MANTENERSE EN UNA PIERNA, IZQUIERDA Y DERECHA

	Tiempo en segundos:		Tiempo en segundos:
Izquierda	(3) Normal: Estable durante más de 20 segundos. (2) Movimiento del tronco O 10-20 segundos. (1) Aguanta 2-10 segundos. (0) El sujeto es incapaz.	Derecha	(3) Normal: Estable durante más de 20 segundos. (2) Movimiento del tronco O 10-20 segundos. (1) Aguanta 2-10 segundos. (0) El sujeto es incapaz.

### IV. CONTROL POSTURAL REACTIVO

Sección IV: / 6 puntos

#### Ítems 5 y 6: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON UN PASO LATERAL

Izquierda		Derecha	
(3) Recupera de manera independiente con un paso (cruzado o lateral es correcto). (2) Usa varios pasos, pero recupera el equilibrio de forma independiente. (1) Da pasos, pero necesita ser ayudado para evitar una caída. (0) No puede dar un paso o cae.		(3) Recupera de manera independiente con un paso (cruzado o lateral es correcto). (2) Usa varios pasos, pero recupera el equilibrio de forma independiente. (1) Da pasos, pero necesita ser ayudado para evitar una caída. (0) No puede dar un paso o cae.	

### V. ORIENTACIÓN SENSORIAL

Sección V: / 3 puntos

#### Ítem 7: DE PIE (PIES JUNTOS); OJOS CERRADOS, SUPERFICIE GOMAESPUMA

- (3) 30 segundos estable. Intento 1 (segundos):  
(2) 30 segundos inestable. Intento 2 (segundos):  
(1) <30 segundos.  
(0) Incapaz.

**Ítem 8: TEST UP & GO (TUG), (LEVANTARSE E IR)**

- (3) Normal: Rápido (menos de 11 segundos) con buen equilibrio.  
 (2) Leve: Lento (igual o por encima de 11 segundos) con buen equilibrio.  
 (1) Moderado: Rápido (menos de 11 segundos) con desequilibrio.  
 (0) Grave: Lento (igual o por encima de 11 segundos) con desequilibrio.

Tiempo (segundos):

**Puntuación TOTAL: / 24 puntos****RESUMEN DE LA PUNTUACIÓN BRIEF-BESTest**

SECCIÓN I	( /3)	RESTRICCIONES BIOMECÁNICAS
SECCIÓN II	( /3)	LÍMITES DE ESTABILIDAD / VERTICALIDAD
SECCIÓN III	( /6)	AJUSTES POSTURALES ANTICIPATORIOS
SECCIÓN IV	( /6)	CONTROL POSTURAL REACTIVO
SECCIÓN V	( /3)	ORIENTACIÓN SENSORIAL
SECCIÓN VI	( /3)	ESTABILIDAD EN LA MARCHA
<b>TOTAL</b>	<b>( /24)</b>	<b>Puntuación total</b>

**TIMED UP AND GO TEST**

<b>INTENTO 1:</b>	Tiempo:	segundos
<b>INTENTO 2:</b>	Tiempo:	segundos
<b>INTENTO 3:</b>	Tiempo:	segundos
<b>MEJOR INTENTO:</b>	Tiempo:	segundos

## Mini-BESTest: Test de evaluación de los sistemas de equilibrio

### ANTICIPATORIO

SUBPUNTUACIÓN: /6 puntos

#### ÍTEM 1: SENTADO A PIE

/ 2 puntos

- (2) Normal: Se pone de pie sin usar las manos y se estabiliza independientemente.  
(1) Moderado: Se pone de pie USANDO sus manos en el primer intento.  
(0) Grave: Incapaz de ponerse de pie desde la silla sin ayuda de un asistente O precisa de varios intentos con la ayuda de sus manos.

#### ÍTEM 2: PONERSE DE PUNTILLAS

/ 2 puntos

- (2) Normal: Estable durante 3 segundos con la altura máxima.  
(1) Moderado: Levanta los talones, pero no con el rango máximo (más pequeño que cuando se sujeta con las manos) O notable inestabilidad durante 3 segundos.  
(0) Grave: < 3 segundos.

#### ÍTEM 3: APOYO MONOPODAL

/ 2 puntos

Izquierda	Tiempo(s): Intento 1:	Intento 2:	Derecha	Tiempo(s): Intento 1:	Intento 2:
	(2) Normal: 20 segundos			(2) Normal: 20 segundos	
	(1) Moderado: < 20 segundos			(1) Moderado: < 20 segundos	
	(0) Grave: incapaz			(0) Grave: incapaz	

### CONTROL POSTURAL REACTIVO

SUBPUNTUACIÓN: /6 puntos

#### ÍTEM 4: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON UN PASO - HACIA DELANTE

/ 2 puntos

- (2) Normal: Recupera de forma independiente con un solo y gran paso (el segundo paso de realineación es permitido).  
(1) Moderado: Usa más de un paso para recuperar el equilibrio.  
(0) Grave: Sin paso O podría caer si no fuera cogido O cae de manera espontánea.

#### ÍTEM 5: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON UN PASO HACIA ATRÁS

/ 2 puntos

- (2) Normal: Recupera de forma independiente con un solo y gran paso (el segundo paso de realineación es permitido).  
(1) Moderado: Usa más de un paso para recuperar el equilibrio.  
(0) Grave: Sin paso O podría caer si no fuera cogido O cae de manera espontánea.

#### ÍTEM 6: CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON UN PASO LATERAL

/ 2 puntos

Izquierda	Derecha
(2) Normal: Recupera de manera independiente con un paso (cruzado o lateral es correcto).	(3) Normal: Recupera de manera independiente con un paso (cruzado o lateral es correcto).
(1) Moderado: Usa varios pasos, pero recupera el equilibrio de forma independiente.	(2) Moderado: Usa varios pasos, pero recupera el equilibrio de forma independiente.
(0) Grave: Caída o no puede dar el paso.	(0) Grave: Caída o no puede dar el paso.

### ORIENTACIÓN SENSORIAL

SUBPUNTUACIÓN: /6 puntos

#### ÍTEM 7: DE PIE (PIES JUNTOS); OJOS ABIERTOS, SUPERFICIE FIRME

/ 2 puntos

- (2) Normal: 30 s  
(1) Moderado: < 30 s  
(1) Grave: Incapaz

Tiempo en segundos:



<b>ÍTEM 8: DE PIE (PIES JUNTOS); OJOS CERRADOS, SUPERFICIE GOMAESPUMA</b>	<b>/ 2 puntos</b>
(2) Normal: 30 s (1) Moderado: < 30 s (0) Grave: Incapaz	Tiempo en segundos:

<b>ÍTEM 9: INCLINADO - OJOS CERRADOS</b>	<b>/ 2 puntos</b>
(2) Normal: Bipedestación independiente 30 s y se alinea con la gravedad. (1) Moderado: Bipedestación independiente <30 s O se alinea con la superficie. (0) Grave: Incapaz.	Tiempo en segundos:

**SUBPUNTUACIÓN: /10 puntos**

**MARCHA DINÁMICA**

<b>ÍTEM 10: CAMBIO EN LA VELOCIDAD DE LA MARCHA</b>	<b>/ 2 puntos</b>
(2) Normal: Cambios significativos en la velocidad de marcha sin desequilibrio. (1) Moderado: Incapaz de cambiar la velocidad de marcha o signos de desequilibrio. (0) Grave: Incapaz de realizar cambios significativos en la velocidad de marcha y signos de desequilibrio.	

<b>ÍTEM 11: CAMINAR CON GIROS DE CABEZA – HORIZONTAL</b>	<b>/ 2 puntos</b>
(2) Normal: Realiza los giros de cabeza sin cambios en la velocidad de marcha y con buen equilibrio. (1) Moderado: Realiza giros de cabeza con disminución de la velocidad de marcha. (0) Grave: Realiza giros de cabeza con desequilibrio.	

<b>ÍTEM 12: CAMINAR CON GIROS DE PIVOTE</b>	<b>/ 2 puntos</b>
(2) Normal: Gira con los pies próximos RÁPIDO (< 3 pasos) con buen equilibrio. (1) Moderado: Gira con los pies próximos DESPACIO (>4 pasos) con buen equilibrio. (0) Grave: No puede girar con los pies próximos a ninguna velocidad sin desequilibrio.	

<b>ÍTEM 13: PASO POR ENCIMA DE OBSTÁCULOS</b>	<b>/ 2 puntos</b>
(2) Normal: Capaz de pasar por encima de la caja con cambio mínimo en la velocidad de la marcha y buen equilibrio. (1) Moderado: Pasos por encima de la caja pero la toca O lo hace con prudencia enlenteciendo la marcha. (0) Grave: Incapaz de pasar por encima de la caja O pasos alrededor de la caja.	

<b>ÍTEM 14: TEST UP &amp; GO: "LEVANTARSE E IR" CRONOMETRADO CON DOBLE TAREA (MARCHA 3 METROS)</b>	<b>/ 2 puntos</b>
TUG: segundos	TUG doble tarea: segundos
(2) Normal: Sin cambios reseñables en sentarse, ponerse de pie o caminar mientras cuenta hacia atrás comparado con el TUG sin doble tarea. (1) Moderado: La tarea dual afecta al contar O al caminar (>10%) comparado con el TUG sin doble tarea. (0) Grave: Para de contar mientras camina O para de caminar mientras cuenta.	

<b>RESUMEN DE LA PUNTUACIÓN MINI-BESTest</b>	
SECCIÓN I: ANTICIPATORIO	SUBPUNTUACIÓN ( / 6 puntos)
SECCIÓN II: CONTROL POSTURAL REACTIVO	SUBPUNTUACIÓN ( / 6 puntos)
SECCIÓN III: ORIENTACIÓN SENSORIAL	SUBPUNTUACIÓN ( / 6 puntos)
SECCIÓN IV: MARCHA DINÁMICA	SUBPUNTUACIÓN ( / 10 puntos)
<b>TOTAL:</b>	<b>PUNTUACIÓN ( / 28 puntos)</b>

## CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE

Don/Doña \_\_\_\_\_, mayor de edad, titular del DNI \_\_\_\_\_, por el presente documento manifiesto que:

- He sido informado/a de las características del Proyecto de Investigación titulado: "**Investigación Clínica de la Neurorrehabilitación en Patología Neurológica de Daño Cerebral Adquirido**"
- He leído tanto el apartado 1 del presente documento ("INFORMACIÓN AL/A LA PARTICIPANTE EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN"), y he podido formular las dudas que me han surgido al respecto. Considero que he entendido dicha información.
- Estoy informado/a de la posibilidad de retirarme en cualquier momento del estudio.
- Estoy informado/a del modo en que serán tratados mis datos.
- Conozco y acepto las indicaciones de Prevención e Higiene del Equipo NeuroUsal y asumo los riesgos de contagio por SARS-CoV-2 en las relaciones interpersonales con una distancia inferior a 1,5 metros.

En virtud de tales condiciones, **consiento participar en este estudio.**

Y en prueba de conformidad, firmo el presente documento en el lugar y fecha que se indican a continuación.

Salamanca, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Nombre y apellidos del/de la participante:	Nombre y apellidos del/de la investigador/a principal:
Firma:	Ana María Martín Nogueras Firma:

## REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Revoco el consentimiento prestado en fecha \_\_\_\_\_ para participar en el proyecto titulado "Investigación Clínica de la Neurorrehabilitación en Patología Neurológica de Daño Cerebral Adquirido" y, para que así conste, firmo la presente revocación.

En Salamanca, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Nombre y apellidos del/de la participante:	Nombre y apellidos del/de la investigador/a principal:
Firma:	Ana María Martín Nogueras Firma:

