

EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PERSONAS ADULTAS QUE HAN SUFRIDO UN ICTUS

**GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL DEPORTE**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL DEPORTE**



Realizado por: Yaiza Fuentes Sánchez y Sergio García Rivera

Grupo matriculado TFG: M42

Año Académico: 2023-2024

Tutor/a: Laura de la Calle Pérez

Área: Revisión bibliográfica

RESUMEN

Introducción: El ictus, también llamado accidente cerebrovascular, es una enfermedad que se produce cuando se interrumpe la circulación de la sangre que va hacia el cerebro debido a la rotura u obstrucción de un vaso sanguíneo. El ictus es la segunda causa principal de discapacidad en todo el mundo y la tercera causa principal de muerte en países de ingresos bajos y medianos. Los síntomas de esta enfermedad son pérdida de fuerza, dificultades en el habla, pérdida de equilibrio, pérdida de visión parcial total en un ojo o en ambos, entre otros. También, las secuelas tras sufrir un ictus se pueden relacionar con una baja condición física, calidad de vida reducida, dificultad para caminar y un deterioro de la función motora y cognitiva. Por ello realizar ejercicio físico durante la etapa de readaptación es importante para obtener mejoras. **Objetivos:** El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es analizar los efectos de un programa de ejercicio físico en personas adultas que han sufrido un ictus. **Metodología:** Para llevar a cabo la revisión bibliográfica, se ha realizado una búsqueda de estudios del 2015 en adelante, a través de las bases de datos MEDLINE Complete, SPORTDiscuss with Full Text y Rehabilitation & Sports Medicine Source; de las cuales se seleccionaron once artículos para esta revisión. **Discusión:** Los resultados obtenidos muestran que realizar ejercicio físico tras sufrir un ictus ayuda en su recuperación permitiendo realizar acciones de la vida cotidiana, así como mejorar los niveles de salud y calidad de vida. Además, se ha observado que existe una correlación directa entre la fuerza muscular, el equilibrio, la marcha y la calidad de vida, por lo que si se quiere mejorar esta última es necesario trabajar las otras variables. **Futuras líneas de investigación:** A la hora de realizar estudios en un futuro se deberían considerar: el tipo de ictus, la fase del ictus, el tipo de medicación y la relación entre los programas de ejercicio físico y la función cognitiva. **Conclusiones:** Realizar ejercicio físico a una intensidad y frecuencia adecuada, es beneficioso para las personas adultas afectadas por un accidente cerebrovascular o ictus ya que mejora la fuerza, el equilibrio, la marcha y la calidad de vida.

Palabras clave: ictus, accidente cerebrovascular, efectos, ejercicio físico, función motora, calidad de vida, readaptación.

ABSTRACT

Introduction: Stroke, also called cerebrovascular accident, is a disease that occurs when blood flow to the brain is interrupted due to a ruptured or blocked blood vessel. Stroke is the second leading cause of disability worldwide and the third leading cause of death in low- and middle-income countries. Symptoms of stroke include loss of strength, speech difficulties, loss of balance, partial or total loss of vision in one or both eyes, among others. Also, post-stroke sequelae can be related to poor physical fitness, reduced quality of life, difficulty walking, and impaired motor and cognitive function. Therefore, being physically active during the readaptation stage is important for improvement. **Objectives:** The main objective of this bibliographical review is to analyse the effects of a physical exercise programme in adults who have suffered a stroke. **Methodology:** To carry out the bibliographical review, a search of studies from 2015 onwards was carried out using the MEDLINE Complete, SPORTDiscuss with Full Text and Rehabilitation & Sports Medicine Source databases, from which eleven articles were selected for this review. **Discussion:** The results obtained show that doing physical exercise after suffering a stroke helps in the recovery process, allowing daily life activities to be carried out, as well as improving health and quality of life. Furthermore, it has been observed that there is a direct correlation between muscle strength, balance, walking and quality of life, so that if the latter is to be improved, it is necessary to work on the other variables. **Future research lines:** Future studies should consider: the type of stroke, the stage of stroke, the type of medication and the relationship between physical exercise programmes and cognitive function. **Conclusions:** Exercising at an appropriate intensity and frequency is beneficial for adults affected by stroke or ictus as it improves strength, balance, gait, and quality of life.

Key words: stroke, effects, physical exercise, motor function, quality of life, readaptation.

Índice

1.	Introducción.....	7
2.	Objetivos	13
3.	Metodología	13
3.1.	Diseño.....	13
3.2.	Estrategia de búsqueda	13
3.3.	Criterios de selección.....	14
3.4.	Diagrama de flujo	15
4.	Discusión.....	16
4.1.	Efectos del ejercicio físico sobre el equilibrio	17
4.2.	Efectos del ejercicio físico sobre la fuerza	19
4.3.	Efectos del ejercicio físico sobre la marcha.....	20
4.4.	Efectos del ejercicio físico sobre la calidad de vida.....	21
5.	Futuras líneas de investigación	23
6.	Conclusiones.....	24
7.	Referencias bibliográficas	25
8.	Anexos	30
8.1.	Cuadro resumen artículos empleados.....	30
8.2.	Cuestionario SS-QOL.....	34
8.3.	Cuestionario BDS	35
8.4.	Cuestionario PSQI.....	37
8.5.	Cuestionario SF-36.....	41
8.6.	Cuestionario NHP	45
8.7.	Escala BBS.....	46
8.8.	Cuestionario BESTest	48
8.9.	Escala SIS	54
8.10.	Escala SGPALS	57

8.11. Escala OMNI	57
8.12. Escala mRS y FIM.....	58

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Síndromes agudos del ACV y sus síntomas.</i>	8
Tabla 2. <i>Defunciones totales por enfermedades cerebrovasculares.</i>	9
Tabla 3. <i>Riesgo de ACV posterior a AIT.</i>	11
Tabla 4. <i>Cuadro resumen de autores.</i>	30

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Diagrama de flujo.</i>	15
---	----

Listado de siglas

ACV: Accidente Cerebrovascular.

AIT: Accidente Isquémico Transitorio.

BBS: Berg Balance Scale.

BDS: Beck Depression Scale.

COP: Center Of Pressure.

DM: Diabetes Mellitus.

EA: Ejercicio Aeróbico.

EC: Ensayo Clínico.

FA: Fibrilación Auricular.

FC: Frecuencia Cardíaca.

FIM: Functional Independence Measurement.

FR: Factor de Riesgo.

FRAP: Fracción de Riesgo Atribuible en la Población.

IM: Interactive Metronome.

mRS: modified Rankin Scale.

NHP: Nottingham Health Profile.

PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index.

RR: Riesgo Relativo.

SGPALS: Saltin-Grimby Physical Activity Level 6-Scale.

SIS: Stroke Impact Scale.

SS-QOL: Stroke-Specific Quality of Life.

TAd: Tensión Arterial diastólica.

TAs: Tensión Arterial sistólica.

W: Vatios.

1. Introducción

El ictus es una enfermedad que queda definida por la Federación Española del Ictus como “una enfermedad cerebrovascular que se produce por la disminución u obstrucción del flujo sanguíneo. La sangre no llega al cerebro en la cantidad necesaria y, como consecuencia, las células nerviosas no reciben oxígeno dejando de funcionar” (Federación Española del Ictus [FEI], s.f.).

Según Ictus Asociación Madrileña (s.f.), se pueden encontrar dos tipos de ictus: hemorrágico e isquémico. El hemorrágico se produce cuando un vaso del cerebro gotea o se rompe y, el isquémico, cuando se obstruye el flujo sanguíneo, muriendo las células de la zona afectada por falta de oxígeno. Este último es el más común y además tiene un subtipo llamado accidente isquémico transitorio (AIT), cuyos síntomas son los mismos, pero duran menos tiempo. De hecho, muchos accidentes cerebrovasculares se producen después de haber sufrido un accidente isquémico transitorio.

Respecto a los síntomas del accidente cerebrovascular (ACV) se pueden dividir en menores y mayores. Entre los menores se encuentran sufrir una paresia (debilidad muscular de un brazo), trastornos moderados de la sensibilidad o disartria (debilidad muscular del habla). Aun con estos síntomas, el paciente puede seguir una vida independiente. En cuanto a los síntomas mayores, se pueden identificar mediante los síntomas de afasia (el lenguaje se ve afectado), hemiplejia espástica (debilidad y rigidez muscular en un lado del cuerpo) o hemianopsia (pérdida de la mitad del campo visual en ambos ojos). En este caso, el paciente necesita ayuda y cuidados. A continuación, en la Tabla 1 se pueden observar los síndromes agudos del ACV y sus respectivos síntomas.

Tabla 1.

Síndromes agudos del ACV y sus síntomas

SÍNDROMES AGUDOS DEL ACV	SÍNTOMAS
Trastornos motores	Parálisis, en ocasiones trastornos aislados de coordinación y equilibrio, hipercinesias (movimientos involuntarios del cuerpo o partes de él).
Trastornos sensitivos	Parestesia (sensación anormal hormigueo) o ausencia de la sensibilidad (“sensación sorda”).
Trastornos del habla y lenguaje	Disartria (debilidad músculos del habla), afasia.
Trastornos visuales	Hemianopsia, ceguera monocular transitoria.
Ataxia	Inestabilidad postural y de la marcha.
Trastornos de la deglución	Frecuentemente acompañados por disartria.
Cefaleas	En la disección arterial, hemorragia subaracnoidea, arteritis temporal, trombosis del seno venoso, hemorragia intracerebral masiva.

Nota: Esta tabla muestra los síndromes y sus respectivos síntomas del ACV (adaptado de Rohkamm (2010)).

El Instituto Nacional de Estadística (2023), ofrece datos acerca de las defunciones según las causas de muerte más frecuentes, siendo enfermedades cerebrovasculares la tercera. En 2022 se produjeron 24.688 defunciones (10.842 hombres/ 13.846 mujeres) por ACV, siendo un 3% menos que en 2021. En la Tabla 2 se muestra el número de defunciones por enfermedades cerebrovasculares desde el año 2015 hasta el 2022, siendo estos los últimos registros publicados por el Instituto Nacional de Estadística.

Tabla 2.

Defunciones totales por enfermedades cerebrovasculares

Año	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Total	24.688	24.858	25.817	25.712	26.420	26.937	27.122	28.434
Hombres	10.842	11.004	11.264	11.086	11.435	11.555	11.556	12.077
Mujeres	13.846	13.854	14.553	14.626	14.985	15.382	15.566	16.357

Nota: En esta tabla se observa el número de defunciones que provocaron las enfermedades cerebrovasculares en los últimos 9 años (adaptado de Instituto Nacional de Estadística (2023)).

Por tanto, se indicó que las enfermedades cerebrovasculares fueron la tercera causa de defunción en España en el año 2022 detrás de COVID-19 como primera y de enfermedades isquémicas del corazón, como segunda. En el 2023 pasó a ser la segunda causa de muerte debido a la disminución de defunciones por COVID-19. Las enfermedades cerebrovasculares fueron la primera causa de mortalidad en mujeres y la segunda en hombres. Además, representan la primera causa de discapacidad en el adulto.

En cuanto a la incidencia a nivel mundial, se ha visto que oscila entre 150 y 250 casos por cada 100.000 habitantes al año. Y, en cuanto a la prevalencia a nivel mundial, se ha visto que oscila entre 500 y 850 casos por cada 100.000 habitantes al año (Rey y Bohórquez, 2010).

La prevalencia varía de acuerdo con los grupos de edad (Rey y Bohórquez, 2010):

- 40 a 60/100.000 habitantes (<45 años).
- 820 a 998/100.000 habitantes (45-65 años).
- 1.800 a 5.063/100.000 habitantes (>65 años)

Los datos anteriores acerca de la incidencia y prevalencia a nivel mundial son del año 2010 ya que no se han encontrado datos más cercanos al año actual (2024). En España, los últimos datos del año 2018 apuntan que la incidencia anual de ictus fue de 187,4 casos por cada 100.000 habitantes; y la prevalencia fue del 1,7%, lo que equivale a 661.512 personas (Sociedad Española de Neurología, 2019).

Una vez que se conoce la importancia del ictus y se han aportado datos acerca de la epidemiología, es necesario abordar los factores de riesgo que llevan a la aparición de un accidente cerebrovascular. Díaz et al. (2012) divide los factores de riesgo en factores de riesgo no modificables y modificables:

Los factores de riesgo no modificables son factores biológicos y genéticos que se escapan de la prevención primaria (Díaz et al., 2012):

- Edad: a partir de los 55 años se duplica con cada década el riesgo de sufrir un ictus.
- Sexo: la incidencia de ictus en países de occidente es mayor en los hombres y la supervivencia es mayor en las mujeres.
- Historia familiar: hijos de madres con ictus o AIT tienen entre dos y tres veces más de probabilidades de sufrirlo.

Los factores de riesgo modificables según Díaz et al. (2012) son aquellos que pueden ser corregidos o eliminados a través de cambios en el estilo de vida:

- Hipertensión arterial: las arterias se endurecen y se agrandan dificultando el paso de la sangre. Este es el factor de riesgo con mayor influencia en la aparición de ictus.
- Cardiopatía isquémica: provoca el estrechamiento de las arterias que van al corazón.
- Fibrilación Auricular (FA): el ritmo cardíaco es irregular y anormal.
- Diabetes Mellitus (DM): el porcentaje de sufrir un ictus es mayor en pacientes que tienen diabetes tipo 2 y menor en pacientes con diabetes tipo 1.
- Dislipemia: concentración elevada de lipoproteínas de baja densidad (LDL) o concentración baja de lipoproteínas de alta densidad (HDL).
- Tabaquismo: dejar de fumar reduce el riesgo de ictus entre un 30-40%.
- Alto consumo de alcohol y drogas: un consumo elevado se asocia a sufrir un ictus hemorrágico.
- Estenosis carotídea asintomática: estrechamiento de la arteria carótida. Se suele dar tras sufrir un AIT.
- Sedentarismo: realizar ejercicio es importante para prevenir o reducir el riesgo de sufrir un ictus. Además, ayuda a disminuir otros factores de riesgo como la diabetes, la dislipemia o la hipertensión.

Como se ha mencionado anteriormente, es común que un accidente cerebrovascular se produzca después de sufrir un accidente isquémico transitorio. A continuación, en la Tabla 3 se pueden observar los factores de riesgo más comunes para sufrir un ACV después de un AIT. A mayor puntuación, mayor riesgo para sufrir un accidente cerebrovascular y viceversa.

Tabla 3.

Riesgo de ACV posterior a AIT

	Puntuación	Hallazgo
Edad	1	≥ 60 años
Tensión Arterial	1	TAS>140 TAD≥90mmHg
Cuadro clínico	2	Debilidad unilateral
	1	Compromiso de lenguaje sin debilidad.
Duración	2	≥ 60 minutos
	1	10-59 minutos
	0	< 10 minutos
Diabetes	1	Tipo 2

Nota: En esta tabla se pueden observar los factores de riesgo que existen después de sufrir un accidente isquémico transitorio (adaptado de Díaz et al. (2012)).

Por último, hay que abordar los distintos tratamientos que existen para la recuperación tras sufrir un ictus. El principal tratamiento es farmacológico, siendo los medicamentos antitrombóticos los más utilizados. Estos engloban a los antiagregantes plaquetarios (ácido acetilsalicílico) y anticoagulantes (heparina), que ayudan a mejorar el flujo sanguíneo cerebral y a reducir el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular. En caso de haber sufrido un ictus y no tener ninguna invalidez o discapacidad, existe un tratamiento quirúrgico para reducir significativamente el riesgo de recidiva. Dicha intervención se llama endarterectomía (Sociedad Española de Neurología, 2006).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) la actividad física regular ayuda a prevenir y controlar enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes y algunos tipos de cáncer. El aumento de los niveles de actividad física se asocia con una menor incidencia de accidentes cerebrovasculares (Aguilar et al., 2020). Además, el ejercicio no solo produce mejoras sobre la marcha, calidad de vida, fuerza y equilibrio, sino que también ayuda a mejorar la función cognitiva como se observa en el estudio de Yeh et al. (2022). En este estudio se observa que realizar ejercicio aeróbico (EA) junto a ejercicios cognitivos mejora más la función cognitiva que si se realizaran solo ejercicios cognitivos. Esto se debe a que realizar EA mejora el flujo sanguíneo cerebral y la perfusión de oxígeno.

Respecto a los problemas observados entre los sujetos que han sufrido un ictus, destaca los bajos niveles de ejercicio físico que tienen. Estos se deben a un deterioro de la movilidad, un mayor riesgo de caídas, una disminución del control motor, debilidad muscular, limitaciones en la marcha, una baja calidad de vida, una menor capacidad cardiorrespiratoria e incluso por una menor participación social (Hyun et al., 2021). Por ende, los pacientes que han sufrido un ictus deben aumentar los niveles de ejercicio físico para obtener mejoras en la calidad de vida, realizando planes de entrenamiento enfocados en la recuperación de la fuerza, el equilibrio, la marcha, la función cognitiva y la calidad de vida (Hyun et al., 2021; Park y Kim, 2019).

Cabe destacar que la mayoría de las readaptaciones o planes de ejercicio físico están enfocados a la mejora o recuperación de la marcha, fuerza y flexibilidad (Hyun et al., 2021; Park y Kim, 2019). Esto se debe a que estas variables están directamente relacionadas con la mejora de la calidad de vida, que engloba además la ansiedad, la depresión, el estrés, la calidad de sueño, el riesgo de caídas, la fatiga y la función motora (Gezer et al., 2019).

Para concluir este apartado, realizar un programa de ejercicio cuyos objetivos sean mejorar la fuerza, la marcha y el equilibrio, dará lugar a la mejora de las variables mencionadas anteriormente (ansiedad, depresión, estrés...). Por tanto, si estas variables mejoran, la calidad de vida mejora.

2. Objetivos

Objetivo principal:

Conocer los efectos de un programa de ejercicio físico en personas adultas que han sufrido un ictus.

Objetivos secundarios:

1. Informar sobre los efectos que produce la práctica de ejercicio físico en la mejora de la calidad de vida (calidad de sueño, depresión, ansiedad, estrés, riesgo de caídas, fatiga y funcionalidad) en personas adultas que han sufrido un ictus.
2. Identificar los efectos de la práctica de ejercicio físico en relación con la función motora (fuerza, marcha y equilibrio) en personas adultas que han sufrido un ictus.

3. Metodología

3.1. Diseño

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre artículos científicos, relacionados con los efectos que tiene un plan de ejercicio físico en personas que han sufrido un ictus. Para ello se han utilizado las bases de datos (MEDLINE Complete, SPORTDiscuss with Full Text y Rehabilitation & Sports Medicine Source) de la biblioteca Crai Dulce Chacón de la Universidad Europea de Madrid.

3.2. Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de estudios originales se consultaron las bases de datos de (MEDLINE Complete, SPORTDiscuss with Full Text y Rehabilitation & Sports Medicine Source) mediante la siguiente ecuación de búsqueda "(Stroke or cerebrovascular accident or cva)" AND "(quality of life)" AND "(exercise or 'physical activity')" AND "(benefits or positive effects or importance or impact)" NOT "(heart failure)".

Se aplicaron como filtros los siguientes aspectos:

- Artículos publicados en los últimos 9 años (2015-2024).
- Artículos con texto completo.
- Artículos con el idioma en inglés o castellano.
- Artículos que no sean revisiones sistemáticas.

3.3. Criterios de selección

Se ha realizado una selección de artículos utilizando tres bases de datos (MEDLINE Complete, SPORTDiscuss with Full Text y Rehabilitation & Sports Medicine Source) de la biblioteca Crai Dulce Chacón de la UEM, con una serie de criterios establecidos.

Inclusión:

- Artículos cuya muestra tuvieran más de 45 años y 'Aged 65 + years'.
- Artículos con intervención con grupo control y/o experimental.
- Artículos que traten tanto con hombres como con mujeres.
- Artículos que traten sobre cualquier grado de daño cerebral (hemorrágico o isquémico)

Exclusión:

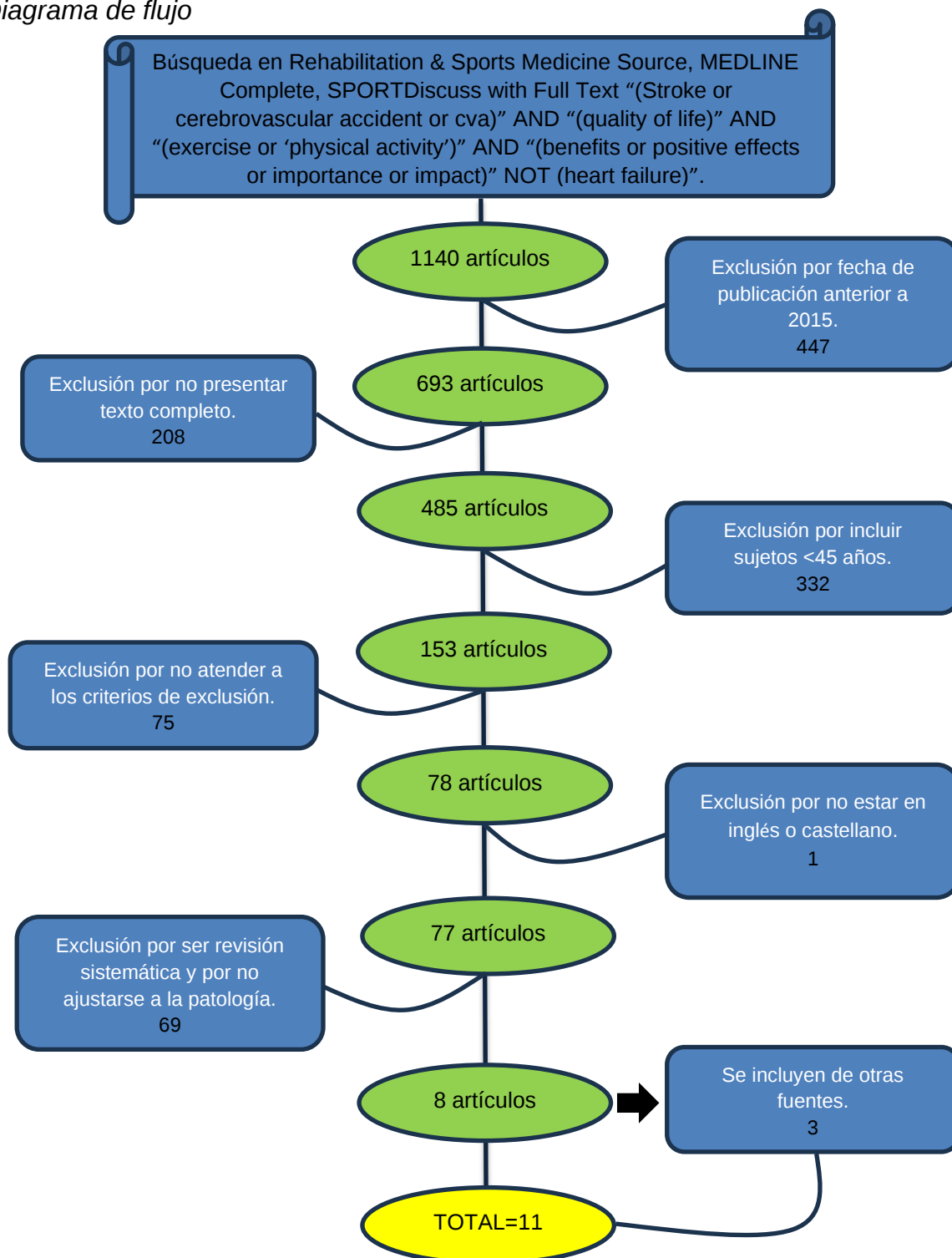
- Artículos que traten accidentes cardíacos y pulmonares.

3.4. Diagrama de flujo

A continuación, en la Figura 1 se muestra el Diagrama de flujo donde se exponen los filtros y criterios de selección empleados.

Figura 1.

Diagrama de flujo



Nota: elaboración propia.

4. Discusión

En relación con la cuestión sobre si el ejercicio físico puede producir efectos en personas adultas que han sufrido un ictus, según los estudios revisados, se ha visto que el ejercicio físico es beneficioso para la recuperación de ciertos aspectos tras sufrir un ictus y para reducir la incidencia de accidentes cerebrovasculares (Aidar et al., 2016; Carrasco et al., 2021; Hyun et al., 2021; Martins et al., 2020). Se ha comprobado que existen efectos positivos tras realizar un programa de ejercicio físico, incidiendo en la mejora de las siguientes variables: ansiedad, depresión, fatiga, calidad de sueño, riesgo de caídas y funcionalidad, repercutiendo directamente en la calidad de vida (Aguiar et al., 2020; Aidar et al., 2016; Carrasco et al., 2021; Gezer et al., 2019; Hyun et al., 2021; Martins et al., 2020). Para que estos efectos positivos se produzcan, en el programa de ejercicio físico hay que hacer hincapié en el trabajo de la fuerza, la marcha y el equilibrio ya que, si no se trabajan estos factores, la calidad de vida no mejora.

Carrasco et al. (2021) y Cook et al. (2020), antes de comenzar con el protocolo de ejercicio físico, realizan un cuestionario de impacto cerebrovascular o también llamado Stroke Impact Scale (SIS) que incorpora aspectos que puedan influir en la calidad de vida. Estos aspectos se utilizan para medir la discapacidad y el estado de salud de una persona que ha sufrido un ACV (Carrasco et al., 2021; Cook et al., 2020). Sin embargo, Aidar et al. (2016) utiliza la encuesta SF-36 para evaluar la capacidad funcional, aspectos físicos, dolor, estado de salud, vitalidad, aspectos sociales y emocionales, salud mental y estado de salud actual. Los resultados obtenidos en la valoración inicial, donde se usan los cuestionarios mencionados anteriormente (SIS y SF-36), establecen la intervención que se va a llevar a cabo en los programas de ejercicio con cada paciente.

Con relación a la función de las extremidades superiores e inferiores, Yu et al. (2017) dice que el miembro superior es el más importante para poder desempeñar actividades necesarias y fundamentales de la vida diaria, como comer, escribir, lavarse y vestirse. Además, afirma que el miembro superior es más importante ya que ayuda al miembro inferior a la hora de caminar y mantener el equilibrio (Yu et al., 2017). Por otro lado, Hyun et al. (2021) se centra en el miembro inferior debido a que es el más afectado provocando inestabilidad, disminución del control motor y debilidad muscular. Sin embargo, Aidar et al. (2016) y Martins et al. (2020) discrepan ya que en sus estudios reflejan la importancia tanto de las extremidades superiores como inferiores.

Según Yu et al. (2017), para recuperar la capacidad física de los pacientes que han sufrido ictus se aplican programas de readaptación enfocados en el miembro superior, como ejercicios bilaterales de brazos, terapia del espejo, terapia de realidad virtual o entrenamiento de ritmo y sincronización. En cambio, Aidar et al. (2016) y Martins et al. (2020) desarrollan un plan de recuperación en el que se trabajan tanto el miembro superior como el inferior.

Una forma de obtener resultados más significativos en la mejora de la fuerza en las extremidades superiores e inferiores es realizar ejercicio físico en circuito, pudiendo trabajar ambos miembros de forma aislada como apunta Aidar et al. (2016) o bien, de forma conjunta como dice Martins et al. (2020).

A continuación, se desarrollarán más detalladamente los contenidos acerca de los efectos que produce el ejercicio físico sobre el equilibrio, la fuerza, la marcha y la calidad de vida.

4.1. Efectos del ejercicio físico sobre el equilibrio

Con relación a la cuestión sobre los efectos que tiene el ejercicio físico sobre el equilibrio se ha observado que la disminución del equilibrio provoca una movilización muscular anormal en el lado no paralizado debido a la reducción de la fuerza muscular del lado paralizado (Hyun et al., 2021). Además, en el estudio de Schow et al. (2016) se ha observado que las disfunciones oculomotoras están relacionadas con problemas de equilibrio. Las evidencias recientes dividen sus estudios de equilibrio en dos: estático y dinámico.

- **Estático:** para evaluar la capacidad del equilibrio estático, dos estudios han hecho uso de una placa de fuerza, uno de ellos utilizando un Wii Balance Board y el otro un SpaceBalance 3D (Hyun et al., 2021; Park y Kim, 2019). Ambos estudios evalúan a los sujetos colocándolos de pie sobre la placa de fuerza durante 30 segundos, para examinar si la distribución del peso del lado parético y no parético es semejante o hay compensación de uno de ellos. Además, emplean un monitor para observar la fuerza aplicada sobre la placa, aunque Hyun et al. (2021) hace uso tanto del monitor como de un espejo para trabajar con retroalimentación visual.

Los resultados de dichos estudios concluyen que, trabajar sobre una placa de fuerza, mejora el equilibrio, el cual tiene correlación directa con la calidad de vida, la marcha y la fuerza de las extremidades inferiores.

- **Dinámico:** para evaluar la capacidad del equilibrio dinámico se hace uso de la escala de Berg (BBS) que consiste en 14 pruebas, las cuales son evaluadas del 0 al 4 (Chan et al., 2017; Hyun et al., 2021; Park y Kim, 2019). Schow et al. (2016) mide el equilibrio mediante el BESTest, que incluye seis sistemas de control postural: biomecánico, límites de estabilidad, respuestas posturales, ajustes posturales anticipatorios, orientación sensorial y equilibrio dinámico durante la marcha. Cada sistema contiene entre cinco o siete tareas, calificadas de 0 a 3. Cuanto más alta sea la puntuación, mayor rendimiento del equilibrio. Los resultados de los estudios de Chan et al. (2017) y Hyun et al. (2021) demuestran que la mejora del equilibrio dinámico está directamente relacionada con la mejora de la estabilidad, movilidad y fuerza muscular.

Según Chan et al. (2017) los ejercicios acuáticos provocan una mejora de la movilidad y una disminución del miedo a caerse. En los ejercicios acuáticos se trabaja estabilidad, estiramientos, fuerza muscular y resistencia; mientras que, en los terrestres, el trabajo es similar al acuático incluyendo marcha. La combinación de ejercicios acuáticos y terrestres ayudan a la mejora del equilibrio.

Para concluir, a medida que se mejora la capacidad del equilibrio, estático y dinámico, se mejora en los extensores de rodilla y aductores, importantes para mantener la estabilidad y el equilibrio. A mayor mejora de los extensores del tren inferior, mayor capacidad para pasar de una posición de sentado a bipedestación. Para ello, la fuerza del tren inferior juega un papel significativo, por tanto, a mayor fuerza, mayor velocidad de marcha y, a mayor velocidad de marcha, mayor equilibrio.

4.2. Efectos del ejercicio físico sobre la fuerza

Tras la lectura de los artículos seleccionados, se ha observado que ejecutar ejercicios de fuerza mejora los niveles de depresión, calidad de vida y capacidad funcional (Aidar et al., 2016; Carrasco et al., 2021; Hyun et al., 2021). Por otro lado, se ha visto que el debilitamiento de la fuerza muscular afecta a la velocidad de la marcha (Hyun et al., 2021).

Los estudios de Aidar et al. (2016), Carrasco et al. (2021) y Martins et al. (2020), plantean ejercicios de fuerza donde se ven implicados tanto el miembro superior como el inferior. Aidar et al. (2016) y Martins et al. (2020) programan un entrenamiento de fuerza por estaciones, donde Aidar et al. (2016) desarrolla ejercicios de gimnasio como un press militar o una sentadilla guiada en multipower, realizando primero un ejercicio del miembro superior y, luego, otro del miembro inferior. Por su parte, Martins et al. (2020) desarrolla un plan de ejercicio donde participan de forma simultánea el miembro superior e inferior, como caminar transportando objetos. No obstante, aunque Aidar et al. (2016) y Martins et al. (2020) plantean programas de ejercicio distintos, ambos realizan entrenamientos con la misma duración (45-60 minutos) y con la misma frecuencia (3 días por semana). Por ello, ambos planes de ejercicio son beneficiosos para reducir los niveles de fatiga, depresión, incidencia de caídas y para aumentar la funcionalidad. A su vez, se ha visto que los ejercicios en seco no son los únicos que provocan mejoras en el miembro superior e inferior. Según Carrasco et al. (2021), los ejercicios acuáticos también causan efectos positivos siempre y cuando se trabajen con la misma duración y frecuencia que los ejercicios en seco.

Sin embargo, Hyun et al. (2021) se centra exclusivamente en el trabajo del miembro inferior con retroalimentación visual. El ejercicio ejecutado es el 'Sit-to-stand' que mejora la fuerza de extensión de rodilla para así pasar de una posición de sentado a de pie, a una velocidad estable y con una postura adecuada. Este ejercicio combinado con una retroalimentación visual aumenta de forma exponencial los beneficios. Estos resultados se valoran utilizando dos placas de fuerza además de un dinamómetro manual, con el que se mide la fuerza del flexor de cadera, abductor y extensor de rodilla

Para finalizar, el plan de ejercicio enfocado en la fuerza no sólo aumenta la fuerza, sino que mejora la capacidad funcional, el equilibrio y, por ende, la marcha; además de reducir los niveles de fatiga, depresión y ansiedad.

4.3.Efectos del ejercicio físico sobre la marcha

La marcha se compone de fuerza, equilibrio y estabilidad estando directamente relacionada con estos factores ya que, a mayor fuerza, mayor equilibrio y estabilidad y, por tanto, mayor velocidad. También está relacionada con la calidad de vida, a mayor velocidad de la marcha y mayor longitud del paso lateral, aumenta la calidad de vida ya que hay un menor riesgo de caídas (Hyun et al., 2021; Park y Kim, 2019). Los músculos más implicados son los flexores de cadera, los extensores de rodilla y los abductores. Las articulaciones más implicadas son la rodilla, la cadera y el tobillo (Hyun et al., 2021).

- **Cinta:** Aguiar et al. (2020) y Park y Kim (2019) son los únicos que hacen uso de un tapiz rodante para valorar la marcha. Park y Kim (2019) miden la velocidad de la marcha, el ciclo de la marcha, la longitud del paso del lado parético y no parético, y la distribución del peso del lado parético y no parético. Sin embargo, Aguiar et al. (2020) no evalúa estas variables, sino que busca medir la FCMáxima para así trabajar sobre un 60-80% de la misma.
- **Caminar al aire libre:** Schow et al. (2016) estudia la velocidad de la marcha a través de la prueba de marcha de 10 metros (10MWT) con el objetivo de encontrar una velocidad cómoda y segura.

El grupo control del estudio de Aguiar et al. (2020) realiza una caminata a una intensidad inferior al 40% de la FCMáxima.

Al comparar el ejercicio sobre tapiz rodante y al aire libre, se ha visto reflejado que trabajar a una intensidad baja (40% de la FCMáxima) no es suficiente para provocar beneficios, mientras que a intensidades altas (60-80% de la FCMáxima) sí se producen mejoras sobre la marcha.

Se ha visto que tener una capacidad aeróbica baja influye de manera directa a la disminución de la marcha hemiparética ya que es necesario el uso de mayor energía. Gezer et al. (2019) elabora una prueba sobre la tolerancia al ejercicio utilizando una bicicleta ergométrica y un dispositivo (Care Fusion Type Master Screen-CPX). Dicha prueba consiste en estar tres minutos a 50 revoluciones por minuto (rpm) sin carga y, a medida que pasa un minuto, se aumentan 50 vatios (W) de carga. El programa de entrenamiento aeróbico radica en mantenerse entre un 60-80% de la FCMáxima durante 30 minutos sobre una bicicleta estática.

Por otro lado, el trabajo 'Sit-to-stand' es un ejercicio que mejora la fuerza de los flexores de cadera, extensores de rodilla y abductores. Al mejorar la fuerza de estos músculos, el equilibrio se ve afectado de forma positiva y, al haber un aumento de estas dos variables (fuerza y equilibrio), la marcha se ve repercutida de forma positiva.

4.4. Efectos del ejercicio físico sobre la calidad de vida

Como se puede observar en los artículos escogidos, la calidad de vida se puede medir de distintas formas, pero hay una escala que es específica del ictus llamada SS-QOL (ver Anexo 8.2.), en la que se miden 12 dominios: movilidad, lenguaje, visión, pensamiento, función de las extremidades superiores, autocuidado, energía, rol social, personalidad, trabajo y estado de ánimo (Hyun et al., 2021; Martins et al., 2020; Park y Kim, 2019).

Por su parte, Aidar et al. (2016) y Gezer et al. (2019) utilizan cuestionarios similares en pacientes con ACV, aunque no son específicos para el ictus. Estos cuestionarios son SF-36 (Aidar et al., 2016) y NHP (Gezer et al., 2019) y se realizan antes de empezar el programa de entrenamiento y una vez finalizado. (Ver Anexo 8.5. y Anexo 8.6. respectivamente).

Dentro de la calidad de vida se miden otros factores como la dependencia funcional a través de dos escalas: mRS y FIM (Cook et al., 2020; Gezer et al., 2019). El nivel de actividad física se evalúa mediante la escala SGPALS (Cook et al., 2020); el nivel de depresión, a través de la escala BDS (Gezer et al., 2019) y la calidad de sueño, mediante el test PSQI (Gezer et al., 2019). (Ver Anexo 8.12., Anexo 8.10., Anexo 8.3. y Anexo 8.4. respectivamente).

La mejora de la calidad de vida está directamente relacionada con la mejora de las variables anteriormente mencionadas (equilibrio, fuerza y marcha).

- **Equilibrio:** la mejora del equilibrio dinámico y estático tiene una correlación positiva con la mejora de la calidad de vida (Park y Kim, 2019; Schow et al., 2016). Esto se debe a que la mejora en la distribución del peso del lado parético y la capacidad de equilibrio, reduce el riesgo de sufrir caídas (Park y Kim, 2019). Hyun et al. (2021) y Schow et al. (2016) demuestran que hacer uso de una retroalimentación visual junto con el trabajo de equilibrio también mejora la calidad de vida.
- **Fuerza:** la realización de un programa de fuerza, tanto para el miembro inferior como para el superior, provoca más beneficios mediante un trabajo en circuito que un trabajo aislado y, de esta forma, mejora la calidad de vida de los sujetos (Aidar et al., 2016; Martins et al., 2020). Además, en el estudio de Aidar et al. (2016) se observa que esta mejora influye positivamente sobre la capacidad de trabajo y sobre el rol social, además de reducir la probabilidad de volver a sufrir un ictus, la incidencia de sufrir caídas, el estrés, la depresión, la ansiedad y la fatiga.

Carrasco et al. (2021) y su entrenamiento de fuerza con ejercicios acuáticos también mejora la calidad de vida, de hecho, mejora la capacidad funcional (andar y subir escaleras).

Por último, cabe destacar a Yu et al. (2017), en cuyo trabajo se realiza ejercicio de brazos a la vez que se hace uso de un metrónomo interactivo (IM). El resultado de este estudio fue la mejora de la calidad de vida y de las AVD, como lavarse, vestirse, alimentarse o traslado de la cama a la silla, acciones esenciales en el día a día.

- **Marcha:** los estudios de Aguiar et al. (2020) y Park y Kim (2019) demuestran que el trabajo sobre cinta rodante no solo mejora la marcha, sino que también mejora la calidad de vida. De hecho, Park y Kim (2019) especifican qué dominios, de los nombrados en la escala SS-QOL, son los que mejoran, que son: movilidad, funcionalidad de las extremidades superiores, rol social, rol familiar y pensamiento. Cabe mencionar que estos parámetros solo mejoran si, en la marcha, mejoran la velocidad de la marcha y longitud del paso lateral del lado parético y no parético.

5. Futuras líneas de investigación

Según los estudios revisados, se ha observado que hay escasos artículos que relacionen los programas de ejercicio físico junto con la mejora de la función cognitiva tras sufrir un ictus. Sería positivo desarrollar un plan de ejercicio que englobe esta y otras variables.

Faltan estudios que profundicen en los efectos que produce un plan de ejercicio físico sobre la calidad de sueño, nivel de depresión, nivel de ansiedad y funcionalidad. Algunos los nombran e incluso los miden, pero no ahondan en ellos ya que los engloban en la calidad de vida. Sería necesario diferenciarlos y ver qué efectos produce en cada una de las variables mencionadas.

Sería necesario realizar estudios que tengan en consideración el tipo de ictus y la fase en la que se encuentran, ya que muchos artículos engloban a todos los pacientes con ictus en un mismo grupo y sería interesante diferenciarlos.

Además, es importante llevar a cabo más estudios para resaltar los efectos que produce el ejercicio físico en el medio acuático en comparación con el ejercicio físico en seco. La gran mayoría de estudios hablan de un medio u otro, pero no de la comparación entre ambos.

Se deben desarrollar estudios que tengan en cuenta el tipo de medicación que toman los pacientes, ya que esto es importante a la hora de programar un plan de ejercicio físico.

Por último, sería interesante estudiar los efectos del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la programación de ejercicios para la recuperación tras un ictus. Hoy en día ya empieza a haber estudios que relacionan ambas, pero al ser un mundo que cambia y evoluciona rápidamente es necesario seguir investigando acerca de ello.

6. Conclusiones

La principal conclusión a la que se ha llegado tras revisar los artículos que se han seleccionado para este estudio es el efecto positivo de la práctica de ejercicio físico en la recuperación tras sufrir un ictus. Dicho efecto positivo se ve reflejado en la mejora de la calidad de vida, debido a la recuperación o el aumento de la fuerza muscular, el equilibrio y la marcha.

Un entrenamiento enfocado a ejercicios de fuerza mejora la funcionalidad de las extremidades inferiores y superiores en pacientes que han sufrido un ictus. Se ha observado que trabajar en circuito, tanto el miembro inferior como superior de forma simultánea, produce mayores beneficios que realizar el trabajo para cada miembro de forma aislada. Este trabajo se puede desarrollar tanto en el medio acuático como en seco; siendo beneficioso siempre y cuando la frecuencia sea óptima para el medio escogido (3 días en seco o 5 días en agua).

Un programa de ejercicio físico mejora la calidad de la marcha en pacientes que han sufrido un ictus. Se ha visto que hacer ejercicio sobre tapiz rodante produce más beneficios que realizarlo al aire libre ya que se alcanza la intensidad mínima necesaria (60-80% de la FCMáxima). Además, no solo se mejora la marcha andando, ya que se ha demostrado que realizar ejercicio a la misma intensidad y con la misma frecuencia y duración sobre una bicicleta ergométrica, produce los mismos efectos positivos que sobre un tapiz rodante.

Un plan de ejercicio físico mejora el equilibrio y la estabilidad en pacientes que han sufrido un ictus. Existen dos formas de trabajar el equilibrio: dinámica y estática, que ayudan a mejorar la fuerza muscular, la movilidad y la estabilidad. Trabajar ejercicios dinámicos, como transiciones desde una posición sentada a bipedestación, produce mejoras en el equilibrio. Este trabajo sumado con una retroalimentación visual incrementa los valores de estabilidad y control motor y reduce el riesgo de caídas.

Por tanto, ejecutar una rutina de ejercicios en la que se trabaje la marcha, la fuerza y el equilibrio en sus respectivas intensidades favorece una mejora de la calidad de vida (depresión, ansiedad, funcionalidad, riesgo de caídas, fatiga y estrés).

7. Referencias bibliográficas

- Aguiar, L. T., Nadeau, S., Britto, R. R., Teixeira-Salmela, L. F., Martins, J. C., Samora, G. A. R., da Silva Júnior, J. A., & Faria, C. D. C. M. (2020). Effects of aerobic training on physical activity in people with stroke: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 46(3), 391–401. <https://doi.org/10.3233/NRE-193013>
- Aidar, F. J., de Oliveira, R. J., de Matos, D. G., Mazini Filho, M. L., Moreira, O. C., de Oliveira, C. E. P., Hickner, R. C., & Reis, V. M. (2016). A randomized trial investigating the influence of strength training on quality of life in ischemic stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 23(2), 84–89. <https://doi.org/10.1080/10749357.2015.1110307>
- Beck, A. T., Guth, D., Steer, R. A., & Ball, R. (1997). Screening for major depression disorders in medical inpatients with the Beck Depression Inventory for Primary Care. *Behaviour research and therapy*, 35(8), 785–791. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(97\)00025-9](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(97)00025-9)
- Berg, K., Wood-Dauphinee, S., & Williams, J. I. (1995). The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 27(1), 27–36.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Carrasco, A. C., Silva, M. F., Dela Bela, L. F., Paixão, L., Pelegrinelli, A. R. M., Dias, J. M., Kawano, M. M., Facci, L. M., & Cardoso, J. R. (2021). Evaluation of quality of life in individuals with chronic stroke who underwent aquatic exercises: A case series. *NeuroRehabilitation*, 48(4), 563–570. <https://doi.org/10.3233/NRE-210008>

- Chan, K., Phadke, C. P., Stremler, D., Suter, L., Pauley, T., Ismail, F., & Boulias, C. (2017). The effect of water-based exercises on balance in persons post-stroke: a randomized controlled trial. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24(4), 228–235. <https://doi.org/10.1080/10749357.2016.1251742>
- Cook, P., Sunnerhagen, K. S., & Persson, H. C. (2020). Level of physical activity is positively correlated with perceived impact on life 12 months after stroke: A cross-sectional study. *Journal of Rehabilitation Medicine: Official Journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52(5), jrm00056. <https://doi.org/10.2340/16501977-2667>
- Díaz, J. G., Martínez, A. S., Calleja, P. C., & Sánchez, C. S. (2012). Aspectos generales del ataque cerebrovascular isquémico, epidemiología, clasificación y subtipos lesionales. *Neurointensivismo: enfoque clínico, diagnóstico y terapéutica*. Editorial Medica Panamericana.
- Duncan, P. W., Wallace, D., Lai, S. M., Johnson, D., Embretson, S., & Laster, L. J. (1999). The stroke impact scale version 2.0. Evaluation of reliability, validity, and sensitivity to change. *Stroke*, 30(10), 2131–2140. <https://doi.org/10.1161/01.str.30.10.2131>
- Federación Española del Ictus. (s.f.). *Código Ictus*. <https://ictusfederacion.es/infoictus/codigo-ictus/>
- Gezer, H., Karaahmet, O. Z., Gurcay, E., Dulgeroglu, D., & Cakci, A. (2019). The effect of aerobic exercise on stroke rehabilitation. *Irish journal of medical science*, 188(2), 469–473. <https://doi.org/10.1007/s11845-018-1848-4>
- Grimby, G., Börjesson, M., Jonsdottir, I. H., Schnohr, P., Thelle, D. S., & Saltin, B. (2015). The "Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale" and its application to health research. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25 Suppl 4, 119–125. <https://doi.org/10.1111/sms.12611>
- Horak, F. B., Wrisley, D. M., & Frank, J. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Physical therapy*, 89(5), 484–498. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080071>

- Hunt, S. M., McKenna, S. P., McEwen, J., Williams, J., & Papp, E. (1981). The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Social science & medicine. Part A, Medical sociology*, 15(3 Pt 1), 221–229. [https://doi.org/10.1016/0271-7123\(81\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0271-7123(81)90005-5)
- Hyun, S. J., Lee, J., & Lee, B. H. (2021). The Effects of Sit-to-Stand Training Combined with Real-Time Visual Feedback on Strength, Balance, Gait Ability, and Quality of Life in Patients with Stroke: A Randomized Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), 12229. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212229>
- Ictus Asociación Madrileña. (s.f.). *Qué es el ictus*. <https://ictus-asociacionmadrid.es/que-es-el-ictus/>
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Defunciones según la causa de muerte*. https://www.ine.es/prensa/edcm_2022_d.pdf
- Keith, R. A., Granger, C. V., Hamilton, B. B., & Sherwin, F. S. (1987). The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Advances in clinical rehabilitation*, 1, 6–18.
- Martins, J. C., Nadeau, S., Aguiar, L. T., Scianni, A. A., Teixeira-Salmela, L. F., & De Moraes Faria, C. D. C. (2020). Efficacy of task-specific circuit training on physical activity levels and mobility of stroke patients: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 47(4), 451–462. <https://doi.org/10.3233/NRE-203207>
- Organización Mundial de la Salud (5 de octubre de 2022). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Park, J., & Kim, T. H. (2019). The effects of balance and gait function on quality of life of stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 44(1), 37–41. <https://doi.org/10.3233/NRE-182467>
- Rey R., & Bohórquez, N. M. (2010). Enfermedades cerebrovasculares. En F. Bermejo Pareja (Ed), *Neurología Clínica Básica*.

- Robertson, R. J., Goss, F. L., Rutkowski, J., Lenz, B., Dixon, C., Timmer, J., Frazee, K., Dube, J., & Andreacci, J. (2003). Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(2), 333–341.
<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000048831.15016.2A>
- Rohkamm, R. (2010). Cuadros clínicos: accidente cerebrovascular. *Neurología: Texto y Atlas*. Editorial Medica Panamericana.
- Schow, T., Harris, P., Teasdale, T. W., & Rasmussen, M. A. (2016). Evaluation of a four month rehabilitation program for stroke patients with balance problems and binocular visual dysfunction. *NeuroRehabilitation*, 38(4), 331–341.
<https://doi.org/10.3233/NRE-161324>
- Sociedad Española de Neurología (2006). *Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus*.
https://www.sen.es/pdf/guias/Guia_oficial_para_el_diagnostico_y_tratamiento_del_ictus_2006.pdf
- Sociedad Española de Neurología (2019). *EL ATLAS DEL ICTUS*.
https://www.sen.es/images/2020/atlas/Atlas_del_Ictus_de_Espana_version_web.pdf
- Ware, J. E., Jr, & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*, 30(6), 473–483.
- Williams, L. S., Weinberger, M., Harris, L. E., Clark, D. O., & Biller, J. (1999). Development of a stroke-specific quality of life scale. *Stroke*, 30(7), 1362–1369. <https://doi.org/10.1161/01.str.30.7.1362>
- Yeh, T. T., Chang, K. C., Wu, C. Y., Chen, C. J., & Chuang, I. C. (2022). Clinical efficacy of aerobic exercise combined with computer-based cognitive training in stroke: a multicenter randomized controlled trial. *Topics in stroke rehabilitation*, 29(4), 255–264.
<https://doi.org/10.1080/10749357.2021.1922045>

Yu, G.-H., Lee, J.-S., Kim, S.-K., & Cha, T.-H. (2017). Effects of interactive metronome training on upper extremity function, ADL and QOL in stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 41(1), 161–168. <https://doi.org/10.3233/NRE-171468>

8. Anexos

8.1. Cuadro resumen artículos empleados

El cuadro resumen contiene aspectos determinantes del tema escogido.

Tabla 4.

Cuadro resumen de autores

Año/Autores	Título	Objetivos	Muestra	Variables	Conclusiones
Aguiar et al. (2020)	Effects of aerobic training on physical activity in people with stroke: a randomized control trial.	El objetivo principal era investigar los efectos del entrenamiento aeróbico sobre los niveles de actividad física. Y el objetivo secundario fue evaluar los efectos del entrenamiento sobre la resistencia, depresión, movilidad, la participación y la calidad de vida tras sufrir un ictus.	22 pacientes adultos con ictus crónico: grupo experimental 11 (entrenamiento aeróbico sobre cinta) y grupo control 11 (caminata al aire libre).	1. Depresión. 2. Marcha. 3. Movilidad.	Se observó que el entrenamiento sobre cinta mejora la calidad de vida, depresión, movilidad y resistencia. Sin embargo, realizar una caminata al aire libre no mejora la calidad de vida.
Aidar et al. (2016)	A Randomized Trial Investigating the Influence of Strength Training on Quality of Life in Ischemic Stroke	Determinar qué efecto tiene un programa de entrenamiento de fuerza en la calidad de vida en pacientes que han sufrido ictus y en personas con secuelas cerebrovasculares	Grupo experimental: 11 sujetos se sometieron a un entrenamiento de fuerza durante 12 semanas, 3 días/semana Grupo control: 13 sujetos no se sometieron a un entrenamiento de fuerza durante las 12 semanas	1. Calidad de vida. 2. Fuerza-resistencia.	El entrenamiento de fuerza mejoró la calidad de vida en pacientes que han sufrido un ictus, así como la mejora de la fuerza tanto en tren superior como inferior. El entrenamiento de fuerza-resistencia mejora los músculos en los supervivientes de ACV, así como la reducción de fatiga, depresión, ansiedad y la incidencia de caídas.

Carrasco et al. (2021)	Evaluation of quality of life in individuals with chronic stroke who underwent aquatic exercises: A case series	Examinar los cambios en la calidad de vida tras 8 semanas de ejercicios acuáticos en personas que han sufrido ictus.	Participación de 4 varones que se sometieron exclusivamente a realizar ejercicios acuáticos durante 8 semanas, 50 minutos cada sesión y 2 veces/semana.	1. Calidad de vida.	Los efectos del ejercicio acuático fueron significativos debido a que los participantes alcanzaron importantes diferencias clínicas de los dominios físicos (ámbito de la movilidad). Por tanto, la calidad de vida se vio mejorada al aumentar la fuerza, la movilidad, la capacidad funcional, entre otras.
Chan et al. (2017)	The effect of water-based exercises on balance in persons post-stroke: a randomized controlled trial	Analizar el efecto de los ejercicios acuáticos en comparación con los ejercicios en tierra sobre el equilibrio de las personas con ACV subagudo.	32 pacientes Grupo experimental: 17 sujetos realizaron ejercicios acuáticos (equilibrio + estiramiento + fuerza + resistencia) y terrestres Grupo control: 15 sujetos realizaron ejercicios únicamente en tierra (equilibrio + estiramiento + fuerza + resistencia + marcha y escaleras)	1. Equilibrio.	La combinación de los ejercicios acuáticos y terrestres generan una mejora en el equilibrio. Además, los acuáticos provocan una mejora en la movilidad y una disminución del miedo a caerse.
Cook et al. (2020)	Level of physical activity is positively correlated with perceived impact on life 12 months after stroke: a cross-sectional study	Examinar la relación entre el impacto del nivel de actividad física y el impacto percibido del ictus a los 12 meses de sufrir un accidente cerebrovascular.	73 pacientes rellenaron un cuestionario sobre su nivel de actividad física y otro sobre su percepción del impacto del ictus en su vida: 47 inactivos y 26 activos	1. Impacto del ictus mediante la Escala de Impacto del Ictus. 2. Nivel de actividad física con la Escala de Actividad Saltin-Grimby.	Se observó una correlación positiva entre el nivel de AF a los 12 meses tras sufrir el ictus y los niveles de fuerza, participación y recuperación.

Gezer et al. (2019)	The effect of aerobic exercise on stroke rehabilitation.	Investigar los efectos del ejercicio aeróbico y el ejercicio convencional (ROM, fortalecimiento muscular y movilización), sobre la capacidad aeróbica, función motora, calidad de vida, nivel de depresión y calidad del sueño en pacientes que han sufrido ictus.	44 sujetos: 22 (grupo de ejercicio aeróbico) y 20 (grupo ejercicio convencional).	1. Fuerza muscular. 2. Movilidad. 3. Ejercicio aeróbico. (cicloergómetro) 4. Ejercicios de calentamiento y respiración.	Se encontraron mejoras en la funcionalidad, estado de ánimo, calidad de sueño y calidad de vida tras la combinación de ejercicios convencionales y ejercicios aeróbicos.
Hyun et al. (2021)	The effects of sit-to-stand training combined with real-time visual feedback on strength, balance, gait ability and quality of life in patients with stroke: a randomized controlled trial.	Determinar la fuerza muscular y la capacidad de equilibrio de las extremidades inferiores y sus efectos sobre la salud, la marcha y la calidad de vida cuando el paciente corrige su postura del tren superior y tronco a través de retroalimentación visual.	30 pacientes con ictus: 15 (entrenamiento de bipedestación + retroalimentación visual) y 15 (entrenamiento clásico de bipedestación).	1. Fuerza muscular flexor de cadera, abductor y extensor de rodilla. 2. Equilibrio estático y dinámico. 3. Marcha. 4. Calidad de vida.	Se demostró que el entrenamiento de Sit-to-stand combinado con retroalimentación visual mejoró significativamente la fuerza muscular de las extremidades inferiores, el equilibrio, la marcha y la calidad de vida.
Martins et al. (2020)	Efficacy of task-specific circuit training on physical activity levels and mobility of stroke patients: A randomized controlled trial.	Investigar si el entrenamiento en circuito mejora los niveles de actividad física, movilidad, fuerza muscular y calidad de vida en las extremidades inferiores y superiores en personas que han sufrido ictus.	36 sujetos: 18 (grupo control) y 18 (grupo experimental).	1. Fuerza muscular. 2. Marcha. 3. Movilidad. 4. Calidad de vida.	El entrenamiento en circuito no mejoró los niveles de actividad física y movilidad, pero a nivel de calidad de vida si se observaron mejoras.

Park y Kim (2019)	The effects of balance and gait function on quality of life of stroke patients.	Examinar el efecto de la función del equilibrio y la marcha de los pacientes con ictus en su calidad de vida.	27 participantes con ictus capaces de caminar 10m.	1. Equilibrio. 2. Marcha. 3. Calidad de vida.	Se observó que hay una correlación positiva entre el equilibrio y la calidad de vida, y entre la marcha y la calidad de vida. El entrenamiento realizado para la mejora del equilibrio y la marcha, fueron beneficiosos para mejorar la calidad de vida.
Schow et al. (2016)	Evaluation of a four-month rehabilitation program for stroke patients with balance problems and binocular visual dysfunction	Evaluar qué efecto tiene un programa de readaptación de 4 meses para personas con problemas de equilibrio y disfunción visual binocular (BVD) que han sufrido un ictus	40 sesiones de 1.5 horas, durante 4 meses. 29 participantes, en grupos de 6 a 7 personas.	1. BVD. 2. Equilibrio. 3. Marcha. 4. Calidad de vida.	La combinación del entrenamiento visual y de equilibrio facilita cambios a un nivel multimodal que afectan a varias funciones importantes en la vida diaria. Tanto el equilibrio como la marcha se evaluaron mediante diferentes test y, a mayor puntuación, mayor equilibrio y mejor marcha; por tanto, mejor calidad de vida.
Yu et al. (2017)	Effects of interactive metronome training on upper extremity function, ADL and QOL in stroke patients	Evaluar los cambios provocados por el entrenamiento del ritmo y la sincronización, mediante un metrónomo interactivo (MI) en la función de las extremidades superiores y la ADL (Activities of Daily Living)	30 pacientes: 15 en el grupo experimental, se sometieron a 12 sesiones de entrenamiento con MI durante 4 semanas (3 días/semana). 15 en el grupo control, pacientes que se sometieron a auto ejercicios bilaterales de brazo durante 12 semanas.	1. Función de las extremidades superiores. 2. ADL.	El entrenamiento con MI obtuvo mejoras significativas en la función de las extremidades superiores, así como en la calidad de vida, pudiendo utilizarse como un programa de terapia ocupacional.

8.2. Cuestionario SS-QOL

Cuestionario tomado de Williams et al. (1999).

Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL)

Scoring: each item shall be scored with the following key

Total help – Couldn't do it at all – Strongly agree	1
A lot of help – A lot of trouble – Moderately agree	2
Some help – Some trouble – Neither agree nor disagree	3
A little help – A little trouble – Moderately disagree	4
No help needed – No trouble at all – Strongly disagree	5

Energy						
1.	I felt tired most of the time	1	2	3	4	5
2.	I had to stop and rest during the day	1	2	3	4	5
3.	I was too tired to do what I wanted to do	1	2	3	4	5
Family Roles						
1.	I didn't join in activities just for fun with my family	1	2	3	4	5
2.	I felt I was a burden to my family	1	2	3	4	5
3.	My physical condition interfered with my personal life	1	2	3	4	5
Language						
1.	Did you have trouble speaking? For example, get stuck, stutter, stammer, or slur your words?	1	2	3	4	5
2.	Did you have trouble speaking clearly enough to use the telephone?	1	2	3	4	5
3.	Did other people have trouble in understanding what you said?	1	2	3	4	5
4.	Did you have trouble finding the word you wanted to say?	1	2	3	4	5
5.	Did you have to repeat yourself so others could understand you?	1	2	3	4	5
Mobility						
1.	Did you have trouble walking? (If patient can't walk, go to question 4 and score questions 2-3 as 1).	1	2	3	4	5
2.	Did you lose your balance when bending over to reaching for something?	1	2	3	4	5
3.	Did you have trouble climbing stairs?	1	2	3	4	5
4.	Did you have to stop and rest more than you would like when walking or using a wheelchair?	1	2	3	4	5
5.	Did you have trouble with standing?	1	2	3	4	5
6.	Did you have trouble getting out of a chair?	1	2	3	4	5

Mood						
1.	I was discouraged about my future	1	2	3	4	5
2.	I wasn't interested in other people or activities	1	2	3	4	5
3.	I felt withdrawn from other people	1	2	3	4	5
4.	I had little confidence in myself	1	2	3	4	5
5.	I was not interested in food	1	2	3	4	5
Personality						
1.	I was irritable	1	2	3	4	5
2.	I was impatient with others	1	2	3	4	5
3.	My personality has changed	1	2	3	4	5

Self-Care						
1.	Did you need help preparing food?	1	2	3	4	5
2.	Did you need help eating? For example, cutting food or preparing food?	1	2	3	4	5
3.	Did you need help getting dressed? For example, putting on socks or shoes, buttoning buttons, or zipping?	1	2	3	4	5
4.	Did you need help taking a bath or a shower?	1	2	3	4	5
5.	Did you need help to use the toilet?	1	2	3	4	5
Social Roles						
1.	I didn't go out as often as I would like	1	2	3	4	5
2.	I did my hobbies and recreation for shorter periods of time than I would like	1	2	3	4	5
3.	I didn't see as many of my friends as I would like	1	2	3	4	5
4.	I had sex less often than I would like	1	2	3	4	5
5.	My physical condition interfered with my social life	1	2	3	4	5
Thinking						
1.	I was hard for me to concentrate	1	2	3	4	5
2.	I had trouble remembering things	1	2	3	4	5
3.	I had to write things down to remember them	1	2	3	4	5
Upper Extremity Function						
1.	Did you have trouble writing or typing?	1	2	3	4	5
2.	Did you have trouble putting on socks?	1	2	3	4	5
3.	Did you have trouble buttoning buttons?	1	2	3	4	5
4.	Did you have trouble zipping a zipper?	1	2	3	4	5
5.	Did you have trouble opening a jar?	1	2	3	4	5
Vision						
1.	Did you have trouble seeing the television well enough to enjoy a show?	1	2	3	4	5
2.	Did you have trouble reaching things because of poor eyesight?	1	2	3	4	5
3.	Did you have trouble seeing things off to one side?	1	2	3	4	5
Work/ Productivity						
1.	Did you have trouble doing daily work around the house?	1	2	3	4	5
2.	Did you have trouble finishing jobs that you started?	1	2	3	4	5
3.	Did you have trouble doing the work you used to do?	1	2	3	4	5
SCORES						
TOTAL SCORE						

8.3. Cuestionario BDS

Cuestionario tomado de Beck et al. (1997).

This depression inventory can be self-scored. The scoring scale is at the end of the questionnaire.

1.
 - 0 I do not feel sad.
 - 1 I feel sad
 - 2 I am sad all the time and I can't snap out of it.
 - 3 I am so sad and unhappy that I can't stand it.
2.
 - 0 I am not particularly discouraged about the future.
 - 1 I feel discouraged about the future.
 - 2 I feel I have nothing to look forward to.
 - 3 I feel the future is hopeless and that things cannot improve.
3.
 - 0 I do not feel like a failure.
 - 1 I feel I have failed more than the average person.
 - 2 As I look back on my life, all I can see is a lot of failures.
 - 3 I feel I am a complete failure as a person.
4.
 - 0 I get as much satisfaction out of things as I used to.
 - 1 I don't enjoy things the way I used to.
 - 2 I don't get real satisfaction out of anything anymore.
 - 3 I am dissatisfied or bored with everything.
5.
 - 0 I don't feel particularly guilty
 - 1 I feel guilty a good part of the time.
 - 2 I feel quite guilty most of the time.
 - 3 I feel guilty all of the time.
6.
 - 0 I don't feel I am being punished.
 - 1 I feel I may be punished.
 - 2 I expect to be punished.
 - 3 I feel I am being punished.
7.
 - 0 I don't feel disappointed in myself.
 - 1 I am disappointed in myself.
 - 2 I am disgusted with myself.
 - 3 I hate myself.

8.
 - 0 I don't feel I am any worse than anybody else.
 - 1 I am critical of myself for my weaknesses or mistakes.
 - 2 I blame myself all the time for my faults.
 - 3 I blame myself for everything bad that happens.
9.
 - 0 I don't have any thoughts of killing myself.
 - 1 I have thoughts of killing myself, but I would not carry them out.
 - 2 I would like to kill myself.
 - 3 I would kill myself if I had the chance.
10.
 - 0 I don't cry any more than usual.
 - 1 I cry more now than I used to.
 - 2 I cry all the time now.
 - 3 I used to be able to cry, but now I can't cry even though I want to.
11.
 - 0 I am no more irritated by things than I ever was.
 - 1 I am slightly more irritated now than usual.
 - 2 I am quite annoyed or irritated a good deal of the time.
 - 3 I feel irritated all the time.
12.
 - 0 I have not lost interest in other people.
 - 1 I am less interested in other people than I used to be.
 - 2 I have lost most of my interest in other people.
 - 3 I have lost all of my interest in other people.
13.
 - 0 I make decisions about as well as I ever could.
 - 1 I put off making decisions more than I used to.
 - 2 I have greater difficulty in making decisions more than I used to.
 - 3 I can't make decisions at all anymore.
14.
 - 0 I don't feel that I look any worse than I used to.
 - 1 I am worried that I am looking old or unattractive.
 - 2 I feel there are permanent changes in my appearance that make me look unattractive
 - 3 I believe that I look ugly.

- 14.
- 0 I don't feel that I look any worse than I used to.
 - 1 I am worried that I am looking old or unattractive.
 - 2 I feel there are permanent changes in my appearance that make me look unattractive
 - 3 I believe that I look ugly.
- 15.
- 0 I can work about as well as before.
 - 1 It takes an extra effort to get started at doing something.
 - 2 I have to push myself very hard to do anything.
 - 3 I can't do any work at all.
- 16.
- 0 I can sleep as well as usual.
 - 1 I don't sleep as well as I used to.
 - 2 I wake up 1-2 hours earlier than usual and find it hard to get back to sleep.
 - 3 I wake up several hours earlier than I used to and cannot get back to sleep.
- 17.
- 0 I don't get more tired than usual.
 - 1 I get tired more easily than I used to.
 - 2 I get tired from doing almost anything.
 - 3 I am too tired to do anything.
- 18.
- 0 My appetite is no worse than usual.
 - 1 My appetite is not as good as it used to be.
 - 2 My appetite is much worse now.
 - 3 I have no appetite at all anymore.
- 19.
- 0 I haven't lost much weight, if any, lately.
 - 1 I have lost more than five pounds.
 - 2 I have lost more than ten pounds.
 - 3 I have lost more than fifteen pounds.

- 20.
- 0 I am no more worried about my health than usual.
 - 1 I am worried about physical problems like aches, pains, upset stomach, or constipation.
 - 2 I am very worried about physical problems and it's hard to think of much else.
 - 3 I am so worried about my physical problems that I cannot think of anything else.
- 21.
- 0 I have not noticed any recent change in my interest in sex.
 - 1 I am less interested in sex than I used to be.
 - 2 I have almost no interest in sex.
 - 3 I have lost interest in sex completely.

INTERPRETING THE BECK DEPRESSION INVENTORY

Now that you have completed the questionnaire, add up the score for each of the twenty-one questions by counting the number to the right of each question you marked. The highest possible total for the whole test would be sixty-three. This would mean you circled number three on all twenty-one questions. Since the lowest possible score for each question is zero, the lowest possible score for the test would be zero. This would mean you circles zero on each question. You can evaluate your depression according to the Table below.

Total Score	Levels of Depression
1-10	These ups and downs are considered normal
11-16	Mild mood disturbance
17-20	Borderline clinical depression
21-30	Moderate depression
31-40	Severe depression
over 40	Extreme depression

8.4. Cuestionario PSQI

Cuestionario tomado de Buysse et al. (1989).

Cuestionario de Pittsburg de Calidad de sueño.

Nombre:..... ID#..... Fecha:..... Edad:.....

Instrucciones:

Las siguientes cuestiones solo tienen que ver con sus hábitos de sueño durante el **último** mes. En sus respuestas debe reflejar cual ha sido su comportamiento durante la mayoría de los días y noches del pasado mes. Por favor, conteste a todas las cuestiones.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes? (Marque con una X la casilla correspondiente)

Menos de 15 min	Entre 16-30 min	Entre 31-60 min	Más de 60 min

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

5.- Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

c) Tener que levantarse para ir al servicio:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

d) No poder respirar bien:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

e) Toser o roncar ruidosamente:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

f) Sentir frío:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

g) Sentir demasiado calor:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

h) Tener pesadillas o malos sueños:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

i) Sufrir dolores:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐

j) Otras razones. Por favor descríbalas:

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

6) Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?

- Muy buena ☐
- Bastante buena ☐
- Bastante mala ☐
- Muy mala ☐

7) Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

8) Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

- Ninguna vez en el último mes ☐
- Menos de una vez a la semana ☐
- Una o dos veces a la semana ☐
- Tres o más veces a la semana ☐

Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

- Ningún problema ☐
- Sólo un leve problema ☐
- Un problema ☐
- Un grave problema ☐

10) ¿Duerme usted solo o acompañado?

- Solo ☐
- Con alguien en otra habitación ☐
- En la misma habitación, pero en otra cama ☐
- En la misma cama ☐

Instrucciones para la baremación del test de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PSQI).

El PSQI contiene un total de 19 cuestiones, agrupadas en 10 preguntas. Las 19 cuestiones se combinan para formar siete áreas con su puntuación correspondiente, cada una de las cuales muestra un rango comprendido entre 0 y 3 puntos. En todos los casos una puntuación de "0" indica facilidad, mientras que una de 3 indica dificultad severa, dentro de su respectiva área. La puntuación de las siete áreas se suman finalmente para dar una puntuación global, que oscila entre 0 y 21 puntos. "0" indica facilidad para dormir y "21" dificultad severa en todas las áreas.

Ítem 1: Calidad Subjetiva de Sueño

Examine la pregunta nº6 y asigne la puntuación:

Respuesta:	Puntuación:
Muy buena	0
Bastante Buena	1
Bastante Mala	2
Muy Mala	3

Puntuación Ítem 1: _____

Ítem 2: Latencia de Sueño

1. Examine la pregunta nº2 y asigne la puntuación:

Respuesta:	Puntuación:
≤15 minutos	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
≥60 minutos	3

Puntuación Pregunta 2: _____

2. Examine la pregunta nº5a y asigne la puntuación:

Respuesta:	Puntuación:
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2

Tres o más veces a la semana	3
Puntuación Pregunta 5a: _____	

3. Sume la pregunta nº2 y nº5a

Suma de la Pregunta 2 y 5a: _____

4. Asigne la puntuación al ítem 2 como se explica a continuación:

Suma de la Pregunta 2 y 5a:	Puntuación:
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Puntuación Ítem 2: _____

Ítem 3: Duración del Sueño

Examine la pregunta nº4 y asigne la puntuación:

Respuesta:	Puntuación:
Más de 7 horas	0
Entre 6 y 7 horas	1
Entre 5 y 6 horas	2
Menos de 5 horas	3

Puntuación Ítem 3: _____

Ítem 4: Eficiencia habitual de Sueño

1. Escriba el número de horas de sueño (Pregunta nº4) aquí: _____

2. Calcule el número de horas que pasa en la cama:

- Hora de levantarse (Pregunta nº3): _____
- Hora de acostarse (Pregunta nº1): _____

Hora de levantarse – Hora de acostarse: _____ Número de horas que pasas en la cama

3. Calcule la eficiencia habitual de Sueño como sigue:

(Número de horas dormidas/Número de horas que pasas en la cama) x 100 = Eficiencia Habitual de Sueño (%)
(____/____) x 100 = ____%

4. Asigne la puntuación al Ítem 4:

Eficiencia habitual de sueño (%):	Puntuación:
>85%	0
75-84%	1
65-74%	2
<65%	3

Puntuación Ítem 4: _____

Ítem 5: Perturbaciones del sueño

1. Examine las preguntas nº5b-j y asigne la puntuación para cada pregunta:

Respuesta:	Puntuación:
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3
Puntuación 5b	_____
Puntuación 5c	_____
Puntuación 5d	_____
Puntuación 5e	_____
Puntuación 5f	_____
Puntuación 5g	_____
Puntuación 5h	_____
Puntuación 5i	_____
Puntuación 5j	_____

2. Sume las puntuaciones de las preguntas nº5b-j:

Suma puntuaciones 5b-j: _____

3. Asigne la puntuación del ítem 5:

Respuesta:	Puntuación:
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Puntuación Ítem 5: _____

Ítem 6: Utilización de medicación para dormir

Examine la pregunta nº7 y asigne la puntuación

Respuesta:	Puntuación:
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Puntuación Ítem 6: _____

Ítem 7: Disfunción durante el día

1. Examine la pregunta nº8 y asigne la puntuación:

Respuesta:	Puntuación:
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

4. Asigne la puntuación del ítem 7:

Suma de la Pregunta 8 y 9:	Puntuación:
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Puntuación Ítem 7: _____

Puntuación PSQI Total

Sume la puntuación de los 7 ítems

Puntuación PSQI Total: _____

8.5. Cuestionario SF-36

Cuestionario tomado de Ware y Sherbourne (1992).

CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

Marque una sola respuesta:

1. En general, usted diría que su salud es:

- ☐ Excelente
- ☐ Muy buena
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- ☐ Mucho mejor ahora que hace un año
- ☐ Algo mejor ahora que hace un año
- ☐ Más o menos igual que hace un año
- ☐ Algo peor ahora que hace un año
- ☐ Mucho peor ahora que hace un año

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

Efectos del ejercicio físico en personas adultas que han sufrido un ictus

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- ☐ **Sí , me limita mucho**
- ☐ **Sí, me limita un poco**
- ☐ **No, no me limita nada**

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

13. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

14. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

15. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

16. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

17. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

18. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

19. Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- ☐ **Sí**
- ☐ **No**

20. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- ☐ **Nada**
- ☐ **Un poco**
- ☐ **Regular**
- ☐ **Bastante**
- ☐ **Mucho**

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- ☐ **No, ninguno**
- ☐ **Sí, muy poco**
- ☐ **Sí, un poco**
- ☐ **Sí, moderado**
- ☐ **Sí, mucho**
- ☐ **Sí, muchísimo**

22. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- ☐ **Nada**
- ☐ **Un poco**
- ☐ **Regular**
- ☐ **Bastante**
- ☐ **Mucho**

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- ☐ Totalmente cierta
- ☐ Bastante cierta
- ☐ No lo sé
- ☐ Bastante falsa
- ☐ Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera

- ☐ Totalmente cierta
- ☐ Bastante cierta
- ☐ No lo sé
- ☐ Bastante falsa
- ☐ Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar

- ☐ Totalmente cierta
- ☐ Bastante cierta
- ☐ No lo sé
- ☐ Bastante falsa
- ☐ Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente

- ☐ Totalmente cierta
- ☐ Bastante cierta
- ☐ No lo sé
- ☐ Bastante falsa
- ☐ Totalmente falsa

El cuestionario de salud SF-36 está compuesto por 36 ítems que pretenden recoger todos los aspectos relevantes para caracterizar la salud de un individuo. Con estas preguntas se trata de cubrir, al menos, 8 aspectos o dimensiones: Función Física, Rol Físico; Dolor Corporal; Salud General; Vitalidad; Función Social; Rol Emocional y Salud Mental. Para cada una de estas dimensiones se pueden computar escalas de puntuación, fácilmente interpretables, caracterizadas todas ellas por encontrarse ordenadas, de tal suerte que cuanto mayor es el valor obtenido mejor es el estado de salud.

8.6. Cuestionario NHP

Cuestionario tomado de Hunt et al. (1981).

NOTTINGHAM HEALTH PROFILE

La siguiente lista se refiere a algunos problemas que han de afrontar muchas personas en su vida diaria. Lea con atención la lista y marque SÍ o NO según su estado actual. Responda todas las preguntas, incluso cuando no le parezcan totalmente adecuadas a su caso. En caso de duda, marque la que mejor corresponde a su estado actual.

¿Su estado de salud le ocasiona problemas en su:

Actividad profesional (empleo remunerado)?	Sí	No
Actividad doméstica (limpieza, cocina, etc)?	Sí	No
Vida social (salida, citas, ir a un bar)?	Sí	No
Vida familiar (relación con los demás miembros del hogar)?	Sí	No
Vida sexual?	Sí	No
Entretenimiento (deportes, artes, hobbies)?	Sí	No
Vacaciones?	Sí	No

Responda cada frase con SÍ o No

Siempre estoy cansado	Sí	No
Siento dolores por la noche	Sí	No
Estoy cada vez más desanimado	Sí	No
Sufro dolores insoportables	Sí	No
Tomo medicamentos para dormir	Sí	No
Nada me causa placer	Sí	No
Me siento nervioso y en tensión	Sí	No
Sufro dolores al cambiar de posición	Sí	No
Me siento solo	Sí	No
Sólo puedo caminar dentro de casa	Sí	No

Responda cada frase con SÍ o No

Tengo dificultades para inclinarme hacia delante (anudar el calzado, levantar un objeto)	Sí	No
Cualquier cosa representa un esfuerzo para mí)	Sí	No
Me despierto temprano por la mañana y me cuesta dormir)	Sí	No
Soy totalmente incapaz de caminar)	Sí	No
Tengo dificultades para relacionarme con los demás)	Sí	No
Los días me resultan interminables)	Sí	No
Tengo dificultades para subir o bajar escaleras)	Sí	No
Me cuesta estirar el brazo (para agarrar objetos)	Sí	No
Sufro cuando camino	Sí	No
Últimamente me enfurezco con facilidad	Sí	No
Me parece que no tengo alguien de confianza con quien hablar	Sí	No
Permanezco despierto gran parte de la noche	Sí	No
Me cuesta enfrentarme a los acontecimientos	Sí	No
Siento dolores al estar de pie	Sí	No
Me cuesta vestirme o desvestirme	Sí	No
Me canso con rapidez	Sí	No
Me cuesta mantenerme mucho tiempo en pie	Sí	No
Siento dolores de forma permanente	Sí	No
Tardo mucho tiempo en dormirme	Sí	No
Tengo la sensación de ser una carga para los demás	Sí	No
Las preocupaciones me impiden dormir	Sí	No
Siento que la vida no merece ser vivida	Sí	No
Duermo mal de noche	Sí	No
Me cuesta ponerme de acuerdo con los demás	Sí	No
Necesito ayuda para caminar fuera de casa (bastón Alguien que me sostenga)	Sí	No

8.7. Escala BBS

Escala tomada de Berg et al. (1995).

Berg Balance Scale

Name: _____ Date: _____

Location: _____ Rater: _____

ITEM DESCRIPTION	SCORE (0-4)
1. Sitting to standing	_____
2. Standing unsupported	_____
3. Sitting unsupported	_____
4. Standing to sitting	_____
5. Transfers	_____
6. Standing with eyes closed	_____
7. Standing with feet together	_____
8. Reaching forward with outstretched arm	_____
9. Retrieving object from floor	_____
10. Turning to look behind	_____
11. Turning 360 degrees	_____
12. Placing alternate foot on stool	_____
13. Standing with one foot in front	_____
14. Standing on one foot	_____
Total	_____

GENERAL INSTRUCTIONS

Please document each task and/or give instructions as written. When scoring, please record the lowest response category that applies for each item.

In most items, the subject is asked to maintain a given position for a specific time.

Progressively more points are deducted if:

- the time or distance requirements are not met
- the subject's performance warrants supervision
- the subject touches an external support or receives assistance from the examiner

Subject should understand that they must maintain their balance while attempting the tasks. The choices of which leg to stand on or how far to reach are left to the subject. Poor judgment will adversely influence the performance and the scoring.

Equipment required for testing is a stopwatch or watch with a second hand, and a ruler or other indicator of 2, 5, and 10 inches. Chairs used during testing should be a reasonable height. Either a step or a stool of average step height may be used for item # 12.

1. SITTING TO STANDING

INSTRUCTIONS: Please stand up. Try not to use your hand for support.

- () 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- () 3 able to stand independently using hands
- () 2 able to stand using hands after several tries
- () 1 needs minimal aid to stand or stabilize
- () 0 needs moderate or maximal assist to stand

2. STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Please stand for two minutes without holding on.

- () 4 able to stand safely for 2 minutes
- () 3 able to stand 2 minutes with supervision
- () 2 able to stand 30 seconds unsupported
- () 1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- () 0 unable to stand 30 seconds unsupported

If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item #4.

3. SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes.

- () 4 able to sit safely and securely for 2 minutes
- () 3 able to sit 2 minutes under supervision
- () 2 able to sit 30 seconds
- () 1 able to sit 10 seconds
- () 0 unable to sit without support 10 seconds

4. STANDING TO SITTING

INSTRUCTIONS: Please sit down.

- () 4 sits safely with minimal use of hands
- () 3 controls descent by using hands
- () 2 uses back of legs against chair to control descent
- () 1 sits independently but has uncontrolled descent
- () 0 needs assist to sit

5. TRANSFERS

INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.

- () 4 able to transfer safely with minor use of hands
- () 3 able to transfer safely definite need of hands
- () 2 able to transfer with verbal cuing and/or supervision
- () 1 needs one person to assist
- () 0 needs two people to assist or supervise to be safe

6. STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED

INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds.

- () 4 able to stand 10 seconds safely
- () 3 able to stand 10 seconds with supervision
- () 2 able to stand 3 seconds
- () 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays safely
- () 0 needs help to keep from falling

7. STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER

INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding on.

- () 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- () 3 able to place feet together independently and stand 1 minute with supervision
- () 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- () 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- () 0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

8. REACHING FORWARD WITH OUTSTRETCHED ARM WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at the end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the fingers reach while the subject is in the most forward lean position. When possible, ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)

- () 4 can reach forward confidently 25 cm (10 inches)
- () 3 can reach forward 12 cm (5 inches)
- () 2 can reach forward 5 cm (2 inches)
- () 1 reaches forward but needs supervision
- () 0 loses balance while trying/requires external support

9. PICK UP OBJECT FROM THE FLOOR FROM A STANDING POSITION

INSTRUCTIONS: Pick up the shoe/slipper, which is place in front of your feet.

- () 4 able to pick up slipper safely and easily
- () 3 able to pick up slipper but needs supervision
- () 2 unable to pick up but reaches 2-5 cm (1-2 inches) from slipper and keeps balance independently
- () 1 unable to pick up and needs supervision while trying
- () 0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling

10. TURNING TO LOOK BEHIND OVER LEFT AND RIGHT SHOULDERS WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Turn to look directly behind you over toward the left shoulder. Repeat to the right. Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.

- () 4 looks behind from both sides and weight shifts well
- () 3 looks behind one side only other side shows less weight shift
- () 2 turns sideways only but maintains balance
- () 1 needs supervision when turning
- () 0 needs assist to keep from losing balance or falling

11. TURN 360 DEGREES

INSTRUCTIONS: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.

- () 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less
- () 3 able to turn 360 degrees safely one side only 4 seconds or less
- () 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- () 1 needs close supervision or verbal cuing
- () 0 needs assistance while turning

12. PLACE ALTERNATE FOOT ON STEP OR STOOL WHILE STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touch the step/stool four times.

- () 4 able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- () 3 able to stand independently and complete 8 steps in > 20 seconds
- () 2 able to complete 4 steps without aid with supervision
- () 1 able to complete > 2 steps needs minimal assist
- () 0 needs assistance to keep from falling/unable to try

13. STANDING UNSUPPORTED ONE FOOT IN FRONT

INSTRUCTIONS: (DEMONSTRATE TO SUBJECT) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width.)

- () 4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- () 3 able to place foot ahead independently and hold 30 seconds
- () 2 able to take small step independently and hold 30 seconds
- () 1 needs help to step but can hold 15 seconds
- () 0 loses balance while stepping or standing

14. STANDING ON ONE LEG

INSTRUCTIONS: Stand on one leg as long as you can without holding on.

- () 4 able to lift leg independently and hold > 10 seconds
- () 3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- () 2 able to lift leg independently and hold ≥ 3 seconds
- () 1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently.
- () 0 unable to try of needs assist to prevent fall

() **TOTAL SCORE (Maximum = 56)**

Scoring:

A five-point scale, a range of 0-4.

0 = lowest level of function

4 = highest level of function.

Highest possible score = 56

Score of < 45 indicates a greater risk of falling

41-56 = low fall risk

21-40 = medium fall risk

0-20 = high fall risk

Reference:

Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Maki, B (1992). [Measuring balance in the elderly: validation of an instrument](#). Can. J. Pub. Health July/August supplement 2:S7-11

Norms:

Table 4. Berg Balance Scale Scores: Means, Standard Deviations, and Confidence Intervals by Age, Gender, and Use of Assistive Device

Age (y)	Group	N	Mean	SD	CI
60-69	Male	1	51.0	—	35.3 – 66.7
	Female	5	54.6	0.5	47.6 – 61.6
	Overall	6	54.0	1.5	52.4 – 55.6
70-79	Male	9	53.9	1.5	48.7 – 59.1
	Female	10	51.6	2.6	46.6 – 56.6
	Overall	19	52.7	2.4	51.5 – 53.8
80-89	Male	10	41.8	12.2	36.8 – 46.8
	Female	24	42.1	8.0	38.9 – 45.3
	No Device	24	46.3	4.2	44.1 – 48.5
	Device	10	31.7	10.0	28.3 – 35.1
	Overall	34	42.0	9.2	38.8 – 45.3
90-101	Male	2	40.0	1.4	28.9 – 51.1
	Female	15	36.9	9.7	32.8 – 40.9
	No Device	7	45	4.2	40.9 – 49.1
	Device	10	31.8	7.6	28.4 – 35.2
	Overall	17	37.2	9.1	32.5 – 41.9

Lusardi, M.M. (2004). [Functional Performance in Community Living Older Adults](#). *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 26(3), 14-22.

8.8. Cuestionario BESTest

Cuestionario tomado de Horak et al. (2009).

Test de evaluación de los sistemas de equilibrio (BESTest)

Fay Horak PhD Copyright 2008

Nombre / código del sujeto	Fecha	Evaluador/a

OBSERVACIONES:

Instrucciones para el evaluador BESTest:

1. Los sujetos deben ser evaluados con zapatos planos o sin zapatos ni calcetines.
2. Si los sujetos usan un dispositivo de ayuda en algún ítem, la puntuación de dicho ítem será una categoría más baja.

Material necesario:

- Cronómetro.
- Cinta de medir colocada en la pared para la prueba de alcance funcional.
- Gomaespuma de aproximadamente 60 por 60 centímetros, de 10 cm de altura y densidad media (por ejemplo Tempur®)
- Rampa con inclinación de 10 grados (al menos 60 x 60 cm) para subirse.
- Escalones de 15 centímetros de altura.
- Dos cajas de zapatos apiladas como obstáculos durante la marcha.
- 2,5 kilogramos de peso libre para alzar rápido el brazo.
- Silla firme con reposabrazos, con una marca con cinta situada delante a 3 metros para medir la prueba "levantarse y caminar" (*Test Get up & Go*).
- Cinta adhesiva para marcar 3 y 6 metros en el suelo para realizar la prueba de "levantarse y caminar" (*Test Get Up & Go*).

Resumen de la ejecución: Calcular Puntuación en porcentaje

Sección I:		(		/15) x 100 =		Restricciones Biomecánicas
Sección II:		(		/21) x 100 =		Límites de estabilidad/verticalidad
Sección III:		(		/18) x 100 =		Transiciones/Anticipación
Sección IV:		(		/18) x 100 =		Reactivo
Sección V:		(		/15) x 100 =		Orientación sensorial
Sección VI:		(		/21) x 100 =		Estabilidad en la marcha
TOTAL:		(		/108) x 100 =		Puntuación total porcentual

Los sujetos deben ser evaluados con zapatos sin tacón o descalzados. Si los sujetos deben usar un dispositivo de ayuda en algún ítem, la puntuación de dicho ítem será una categoría más baja. Si el sujeto requiere asistencia física para ejecutar un ítem, la puntuación será la categoría más baja para ese ítem (0).

I. RESTRICCIONES BIOMECÁNICAS

Sección I: / 15 Puntos

1. BASE DE SUSTENTACIÓN

- ☐ (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.

2. ALINEACIÓN CdM (CENTRO DE MASAS)

- ☐ (3) Alineación normal AP (anterior-posterior) y ML (medial-lateral) del CdM y alineación de segmentos posturales normal.
☐ (2) Alineación normal 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.

3. FUERZA Y RANGO DEL TOBILLO

- ☐ (3) Normal: 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).

4. 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 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.

5. SENTARSE SOBRE EL SUELO Y LEVANTARSE

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

6. VERTICALIDAD EN POSICIÓN SENTADA E INCLINACIÓN LATERAL

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

7. ALCANCE FUNCIONAL HACIA DELANTE

Distancia alcanzada en centímetros:

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

Efectos del ejercicio físico en personas adultas que han sufrido un ictus

8. ALCANCE FUNCIONAL LATERAL

Distancia alcanzada en centímetros: Izquierda
Derecha

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

III. TRANSICIONES - AJUSTES POSTURALES ANTICIPATORIOS

Sección III: / 18 Puntos

9. SENTARSE Y PONERSE DE PIE

- ☐ (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.

10. PONERSE DE PUNTILLAS

- ☐ (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.

11. MANTENERSE EN UNA PIERNA

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

12. PASOS ALTERNADOS EN ESCALÓN

Nº 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 aritmicos.
☐ (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.

13. LEVANTAR EL BRAZO ESTANDO DE PIE

- ☐ (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

14. RESPUESTA EN EL SITIO - HACIA DELANTE

- ☐ (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 Q requiere ayuda Q no lo intentará.

15. RESPUESTA EN EL SITIO - HACIA ATRÁS

- ☐ (3) Recupera la estabilidad con los tobillos, sin movimiento de brazos o caderas.
☐ (2) Recupera la estabilidad con movimiento de brazos o caderas.
☐ (1) Pasos para recuperar la estabilidad.
☐ (0) Caería si no fuera cogido Q necesita ayuda Q no lo intentará.

16. CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - HACIA DELANTE

- ☐ (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 O da un paso con desequilibrio.
☐ (1) Da múltiples pasos para recobrar el equilibrio Q necesita un mínimo de ayuda para evitar caer.
☐ (0) Ningún paso Q caería si no fuera ayudado Q caida espontánea.

17. CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - HACIA ATRÁS

- ☐ (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 Q da un paso con desequilibrio.
☐ (1) Da varios pasos para recobrar el equilibrio Q necesita un mínimo de ayuda.
☐ (0) Ningún paso Q caería si no fuera ayudado Q caida espontánea.

18. CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - LATERAL

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

19. INTEGRACIÓN SENSORIAL PARA EL EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO)

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 capaz	☐ (0) No capaz	☐ (0) No capaz	☐ (0) No capaz

20. INCLINACIÓN CON OJOS CERRADOS

Levantar los dedos de los pies

- ☐ (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

21. MARCHA – SUPERFICIE A LA MISMA ALTURA

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.

22. CAMBIO EN LA VELOCIDAD DE MARCHA

- ☐ (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.

23. CAMINAR CON GIROS DE CABEZA: HORIZONTAL

- ☐ (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.

24. CAMINAR CON GIROS DE PIVOTE

- ☐ (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.

25. PASAR POR ENCIMA DE OBSTÁCULOS.

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 Q no puede realizarlo sin ayuda.

26. "LEVANTARSE Y CAMINAR".

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.

27. "LEVANTARSE Y CAMINAR" CON DOBLE TAREA.

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 entrecimiento, vacilación o errores en el contar hacia atrás Q 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 Q deja de caminar mientras habla.

Instrucciones para el BESTest

LIMITACIONES BIOMECÁNICAS

1. BASE DE APOYO.

Instrucciones para el/la examinador/a: Examine de cerca ambos pies en busca de deformidades o dolor, tales como pronación o supinación anormal, anomalía o ausencia de dedos, dolor de tipo fascitis plantar, bursitis, etc.

Paciente: Póngase de pie, con sus pies descalzos y dígame si tiene algún dolor en los pies, tobillos o piernas.

2. ALINEACIÓN CDM.

Instrucciones para el examinador: Mire al paciente de lado e imagine una línea vertical que vaya desde su centro de masa corporal (CdM) a los pies. (El CdM es el punto imaginario dentro o fuera del cuerpo sobre el cual el cuerpo rotaría si flotara en el espacio exterior). En un adulto, en posición de pie, una línea vertical a través del CdM a la superficie de apoyo está alineada por delante de las vértebras, a nivel del ombligo y pasa a unos 2 centímetros por delante del maléolo lateral, centrada entre los dos pies. Alineamiento anormal de los segmentos posturales, como escoliosis o cifosis o asimetrías pueden o no afectar a la alineación del CdM.

Paciente: Permanezca de pie, relajado, mirando al frente.

3. FUERZA Y RANGO DE TOBILLO.

Instrucciones para el examinador: Pida al paciente que descanse las yemas de sus manos en las manos del examinador, para sostenerse mientras se pone de pie sobre los dedos de los pies, tan alto como sea posible y seguidamente se pone de talones. Mire la altura de elevación del talón y de los dedos del pie.

Paciente: Contacte suavemente sus dedos en mis manos para sostenerse mientras se pone de puntillas.

Ahora póngase de talones levantando los dedos de los pies. Mantenga cada posición 3 segundos.

4. FUERZA LATERAL DE CADERA/TRONCO.

Instrucciones para el examinador: Pida al paciente que descanse sus manos (con las yemas de los dedos) en las manos del examinador mientras levanta su pierna hacia afuera (abducción) y la mantiene en el aire.

Cuente 10 segundos mientras su pie está sin contacto con el suelo con la rodilla recta. Si el paciente debe usar una fuerza moderada en sus manos para mantener su tronco derecho, puntúe como "sin mantener el tronco vertical".

Paciente: Descanse ligeramente los dedos de sus manos en las mías mientras levanta la pierna hacia un lado y manténgala así hasta que yo le diga de parar. Intente mantener el tronco vertical mientras mantiene la pierna hacia afuera.

5. SENTARSE EN EL SUELO Y LEVANTARSE.

Instrucciones para el examinador: Comenzar con el paciente de pie cerca de una silla estable. Se considera al paciente sentado cuando ambas nalgas están en el suelo. Si le cuesta más de 2 minutos realizar la tarea (con o sin silla), la puntuación es 0. Si el paciente requiere alguna asistencia, la puntuación será 0.

Paciente: ¿Es capaz de sentarse en el suelo y levantarse en 2 minutos?. Si necesita una silla para llegar al suelo o para ponerse de pie hágalo, pero esto afectará a la puntuación. Dígame si no puede sentarse en el suelo o levantarse sin mi ayuda.

Efectos del ejercicio físico en personas adultas que han sufrido un ictus

LIMITES DE ESTABILIDAD / VERTICALIDAD

6. VERTICALIDAD EN POSICIÓN SENTADA E INCLINACIÓN LATERAL.

Instrucciones para el examinador: El paciente se sienta cómodamente en una silla firme, estable y sin reposabrazos. Puede levantar el isquion o los pies al inclinarse. Mire si el paciente recupera la vertical suavemente, por ejemplo sin desviación por exceso o por defecto. Se registra la peor ejecución de cada lado.

Paciente: Cruce sus brazos sobre el tórax. Sitúe los pies a la anchura de sus hombros. Le voy a pedir que cierre los ojos y que se incline hacia un lado tan lejos como pueda. Mantenga su columna recta e inclínese hacia un lado (luego hacia el otro) tanto como pueda sin perder el equilibrio O usar las manos. Mantenga los ojos cerrados y vuelva a su posición inicial cuando se haya inclinado tanto como pueda. Puede levantar los glúteos o los pies. Cierre los ojos e inclínese ahora. (REPITA hacia el otro lado).

7. ALCANCE FUNCIONAL HACIA DELANTE.

Instrucciones para el examinador: El examinador coloca la regla en la punta de los dedos, con los brazos colocados a 90 grados. El paciente no debe levantar las puntas de los pies, ni girar el tronco ni llevar excesivamente la escápula hacia delante. El paciente debe mantener los brazos paralelos a la regla y puede utilizar el brazo menos afectado. La medida que se registra es la máxima distancia horizontal alcanzada por el paciente. Se registra su mejor alcance.

Paciente: Colóquese de pie de manera natural. Por favor, levante ambos brazos estirados delante de usted, dedos incluidos. Estire los dedos hacia adelante y llegue lo más lejos que pueda. No levante los talones. No toque la regla o la pared. Una vez que haya llegado lo más adelante posible, por favor, vuelva a la posición inicial. Le pediré hacer esto dos veces. Llegue tan lejos como le sea posible.

8. ALCANCE FUNCIONAL LATERAL.

Instrucciones para el examinador: Ponga los pies del paciente alineados de manera simétrica. Las puntas de los dedos de la mano han de encontrarse al inicio de la regla cuando los brazos estén colocados a 90 grados. Se registra la máxima distancia horizontal alcanzada por el paciente. Asegúrese de que el paciente empieza desde una posición neutra. El paciente puede levantar un talón, pero no todo el pie.

Paciente: Sitúese de pie con los pies separados a la anchura de los hombros. Brazos a los lados. Levante su brazo hacia un lado. Sus dedos no deben tocar la regla. Estire el brazo tanto como sea posible. No levante el pie. Llegue tan lejos como le sea posible. (REPITA del otro lado)

TRANSICIONES - AJUSTE POSTURAL ANTICIPATORIO

9. SENTARSE Y PONERSE DE PIE.

Instrucciones para el examinador: Tenga en cuenta el inicio del movimiento y el uso de las manos en los reposabrazos de la silla o si los muslos o los brazos del paciente se desplazan hacia delante para asistir en el movimiento.

Paciente: Cruce los brazos sobre el tórax. Trate de no usar las manos salvo que sea necesario. No deje que sus piernas se apoyen en la silla al ponerse de pie. Por favor, póngase de pie ahora.

10. PONERSE DE PUNTILLAS.

Instrucciones para el examinador: Permita al paciente intentarlo dos veces y anote el mejor registro. Si sospecha que el paciente está utilizando menos de su altura total, pídale que se levante al mismo tiempo que sostiene la mano del examinador. Asegúrese de que los pacientes miren un punto situado a 1 – 4 metros de distancia.

Paciente: Coloque los pies separados a la anchura de los hombros. Mantenga las manos en las caderas. Trate de ponerse tan alto como pueda de puntillas. Voy a contar en voz alta hasta 3 segundos. Trate de mantener esta posición al menos 3 segundos. Mire hacia adelante. Póngase de puntillas ahora.

11. MANTENERSE EN UNA PIERNA.

Instrucciones para el examinador: Permita al paciente dos intentos y registre el mejor. Registre cuánto tiempo puede mantener la posición, hasta un máximo de 30 segundos. Detenga el cronómetro cuando el paciente mueva las manos fuera de las caderas o ponga un pie en el suelo.

Paciente: Mire al frente. Mantenga las manos en sus caderas. Póngase a la pata coja (doblando una pierna hacia atrás). No toque con la pierna elevada la otra pierna. Manténgase de pie sobre una pierna tanto tiempo como pueda. Mire hacia adelante. Levante una pierna ahora.

12. PASOS ALTERNOS EN ESCALERA.

Instrucciones para el examinador: Utilice una altura estándar de escalón de 15 cm. Cuento el número de pasos exitosos y el tiempo total para completar 8 pasos. Se permite al paciente mirar sus pies.

Paciente: Coloque las manos en las caderas. Toque con cada pie alternativamente en la parte superior del escalón. Continúe hasta que cada uno de los pies toque el escalón cuatro veces (8 toques en total). Registrará como de rápido puede hacerlo. Empezar ahora.

13. MANTENER EL BRAZO ELEVADO.

Instrucciones para el examinador: Use 2,5 kilos de peso. El sujeto está de pie y tiene que levantar el peso con las dos manos a la altura de sus hombros. El paciente debe llevar a cabo esta prueba tan rápido como le sea posible. La puntuación será 1 categoría inferior si el peso debe ser inferior a 2,5 kilogramos o lo levanta menos de 75 grados.

Paciente: Levante este peso hacia delante hasta la altura del hombro con las dos manos. Por favor, haga esto tan rápido como pueda. Mantenga los codos rectos cuando levante y cuando mantenga. Mantenga la posición mientras cuento hasta 3. Empezar ahora.

RESPUESTAS POSTURALES REACTIVAS

14. RESPUESTA EN EL SITIO - HACIA DELANTE.

Instrucciones para el examinador: colóquese frente al paciente, sitúe una mano en cada uno de sus hombros y empuje al paciente suavemente hacia atrás hasta que los músculos de la parte anterior de sus tobillos se contraigan (por ejemplo el tibial anterior) y los dedos de los pies comiencen a extenderse, entonces suelte súbitamente. No permita ningún aprendizaje previo por parte del paciente. Registre la mejor de las dos respuestas si el paciente no estaba preparado o si usted empujó demasiado fuerte.

Paciente: Para el siguiente test voy a empujar contra usted para evaluar su reacción de equilibrio. Permanezca de pie con naturalidad, con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos a los lados. No permita que lo empuje hacia atrás. Cuando suelte, mantenga el equilibrio sin dar un paso.

15. RESPUESTA EN EL SITIO-HACIA ATRÁS.

Instrucciones para el examinador: Colóquese por detrás del paciente, ponga una mano en cada escápula y resista isométricamente el empuje del paciente hacia atrás, hasta que los talones estén a punto de levantarse, sin permitir movimiento del tronco. Suelte rápidamente. No permita ningún aprendizaje previo por parte del paciente. Registre la mejor de dos respuestas si el paciente no estaba preparado o si usted empujó demasiado fuerte.

Paciente: Colóquese de pie con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos a los lados. No permita que lo empuje hacia adelante. Cuando suelte, mantenga el equilibrio sin dar un paso.

16. CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON PASO - HACIA DELANTE.

Instrucciones para el examinador: Colóquese al frente y a un lado del paciente con una mano en cada uno de sus hombros y pídale que empuje hacia adelante (asegúrese de que hay sitio suficiente para dar un paso hacia adelante). El paciente ha de inclinarse hasta que sus hombros y caderas estén frente a sus pies. Una vez que el paciente haya alcanzado esta posición durante al menos 3 segundos, suelte rápidamente. La prueba requiere un paso. Está preparado para coger al paciente.

Paciente: Colóquese de pie con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos a los lados. Inclínese hacia adelante contra mis manos, más allá de sus límites anteriores. Cuando lo deje ir, haga lo que sea necesario, incluido dar un paso, para evitar una caída.

Efectos del ejercicio físico en personas adultas que han sufrido un ictus

17. CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON UN PASO - HACIA ATRÁS.

Instrucciones para el examinador: Sitúese por detrás del paciente con una mano en cada escápula y pídale que se incline hacia atrás (asegúrese de que hay espacio para que dé un paso hacia atrás). El paciente debe inclinarse hasta que sus hombros y caderas estén por detrás de sus talones. Una vez que el paciente haya alcanzado esta posición durante al menos 3 segundos, suelte rápidamente. La prueba debe provocar dar un paso. Esté preparado/a para coger al paciente.

Paciente: Colóquese de pie con los pies separados a la anchura de sus hombros, los brazos a los lados. Inclínese hacia atrás contra mis manos más allá de sus límites posteriores. Cuando suelte, haga lo que sea necesario, incluido dar un paso, para evitar una caída.

18. CORRECCIÓN COMPENSATORIA CON UN PASO – LATERAL.

Instrucciones para el examinador: Sitúese a un lado del paciente. Coloque una mano en el lado derecho o izquierdo de la pelvis del paciente y la otra mano en el hombro del mismo lado. Pídale que incline su cuerpo vertical contra su mano. Pídale que se incline hasta que línea media de la pelvis esté por encima del pie derecho (o izquierdo), sostenga al menos durante 3 segundos y después suelte rápidamente. Esté preparado/a para coger al paciente.

Paciente: De pie con sus pies juntos y manos a los lados. Inclínese contra mi mano más allá de su límite lateral. Cuando le suelte, haga lo que sea necesario, incluido dar un paso, para evitar caer.

ORIENTACION SENSORIAL

19. INTEGRACIÓN SENSORIAL PARA EL EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO).

Instrucciones para el examinador: Haga las pruebas en orden. Registre el tiempo en el que el paciente ha sido capaz de permanecer en cada condición, con un máximo de 30 segundos. Repita la prueba si el paciente no es capaz de permanecer durante 30 segundos y registre ambos ensayos (promedio de ambos registros). Use una gomaespuma de densidad media, de 5 - 10 cm de espesor. Haga que el paciente se coloque fuera de la gomaespuma después de cada test. Incluya la inclinación o la estrategia de cadera durante el ensayo como "Inestabilidad"

Paciente: Para las siguientes 4 valoraciones, estará de pie sobre la gomaespuma o sobre el suelo, con los ojos abiertos o cerrados. Ponga sus manos en las caderas. Ponga sus pies juntos hasta que casi se toquen. Mire hacia delante. Cada vez, quédese tan estable como le sea posible hasta que le diga "pare".

20. INCLINACIÓN CON OJOS CERRADOS.

Instrucciones para el examinador: Ayude al paciente a subir a la rampa. Los talones deben colocarse en la parte inferior de la rampa. Empezar a cronometrar una vez que el paciente cierre los ojos. Repita la condición si el paciente no es capaz de estar de pie durante 30 segundos y registre el promedio de los dos registros. Registre si la oscilación es mayor que cuando está parado en una superficie firme con los ojos cerrados (ítem 19 B) o si hay una pobre alineación vertical. La asistencia incluye el uso de un bastón o un ligero toque en cualquier momento durante la tarea.

Paciente: Por favor, sitúese sobre la rampa inclinada con los dedos de los pies en la parte más elevada de la rampa. Coloque los pies separados a la anchura de sus hombros. Coloque las manos en sus caderas. Empezará el tiempo cuando usted cierre sus ojos.

ESTABILIDAD EN LA MARCHA

21. MARCHA- SUPERFICIE A LA MISMA ALTURA.

Instrucciones para el examinador: Coloque dos marcas separadas 6 metros y visibles para el paciente cuando camine. Use un cronómetro para medir el tiempo de marcha. El paciente tiene que empezar poniendo los dedos de sus pies sobre la marca. El tiempo empieza a medirse cuando despegue un pie del suelo y finaliza cuando ambos pies crucen la siguiente marca.

Paciente: Camine a su velocidad normal desde esta marca hasta cruzar la marca siguiente y luego pare.

22. CAMBIO EN LA VELOCIDAD DE LA MARCHA.

Instrucciones para el examinador: Permita al paciente caminar 2 - 3 pasos a su velocidad normal, luego diga "rápido" y después de 2 - 3 pasos diga "más lento". Permítale 2 – 3 pasos antes de que pare.

Paciente: Camine a una velocidad normal, luego cuando le diga "rápido" camine lo más rápido que pueda. Cuando le diga "más lento", camine muy lentamente.

23. CAMINAR CON GIROS DE CABEZA.

Instrucciones para el examinador: Pida al paciente que gire su cabeza y la mantenga así, como para mirar por encima de su hombro hasta que cada 2 – 3 pasos le diga de mirar al lado contrario. Si el paciente tiene restricciones cervicales permítale combinar movimientos de la cabeza y del tronco juntos.

Paciente: Comience caminando a su velocidad normal. Cuando diga "derecha", gire su cabeza para mirar hacia su derecha. Cuando diga "izquierda" gire su cabeza para mirar hacia su izquierda. Intente caminar en línea recta.

24. CAMINAR CON GIROS DE PIVOTE.

Instrucciones para el examinador: Demuestre un giro de pivote. Una vez que el paciente esté caminando a velocidad normal, diga "dé la vuelta y pare". Cuente los pasos de la vuelta hasta que el paciente esté estable. La inestabilidad se observa por una amplia base de sustentación, dando un paso extra o con movimiento de tronco o brazo.

Paciente: Comience a caminar a su velocidad normal. Cuando le diga "dé la vuelta y pare", gire lo más rápido posible hacia el sentido contrario y deténgase. Después de dar la vuelta, sus pies deben estar juntos.

25. PASAR SOBRE OBSTÁCULOS.

Instrucciones para el examinador: Coloque las 2 cajas de zapatos apiladas (de 23 cm cada una) a 3 metros de distancia de la posición inicial del paciente. Use un cronómetro para medir el tiempo de marcha y calcule la velocidad media dividiendo el número de segundos entre 6 metros. Mire si hay pasos lentos y cortos y toques del obstáculo.

Paciente: Comience a caminar a su ritmo normal. Cuando llegue a las cajas de zapatos, pase por encima de ellas, no alrededor de ellas y siga caminando.

26. "LEVANTARSE Y CAMINAR".

Instrucciones para el examinador: Haga que el paciente se siente con la espalda contra la silla. Cronometre desde el momento en que usted le dice "ir" hasta que vuelva a sentarse en la silla.

El tiempo se detendrá cuando las nalgas del paciente toquen la silla. La silla debe ser firme con reposabrazos para empujar si es necesario. Material: Cinta en el suelo a 3 metros desde las patas delanteras de la silla.

Paciente: Cuando diga "VAYA", levántese de la silla, camine a su velocidad normal hasta cruzar la marca del suelo, dé la vuelta y vuelva a sentarse en la silla. Voy a medir el tiempo que le cuesta hacer esta tarea.

27. "LEVANTARSE Y CAMINAR" CON DOBLE TAREA.

Instrucciones para el examinador:

Antes de comenzar la prueba, practique con el paciente cómo contar hacia atrás desde un número entre 90 y 100 durante 3 segundos, para asegurarse de que puede hacer la tarea cognitiva. Entonces, hágale contar hacia atrás desde un número diferente y tras unos cuantos números diga "levántese " para la tarea de "levantarse y caminar". Mida el tiempo desde levantarse hasta que vuelva a sentarse. Pare el cronómetro cuando las nalgas del paciente toquen la silla.

La silla debe ser firme y con reposabrazos para empujar si es necesario.

Paciente: (a) Cuente hacia atrás durante 3 segundos a partir de 100 O (b) Lista de números al azar y cuando le diga "VAYA", levántese de la silla, camine a su velocidad normal, cruce la marca del suelo, dé la vuelta y vuelva a sentarse en la silla mientras continúa con la serie de números.

8.9. Escala SIS

Escala tomada de Duncan et al. (1999).

Stroke Impact Scale

These questions are about the physical problems which may have occurred as a result of your stroke.

1. In the past week, how would you rate the strength of your....	A lot of strength	Quite a bit of strength	Some strength	A little strength	No strength at all
a. Arm that was <u>most affected</u> by your stroke?	5	4	3	2	1
b. Grip of your hand that was <u>most affected</u> by your stroke?	5	4	3	2	1
c. Leg that was <u>most affected</u> by your stroke?	5	4	3	2	1
d. Foot/ankle that was <u>most affected</u> by your stroke?	5	4	3	2	1

These questions are about your memory and thinking.

2. In the past week, how difficult was it for you to...	Not difficult at all	A little difficult	Somewhat difficult	Very difficult	Extremely difficult
a. Remember things that people just told you?	5	4	3	2	1
b. Remember things that happened the day before?	5	4	3	2	1
c. Remember to do things (e.g. keep scheduled appointments or take medication)?	5	4	3	2	1
d. Remember the day of the week?	5	4	3	2	1
e. Concentrate?	5	4	3	2	1
f. Think quickly?	5	4	3	2	1
g. Solve everyday problems?	5	4	3	2	1

These questions are about how you feel, about changes in your mood and about your ability to control your emotions since your stroke.

3. In the past week, how often did you...	None of the time	A little of the time	Some of the time	Most of the time	All of the time
a. Feel sad?	5	4	3	2	1
b. Feel that there is nobody you are close to?	5	4	3	2	1
c. Feel that you are a burden to others?	5	4	3	2	1
d. Feel that you have nothing to look forward to?	5	4	3	2	1
e. Blame yourself for mistakes that you made?	5	4	3	2	1
f. Enjoy things as much as ever?	5	4	3	2	1
g. Feel quite nervous?	5	4	3	2	1
h. Feel that life is worth living?	5	4	3	2	1
i. Smile and laugh at least once a day?	5	4	3	2	1

The following questions are about your ability to communicate with other people, as well as your ability to understand what you read and what you hear in a conversation.

4. In the past week, how difficult was it to...	Not difficult at all	A little difficult	Somewhat difficult	Very difficult	Extremely difficult
a. Say the name of someone who was in front of you?	5	4	3	2	1
b. Understand what was being said to you in a conversation?	5	4	3	2	1
c. Reply to questions?	5	4	3	2	1
d. Correctly name objects?	5	4	3	2	1
e. Participate in a conversation with a group of people?	5	4	3	2	1
f. Have a conversation on the telephone?	5	4	3	2	1
g. Call another person on the telephone, including selecting the correct phone number and dialing?	5	4	3	2	1

The following questions ask about activities you might do during a typical day.

5. In the past 2 weeks, how difficult was it to...	Not difficult at all	A little difficult	Somewhat difficult	Very difficult	Could not do at all
a. Cut your food with a knife and fork?	5	4	3	2	1
b. Dress the top part of your body?	5	4	3	2	1
c. Bathe yourself?	5	4	3	2	1
d. Clip your toenails?	5	4	3	2	1
e. Get to the toilet on time?	5	4	3	2	1
f. Control your bladder (not have an accident)?	5	4	3	2	1
g. Control your bowels (not have an accident)?	5	4	3	2	1
h. Do light household tasks/chores (e.g. dust, make a bed, take out garbage, do the dishes)?	5	4	3	2	1
i. Go shopping?	5	4	3	2	1
j. Do heavy household chores (e.g. vacuum, laundry or yard work)?	5	4	3	2	1

The following questions are about your ability to be mobile, at home and in the community.

6. In the past 2 weeks, how difficult was it to...	Not difficult at all	A little difficult	Somewhat difficult	Very difficult	Could not do at all
a. Stay sitting without losing your balance?	5	4	3	2	1
b. Stay standing without losing your balance?	5	4	3	2	1
c. Walk without losing your balance?	5	4	3	2	1
d. Move from a bed to a chair?	5	4	3	2	1
e. Walk one block?	5	4	3	2	1
f. Walk fast?	5	4	3	2	1
g. Climb one flight of stairs?	5	4	3	2	1
h. Climb several flights of stairs?	5	4	3	2	1
i. Get in and out of a car?	5	4	3	2	1

The following questions are about your ability to use your hand that was MOST AFFECTED by your stroke.

7. In the past 2 weeks, how difficult was it to use your hand that was most affected by your stroke to...	Not difficult at all	A little difficult	Somewhat difficult	Very difficult	Could not do at all
a. Carry heavy objects (e.g. bag of groceries)?	5	4	3	2	1
b. Turn a doorknob?	5	4	3	2	1
c. Open a can or jar?	5	4	3	2	1
d. Tie a shoe lace?	5	4	3	2	1
e. Pick up a dime?	5	4	3	2	1

The following questions are about how stroke has affected your ability to participate in the activities that you usually do, things that are meaningful to you and help you to find purpose in life.

8. During the past 4 weeks, how much of the time have you been limited in...	None of the time	A little of the time	Some of the time	Most of the time	All of the time
a. Your work (paid, voluntary or other)	5	4	3	2	1
b. Your social activities?	5	4	3	2	1
c. Quiet recreation (crafts, reading)?	5	4	3	2	1
d. Active recreation (sports, outings, travel)?	5	4	3	2	1
e. Your role as a family member and/or friend?	5	4	3	2	1
f. Your participation in spiritual or religious activities?	5	4	3	2	1
g. Your ability to control your life as you wish?	5	4	3	2	1
h. Your ability to help others?	5	4	3	2	1

9. Stroke Recovery

On a scale of 0 to 100, with 100 representing full recovery and 0 representing no recovery, how much have you recovered from your stroke?

_____ 100 Full Recovery

—

_____ 90

—

_____ 80

—

_____ 70

—

_____ 60

—

_____ 50

—

_____ 40

—

_____ 30

—

_____ 20

—

_____ 10

_____ 0 No Recovery

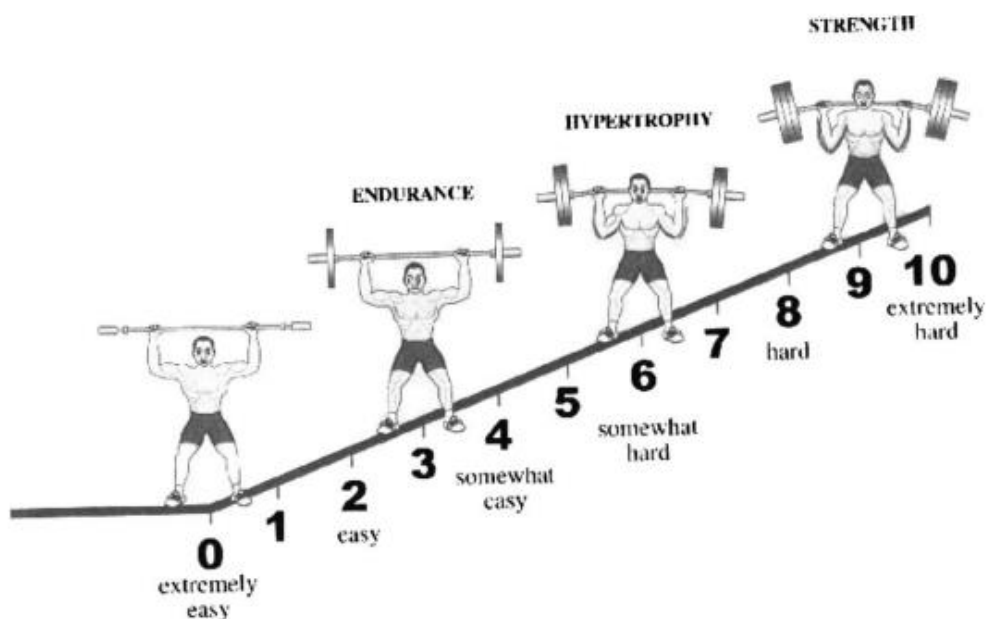
8.10. Escala SGPALS

Escala tomada de Grimby et al. (2015).

	Leisure Time Physical Activity Level
Question	Which description fits best regarding your physical activity level in leisure time during the last year?
Answering alternative 1	Almost completely inactive: "Sitting by the PC/TV, reading or other sedentary activity"
Answering alternative 2	Moderately active: "Walking, cycling, or other forms of exercise at least 4 hours per week (here, you should also consider transport to/from school, shopping, Sunday strolls etc.)"
Answering alternative 3	Highly active: "Participation in recreational sports, heavy outside activity, shoveling snow etc. at least 4 hours per week"
Answering alternative 4	Vigorously active: "Participation in hard training or sports competitions regularly several times a week".

8.11. Escala OMNI

Escala tomada de Robertson et al. (2003).



8.12. Escala mRS y FIM

Escala tomada de Keith et al. (1987).

Functional Independence Measure (FIM) Instrument

	ADMISSION	DISCHARGE	FOLLOW-UP
Self-Care			
A. Eating			
B. Grooming			
C. Bathing			
D. Dressing - Upper Body			
E. Dressing - Lower Body			
F. Toileting			
Sphincter Control			
G. Bladder Management			
H. Bowel Management			
Transfers			
I. Bed, Chair, Wheelchair			
J. Toilet			
K. Tub, Shower			
Locomotion			
L. Walk/Wheelchair			
M. Stairs			
<i>Motor Subtotal Score</i>			
Communication			
N. Comprehension			
O. Expression			
Social Cognition			
P. Social Interaction			
Q. Problem Solving			
R. Memory			
<i>Cognitive Subtotal Score</i>			
TOTAL FIM Score			

LEVELS	Independent 7 Complete Independence (Timely, Safely) 6 Modified Independence (Device)	NO HELPER
	Modified Dependence 5 Supervision (Subject = 100%+) 4 Minimal Assist (Subject = 75%+) 3 Moderate Assist (Subject = 50%+)	HELPER
	Complete Dependence 2 Maximal Assist (Subject = 25%+) 1 Total Assist (Subject = less than 25%)	
Note: Leave no blanks. Enter 1 if patient is not testable due to risk.		