

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



**PROPUESTA PRÁCTICA DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA
PARA MEJORAR LA COORDINACIÓN DE MOVIMIENTO EN MIEMBROS
SUPERIORES Y EL MANEJO DE LA SILLA DE RUEDAS EN PACIENTES
CON LESIÓN CEREBELOSA.**

AUTOR: PARRES VALERO, ALEJANDRO.

Nº expediente: 595

TUTOR: ROLDAN ROMERO, ALBA

Departamento y Área. Actividad física y deporte adaptado.

Curso académico 2017- 2018

Convocatoria de MAYO

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	6
2.1. DCA y Terapia Ocupacional.	
2.2. Beneficios de la Actividad física.	
3. JUSTIFICACIÓN.....	10
4. OBJETIVOS.....	11
5. POBLACIÓN.....	12
6. MODELO DE TRABAJO	13
7. RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS.....	14
8. INTERVENCIÓN.....	14
9. DISCUSIÓN.....	18
10. CONCLUSIÓN.....	19
11. ANEXOS	20
12. BIBLIOGRAFÍA	29

RESUMEN

El objetivo de esta propuesta de intervención es diseñar un programa de rehabilitación, desde Terapia Ocupacional, atendiendo a los beneficios que produce la realización de en actividad física con el fin de mejorar la autonomía en personas con un tipo de daño cerebral adquirido (DCA) centrada en las actividades de la vida diaria y el ocio. En este proyecto se combinará el deporte activo y la influencia del terapeuta ocupacional en las adaptaciones que requiere cada usuario en cada actividad. Se trata de un programa de individualizado seleccionados cumpliendo los requisitos de inclusión y exclusión. El programa completo propuesto de actividad física constará de 39 sesiones, iniciándose con una evaluación en la cual se usarán las siguientes herramientas de valoración: goniómetro para medir el rango articular, test de extensiones de brazos en suelo, test de fuerza-resistencia abdominal, el test de Box & Block y para medir la autonomía en las actividades de la vida diaria: el índice de Barthel y la medida de independencia funcional (FIM). Con el desarrollo de esta guía se pretende, en primer lugar, aumentar la autonomía en el manejo de la silla de ruedas de los pacientes con lesión cerebelosa, trabajando en consonancia la coordinación y fortalecimiento del tren superior. Y en segundo lugar, promover la incorporación de la actividad física lo antes posible en el proceso de rehabilitación en el propio contexto sanitario, en coordinación con otras terapias.

PALABRAS CLAVE: terapia ocupacional, daño cerebral adquirido, rehabilitación, medicina física y rehabilitación, neuropsicología, personas con discapacidad, ejercicio.

ABSTRACT

The aim of this intervention proposal is to design a rehabilitation program, from Occupational Therapy, attending the benefits of performing a physical activity in order to improve autonomy in people with a type of acquired brain damage, centered on activities of daily life and leisure. In this Project the active sport and the influence of the occupational therapist will be combined in the adaptations that each user requires in each activity. It is a program of selected individuals fulfilling inclusion and exclusion requirements. The complete program of physical activity will consist of 39 sessions, starting with an evaluation in which the following assessment tools will be used: goniometer to measure joint range, arm extension test on the floor, abdominal strength endurance test, the test of Box & Block. And to mediate autonomy in the activities of daily life: the Barthel index and the measure of functional independence. With the development of this guide, the aim is, first of all, to increase the autonomy in the wheelchair management of patients with cerebellar lesions, working in harmony with the coordination and strengthening of the upper body. And secondly, to promote the incorporation of physical activity as soon as possible in the rehabilitation process in the health context itself, in coordination with other therapies.

MESH: occupational therapy, brain damage, rehabilitation, physical and rehabilitation Medicine, Neuropsychology, Disabled Persons, exercise

INTRODUCCIÓN

El daño cerebral adquirido (DCA), es una afectación que está aumentando en nuestra sociedad, el término DCA se refiere a aquellas lesiones que se dan en el cerebro de una persona por la acción de un golpe, de un accidente cerebrovascular o a causa de falta de oxígeno, infección, intervención neuroquirúrgica o tumor ¹. A día de hoy, el DCA afecta a 420.000 personas. Aproximadamente el 78% de los casos son producidos debido a infartos cerebrales o Ictus, mientras que el 22% restante son originados por traumatismos craneoencefálicos u otras causas como las afectaciones cerebelosas; lesión a nivel del cerebelo que ocasiona alteraciones como mala coordinación de los movimientos voluntarios (adiadococinesia), en el tono muscular así como alteración en el equilibrio y en la marcha². De acuerdo con el informe realizado por la Federación Española de Daño Cerebral (FEDACE) con la colaboración del Real Patronato sobre Discapacidad durante el año 2015, se estipulan 104.701 nuevos casos de DCA cada año³.

Tras sufrir un DCA se producen una serie de secuelas que pueden afectar capacidades a nivel físico, sensorial, neuropsicológico y/o conductual ³, ya que las alteraciones encontradas dependerán de diversos factores, entre los que cabe destacar la severidad inicial de la lesión, el tipo y localización de la misma así como la presencia de complicaciones en la fase aguda, sin olvidar otros factores relevantes como la edad, la personalidad y las capacidades cognitivas previas al accidente ⁴. Por ello, resulta difícil establecer un patrón general de afectación después de un DCA, lo que hace necesario plantear la acción terapéutica de estas personas desde una perspectiva multidisciplinar, es decir -que el tratamiento aborde varias disciplinas (terapia ocupacional, fisioterapia, psicología, logopedia, integración social) ⁵.

La persona que sufre una lesión cerebral pasa de una realidad ocupacional equilibrada y activa a una situación en la que se ve convertido en receptor pasivo de cuidados para, según va recuperando capacidades, encontrarse en una situación de importante disminución en el nivel de participación, dependiendo de ayuda para realizar un elevado número de actividades ⁶. Aunque resulta fácil encontrar intervenciones orientadas a trabajar de manera analítica, como ya se ha mencionado con anterioridad,

este no debería ser el método más indicado, ya que, en el caso del DCA, la movilidad de un miembro afecto, no garantiza el éxito e independencia para la actividad, pues a la hora de realizar cualquier ocupación, interfieren otros componentes de distinta índole (perceptivos, cognitivos...) que afectan en igual o mayor medida a la consecución exitosa de la actividad. Es por eso necesario abarcar un tratamiento rehabilitador donde entren en juego todas las capacidades y habilidades del individuo, con el fin de conseguir una mayor autonomía en las actividades de la vida diaria (AVD)⁷⁻⁸. Esta será la principal competencia de los profesionales de la Terapia Ocupacional, que es definida, según la Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales como la “profesión sociosanitaria centrada en el cliente, que promueve la salud y el bienestar mediante la ocupación; constituye el uso propositivo de la actividad o intervenciones diseñadas para lograr objetivos funcionales que promuevan la salud, prevengan la enfermedad y que desarrollen la mejora, mantenimiento o recuperación del más alto nivel de independencia posible para cualquier sujeto que haya sufrido una lesión, enfermedad u otras dificultades”⁹; y cuya disciplina valora las habilidades motoras, cognitivas, perceptivas y sociales subyacentes a las actividades significativas afectadas del sujeto.

El uso de la ocupación para mejorar el estado de salud se reconoce como el centro de esta disciplina. Los terapeutas ocupacionales reconocen que la salud se apoya y mantiene cuando las personas son capaces de involucrarse en ocupaciones que sean significativas o necesarias para su hogar, colegio, lugar de trabajo o situaciones de la vida en comunidad, manteniéndose, de esta manera, activo¹⁰. Cuando hablamos de ocupaciones significativas, nos referimos a aquellas que utilicen las actividades físico y/o de ocio activo y sedentario con el propósito de intervenir en determinadas condiciones asociadas al DCA (físicas, cognitivas, emocionales y /o sociales)¹¹. El objetivo de la intervención, es conseguir el cambio deseado en dichas condiciones y promover el crecimiento y desarrollo del individuo en diferentes competencias ocupacionales, formando parte integral del proceso de rehabilitación. El deporte se utiliza como modelo de inclusión, puesto que la práctica deportiva saludable favorece la mejora de la calidad de vida (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008), así como la participación social, a través de actividades grupales y de equipo¹². Mediante el desempeño de actividades físicas, la persona se involucra en una ocupación que, además de ser

significativa, le aporta beneficios en diversos ámbitos de la vida, la salud y el bienestar¹³, los cuales se mencionan más adelante. El uso de la actividad física como método terapéutico implica que esta haya sido elegida por la persona de una forma libre, según los intereses y preferencias de la persona que la realiza, creando una involucración desde el inicio y favoreciendo el desarrollo de habilidades e inquietudes, ámbito de actuación destacado en la intervención de Terapia Ocupacional ¹⁴.

La actividad física es cualquier movimiento del cuerpo producido por la acción muscular voluntaria y que supone un gasto de energía por encima del nivel de reposo¹⁵. Cuando hablamos de la dimensión física son frecuentes las dificultades para deambular y utilizar con precisión los miembros superiores, encontrando entre otras descoordinación y falta de motricidad gruesas¹⁶. La dimensión física es el área donde la afectación suele ser más visible tras haber sufrido un DCA¹⁷.

Incorporar la AF dentro de un programa rehabilitador, facilita realizar sesiones de tratamiento más dinámico con el fin de complementar los objetivos generales y específicos de una rehabilitación holística. Siguiendo a De Matos DG¹⁸, la actividad física practicada con regularidad, aporta los siguientes beneficios:

- Ayuda a mantenerse ágil físicamente: Fortalece los músculos mejorando la capacidad funcional y disminuyendo el riesgo de sufrir caídas. También, previene la pérdida de masa ósea (osteoporosis).
- Mejora el bienestar mental, reduce los síntomas de ansiedad y estrés, mejora el sueño y reduce el riesgo de depresión. Además aumenta la percepción de bienestar y satisfacción con el propio cuerpo.
- Mejora la función cognitiva.
- Mejora el bienestar social. Fomenta la sociabilidad y aumenta la autonomía y la integración social, especialmente en personas con discapacidad.
- Ayuda a disfrutar de una buena calidad de vida.
- Contribuye a mantener un peso adecuado; la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso.
- Reduce el riesgo de padecer obesidad.

- Reduce el riesgo de desarrollar ciertas enfermedades como: Diabetes tipo 2; Enfermedades cardiovasculares; Hipertensión arterial; Cáncer de mama o colon; Hipercolesterolemia (colesterol elevado), aumentando el colesterol “bueno”; (HDL) y disminuyendo el “malo” (LDL).
- Mejora la evolución de algunas enfermedades crónicas como diabetes (ayudando a controlar los niveles de azúcar en los que ya son diabéticos), hipertensión, hipercolesterolemia u obesidad, una vez se han desarrollado.

En la actividad física dirigida a personas con DCA se llevan a cabo modificaciones, teniendo en cuenta sus capacidades, con el objetivo de que puedan disfrutar de los beneficios de esta práctica¹⁹. Las personas que sufren una alteración cerebelosa pasa por tres fases en su recuperación: fase aguda, fase subaguda y fase crónica. En la fase subaguda el paciente se encuentra clínicamente estable, comienza la rehabilitación en centros especializados, la duración de este proceso puede variar entre días y meses. En la fase crónica la recuperación del paciente se estabiliza en gran medida, las mejoras son muy lentas y la intervención se centra en la reinserción de la persona en la comunidad²⁰. Los objetivos de los programas de rehabilitación se deben centrar en que la persona afectada alcance su máxima capacidad, autonomía personal y lograr la mayor reintegración en la comunidad. La rehabilitación física tiene como objetivo principal conseguir la mayor independencia del paciente en su entorno y minimizar las funciones que se han visto alteradas al producirse la lesión cerebral²¹.

Este trabajo tiene como finalidad diseñar un programa de AF para trabajar con usuarios con DCA en las fases subaguda y crónica²². Este programa permite trabajar desde el aprendizaje motor orientado a tareas y actividades funcionales para realizar la transferencia a las actividades de la vida diaria, como la marcha, la resistencia cardiovascular, los ejercicios de fortalecimiento para la mejora de la movilidad perdida, el equilibrio y la capacidad funcional²³.

La práctica de AF puede suponer una opción de tiempo libre en las personas con DCA al margen de las actividades propias de la rehabilitación, pudiendo realizar la práctica con familiares o amigos, en una asociación o club deportivo o de forma competitiva a través de una federación deportiva²⁴.

JUSTIFICACIÓN

Aunque en el ámbito de la actividad física existen numerosas guías para diversas discapacidades, tras la revisión bibliográfica, se observa poca información sobre la actividad física como medio rehabilitador para mejorar la funcionalidad del tren superior y las habilidades de manejo de silla de ruedas. Debido a esta falta de instrumentos, como por ejemplo: guía informativa en este tópico, se ha considerado necesario trabajar en una guía para usuarios con DCA dada las particularidades de este colectivo. Es importante abarcar estos conceptos; tren superior y manejo de silla de ruedas, ya que en la intervención de usuarios con DCA el tren superior tiene un rol de alto peso ya que aquí se encuentra el núcleo de nuestro cuerpo, además de que configura nuestro centro de gravedad y se localizan los músculos responsables en la acción de la propulsión de la silla de ruedas²⁵. A su vez también es importante tener una buena autonomía en el manejo de la silla de ruedas pues es su principal transporte en el día a día y una mayor habilidad, otorgará al usuario la posibilidad de solventar las barreras arquitectónicas con mayor facilidad, creando así una mayor autonomía²⁶.

Así esta guía se crea para que el Terapeuta Ocupacional promueva la incorporación de la actividad física lo antes posible en el proceso de rehabilitación en el propio contexto sanitario, en coordinación con otras terapias y como herramienta para el fomento de la autonomía personal, el ocio activo-saludable, así como la inserción en el estilo de vida tras la fase hospitalaria, es decir, en la fase subaguda y crónica. Este manual incluye indicaciones acerca de las actividades que pueden realizar los usuarios en función de sus capacidades, los recursos materiales necesarios y los criterios a tener en cuenta para la realización más adecuada en cada caso, así como una imagen visual para la correcta realización de cada actividad, teniéndose en consideración, la mejora del tren superior y la rehabilitación de la autonomía en el manejo de la silla de ruedas.

OBJETIVO DEL PROGRAMA

Diseñar una guía de ejercicios desde Terapia Ocupacional para mejorar la autonomía en personas con DCA centrada en las actividades de la vida diaria y el ocio.

OBJETIVOS GENERALES

➤ MEJORAR FUNCIONALIDAD MIEMBRO SUPERIOR Y TRONCO

○ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Rango articular de hombro

-Extensión, depresión, elevación y rotación del hombro.

Rango articular del codo

- Flexión, extensión y pronación del codo.

Rango articular de muñeca

-Flexión extensión y supinación de la muñeca.

Aumentar tono muscular del tronco

-Conseguir una flexión, extensión e inclinación lateral del tronco.

-Antepulsión, elevación y retropulsión de la cintura escapular

Habilidades motrices básicas:

- Aumentar la coordinación de los movimientos voluntarios.

- Tener mayor destreza en las extremidades superiores.

OBJETIVOS GENERALES

➤ AUMENTAR INDEPENDENCIA EN EL MANEJO DE LA SILLA DE RUEDAS.

○ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Solventar obstáculos y las barreras arquitectónicas que encontremos en nuestro día a día en la deambulacion en silla de ruedas.

-Aumentar fuerza y resistencia muscular.

-Potenciar la fuerza de las manos para mejorar el agarre de objetos y facilitar una mejor sujeción.

POBLACIÓN

La población seleccionada en la que basaremos nuestro tratamiento, está compuesta por los usuarios que asisten al centro de la Asociación de Daño Cerebral Adquirido (ADACEA) de Jaén. A continuación se exponen los criterios de inclusión y de exclusión que se fijan previamente al inicio del programa:

-Criterios de inclusión:

- Usuarios que se encuentren en fase rehabilitadora subaguda.
- Personas con daño cerebral que hayan padecido lesión cerebelosa.
- Usuarios en silla de ruedas.
- Tener un suficiente nivel cognitivo para comprender un cuestionario y acordarse de las actividades que realizan en su vida diaria.
- Capacidad de expresión oral, comprender el idioma castellano.
- Usuarios con edad comprendida entre 18-30 años. Personas que presenten hipertensión o hipotensión.

-Criterios de exclusión:

- Personas con discapacidad intelectual.
- Tener contraindicaciones médicas para la participación en las actividades físicas.
- Usuarios con espasticidad de valor comprendido entre 2-4 según escala de Ashworth modificada [Figura 1. Escala Ashworth]. Los usuarios que comprenden estos niveles tienen una hipertensión muscular moderada-extrema, permaneciendo rígida la parte afectada dificultando la flexión-extensión del miembro afecto y por consiguiente la realización de las actividades propuestas.

MODELO DE TRABAJO

En el ámbito de la Terapia Ocupacional hay distintos modelos de trabajo para poder desarrollar la autonomía y la independencia de las personas con daño cerebral, y dentro de cada uno hay diversas técnicas para permitirnos trabajar más profundamente en cada déficit que pueda presentar un usuario de este colectivo ²⁹. Desde la Terapia Ocupacional, la intervención planteada trabaja centrándose en dos modelos; el modelo Biomecánico debido a que se trata de un modelo conceptual que se aplica en personas que padecen limitaciones para moverse con libertad, con la fuerza adecuada y de manera sostenida. Y se basa en los principios cinéticos y cinemáticos relacionados con la naturaleza del movimiento y las fuerzas que actúan sobre el cuerpo humano en su movimiento. De este modo en este modelo, pueden darse varios tipos de intervención (prevención, restablecimiento y compensación), en este caso se utilizarán los dos últimos, puesto que es un problema ya establecido y lo que se pretende es recuperar las funciones perdidas. Por otro lado utilizaremos el modelo de control motor ya que este enfoque del neurodesarrollo se fundamenta en un punto de vista del sistema nervioso central y hace hincapié en la naturaleza del desarrollo. Además sigue el objetivo de mejorar la capacidad para utilizar el propio cuerpo de manera efectiva durante el desempeño de una actividad ³⁰. Toda esta planificación se centra en la persona que parte del modelo de calidad de vida de AOTA el cual se centra en las necesidades actuales del usuario y puesta en práctica de las mismas.

Las técnicas y métodos, que utilizaremos con los usuarios, junto a estos modelos son los siguientes:

- **Kabat:** enfocado en promover y aumentar la respuesta de los mecanismos neuromusculares, a través de la estimulación de los propioceptores (contactos manuales, refuerzos visuales y órdenes verbales).
- **Brunnstrom:** establece que la recuperación de la función afectada sigue dos patrones, primero se logra el control proximal, el control reflejo y grueso; posteriormente se consigue el movimiento nivel distal, de manera voluntaria y con una ejecución de movilidad fina.
- **Bobath:** se basa en la inhibición de los reflejos anómalos y el reaprendizaje del movimiento normal, a través de la facilitación y el manejo de puntos clave del cuerpo.

RECURSOS

En caso de la aprobación del programa, el centro tendrá que disponer de una sala amplia y acondicionada, dotada de los distintos materiales propios de la Terapia Ocupacional, como puede ser material de evaluación y los recursos materiales específicos para cada actividad física, citados a continuación. Asimismo, deberá de estar provisto de un Terapeuta Ocupacional para dirigir y llevar a cabo el programa propuesto.

INTERVENCIÓN

La intervención planteada se impartirá de manera individual en grupo de manera que realicemos una interacción usuario-terapeuta. El programa completo propuesto de actividad física constará de 39 sesiones, de las cuales, 33 serán de intervención y comenzarán el 3 de Septiembre y finalizarán el 30 de Noviembre. Cada una de las sesiones tendrá una duración de 50 minutos, y se realizarán de 11:00 a 11:50 los lunes, miércoles y viernes durante las fechas mencionadas. Cada sesión será supervisada por un terapeuta ocupacional, encargado de dirigir el proyecto. Las intervenciones quedan organizadas y distribuidas en un organigrama para los meses de intervención y el reparto de las partes de intervención por las semanas de los meses que abarca la intervención [Figura 2. *Organigrama de intervención*].

Es importante tener en cuenta que para la intervención hay que conocer detalladamente cada caso individual del usuario a quien se va a realizar la intervención, para poder adaptar las actividades que se plantean con mayor precisión a cada participante y que se encuentren cómodos durante su realización. Una semana antes de la evaluación tendrá lugar una primera toma de contacto en la que se recogerán datos pertinentes de los pacientes y la entrega del consentimiento informado [Anexo 1]. Tomando como referencia la tabla anterior, los apartados de la estructura de intervención se llevarán a cabo de la siguiente manera

EVALUACIÓN INICIAL

Antes de comenzar las sesiones se realizará una evaluación de cada paciente y una reevaluación al terminar la intervención. El propósito de la evaluación es obtener información para identificar destrezas específicas y necesidades del usuario. Para ello realizaremos dos tipos de evaluación. Una evaluación subjetiva que nos aporte un conocimiento general sobre el estado del paciente. Se realiza mediante la observación y palpación, así como datos aportados sobre el paciente sobre su condición. En este apartado también se conocen las metas y objetivos del paciente. Y la evaluación objetiva nos establece el orden de las prioridades terapéuticas. Para realizar mediciones objetivas es necesario utilizar instrumentos estandarizados que tienen que cumplir la característica de fiabilidad y validez. En rehabilitación de la disfunción física existen numerosos test y escalas estandarizadas, entre las cuales utilizaremos:

- ❖ Goniómetro para la evaluación del rango articular. [Anexo 2]
- ❖ Los Test de extensiones de brazos en suelo y Test de fuerza-resistencia abdominal nos permitirá evaluar el tono muscular del tren superior.
- ❖ El test de Box & Block nos permitirá evaluar la destreza de las extremidades superiores. [Anexo 3]
- ❖ La autonomía en el manejo de la silla, se evaluará con un cronómetro el tiempo que tarda en recorrer un circuito de Slalom.
- ❖ Evaluación actividades básicas de la vida diaria:
 - Índice de Barthel: Test destacable debido a su validez predictiva de beneficio funcional y capacidad de seguir viviendo en la comunidad. [Anexo 4]
 - Medida de independencia funcional (FIM): Esta escala es para evaluar el área de las actividades básicas de la vida diaria en personas adultas con un rango de edad de entre 18 y 64 años principalmente con una lesión física. Se evalúan las actividades en un rango de 1 a 7 puntos, siendo en este caso más independiente el paciente en medida que la puntuación es mayor. [Anexo 5]

INTERVENCIÓN TREN SUPERIOR Y MANEJO DE SILLA DE RUEDAS

El tratamiento del terapeuta es complementario al tratamiento del fisioterapeuta y viceversa. Las dos actividades profesionales están enfocadas a un objetivo común. Dentro del tratamiento que el terapeuta puede llevar a cabo se valora y se trata la globalidad del paciente aunque se centra fundamentalmente en la valoración y tratamiento de las patologías que afectan al miembro superior y la autonomía en el manejo de la silla de ruedas.

Al pretender llevar a cabo un programa de actividades físicas durante un tiempo determinado es imprescindible realizar el programa según la planificación establecida. El planteamiento de la intervención será educativo para trabajar el desarrollo psicomotor (rehacer el esquema corporal) planteamiento utilitario, centrándose en la búsqueda de la autonomía en la realización de las actividades físico deportivas así como la transferencia que tienen estas con las AVD; y planteamiento terapéutico ya que las actividades deben ayudar a la estimulación a nivel motor, sensitivo y conductual.

Dentro de la guía podremos distinguir varias partes:

- 1. Desarrollo de los componentes del control y manejo en silla de ruedas.**
- 2. Calentamiento y estiramientos en silla de ruedas.**
- 3. Ejercicios específicos tren superior.**
 - i. Mano-muñeca**
 - ii. Brazo-hombro**
- 4. Ejercicios específicos para manejo en silla de ruedas.**
- 5. Vuelta a la calma.**

Al comenzar la rutina de cada ejercicio daremos una vuelta, en silla de ruedas, alrededor de la zona donde vamos a trabajar (en nuestro caso, en el patio del centro) para aumentar el ritmo cardiaco y hacer un precalentamiento. Se inicia la sesión realizando un calentamiento.

Es importante considerar las capacidades de la persona y el objetivo de la disciplina que se quiere realizar y así enfocar el entrenamiento. Pensando en una persona que solo puede mover pelvis, tronco, brazos y cabeza, los músculos que son más importantes de ejercitar son los que protegen las articulaciones del hombro, del codo y de la muñeca, así como los músculos del pecho, el brazo, antebrazo y la mano. También es necesario fortalecer los músculos que estabilizan la columna vertebral ya que el movimiento de empujar repetidamente, que se utiliza para moverse usando una silla de ruedas, hace que los músculos del pecho y de los hombros se sobrecarguen y se vuelvan propensos a lesiones, mientras que los de la espalda, que no están involucrados en esa acción, se debilitan por falta de uso. Al finalizar la sesión realizaremos unos ejercicios de relajación y estiramientos.

REEVALUACIÓN

Se irá valorando a través de la observación el trabajo diario, y periódicamente se realizará informes de evolución. Se utilizarán las escalas de valoración explicadas en apartado de evaluación inicial, se anotará en la Historia Clínica de cada paciente incidencias y detalles de la evolución, indicaciones del médico rehabilitador, valoración inicial del terapeuta ocupacional, tratamiento realizado, etc.

DISCUSIÓN

El cuerpo humano fue diseñado para moverse y necesita, por tanto, actividad física regular para funcionar de manera óptima y evitar la enfermedad. Cada vez existe más evidencia científica acerca de los efectos beneficiosos de la actividad física y el ejercicio, tanto desde el punto de vista físico como psicológico, considerando a la actividad física como una parte importante de un estilo de vida saludable¹⁸. Tras el acercamiento al programa propuesto, no se puede establecer una relación causal entre el programa llevado a cabo y los cambios en las diferentes variables evaluadas. Sin embargo, se hace evidente la efectividad de la actividad física utilizada como actividad como entidad, agente y medio en terapia ocupacional en el campo de la salud mental; convirtiéndose ésta en algunos casos en una actividad significativa para las personas que la incluyen en su vida cotidiana fuera del ámbito hospitalario y asistencial. Desde la visión holística que tienen los profesionales de terapia ocupacional de la persona, también tienen que tener en cuenta las funciones y estructuras corporales, así como el entorno y contextos donde se desenvuelve la persona. Elementos en los cuales queda demostrado que se puede intervenir a través de la actividad física. Se concluye reflejando la necesidad de más investigación en esta línea, desde una perspectiva interdisciplinar y mediante la realización de programas de más duración; considerando los numerosos beneficios que la actividad física aporta a la persona.

CONCLUSIÓN

La práctica deportiva en personas con DCA es algo novedoso. A día de hoy hay pocos datos para diseñar un programa de actividades físicas ajustado a las demandas con este colectivo. Además consideramos que para el éxito de un programa de estas características es necesario que este se ajuste a los gustos, demandas y posibilidades de las personas con DCA. El trabajo de un equipo transdisciplinar es necesario para minimizar las limitaciones funcionales en personas con DCA. Al analizar detenidamente los objetivos de cada área de la rehabilitación, se puede observar que muchos de ellos se pueden complementar con la práctica de las actividades físicas. Estas pueden formar parte de las intervenciones realizadas en el proceso de rehabilitación en usuarios con DCA. En función de los objetivos que se quieren conseguir, en la guía propuesta en este proyecto se recopila una serie de actividades determinadas para ello. La realización de una guía de clasificación y adaptación de las actividades para DCA puede ser el primer paso para una sistematización en este ámbito. La inexistencia de cultura y medios que fomenten las actividades físicas en este colectivo dificulta la práctica de estas actividades de una forma estructurada. El profesional que trabaje con personas con DCA tiene el compromiso de realizar actividades que se adapten a los participantes y no al revés, siendo su obligación prestar atención al proceso y no a la ejecución técnica. La elección de la práctica deportiva debe adaptarse a las características de los participantes y sus gustos.

Figura 1. Escala Ashworth

Escala de espasticidad de Ashworth modificada

0: Tono muscular normal.

1: Hipertonía leve. Aumento en el tono muscular con “detención” en el movimiento pasivo de la extremidad, mínima resistencia en menos de la mitad de su arco de movimiento.

2: Hipertonía moderada. Aumento del tono muscular durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse pasivamente con facilidad la parte afectada.

3: Hipertonía intensa. Aumento prominente del tono muscular, con dificultad para efectuar los movimientos pasivos.

4: Hipertonía extrema. La parte afectada permanece rígida, tanto para la flexión como para la extensión.

Fuente: Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis, Practitioner 1964;192:540-542.

Figura 2. Organigrama de intervención.

	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
EVALUACIÓN INICIAL	1		
INTERVENCIÓN EN MIEMBROS SUPERIORES Y EN EL MANEJO SILLA DE RUEDAS	2-4	1-3	1-3
REEVALUACIÓN			4

El programa de intervención queda distribuido de la siguiente manera:

Durante la primera semana de septiembre (lunes 3 al viernes 7) se realizará la evaluación inicial de los usuarios los cuales van a realizar la intervención propuesta. En las siguientes 3 semanas de septiembre más los dos meses de Octubre y Noviembre se realizarán las actividades propuestas. En la última semana de Noviembre (lunes 26 al viernes 30) se llevará acabo la finalización del programa. Donde se reevaluará al usuario y se informará de la progresión y resultados de la intervención.

Anexo 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lea atentamente la información que a continuación se le facilita acerca del programa y realice las preguntas que crea oportunas.

Título del programa: PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA MEJORAR LA COORDINACIÓN DE MOVIMIENTO EN MIEMBROS SUPERIORES Y EL MANEJO DE LA SILLA DE RUEDAS EN PACIENTES CON LESIÓN CEREBELOS.

Desde el servicio de Terapia Ocupacional, proponemos la posibilidad de participar en un proyecto de intervención, no farmacológico, para aquellos individuos del centro..... que tienen afectación motora en los miembros superiores y deambulan en silla de ruedas, creando unos déficits físicos influyentes en su vida cotidiana.

El programa de intervención consistirá en la realización de una serie de ejercicios motores basados en la actividad física que mejorarán el funcionamiento articular del hombro y la funcionalidad del manejo de la silla de ruedas en las actividades diarias, además de prevenir el desarrollo de un deterioro motor mayor.

El plan de intervención se estructurará de la siguiente forma:

1. En la segunda cita, se le pedirá que rellene un cuestionario de evaluación cognitiva y funcional.
2. En la tercera cita, el profesional le facilitará toda la información necesaria para la realización del programa.
3. A partir de la cuarta cita se iniciarán las sesiones de Terapia Ocupacional, orientadas a la realización de ejercicios terapéuticos, con una duración de 50 minutos.
4. Una vez finalizadas las 60 sesiones, se procederá a una reevaluación de los resultados obtenidos tras 24 semanas de tratamiento.

Riesgos para el paciente: No existen riesgos, ni contraindicaciones conocidas asociadas a la evaluación ni intervención.

Aclaraciones:

- La decisión de participar en la intervención es voluntaria.
- No habrá ningún tipo de consecuencia desfavorable para usted si no acepta firmar.
- Una vez comenzado la intervención, podrá retirarse en el momento que desee, pudiendo informar o no de las razones de su decisión.
- Usted podrá solicitar información actualizada en el momento que desee. • Los datos que se obtengan en la intervención, únicamente serán utilizados para la identificación de cada paciente y con fines científicos.

Si usted está conforme con la información recibida, proceda a la firma de la carta de consentimiento informado que se adjunta a continuación.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ con DNI _____ he leído y comprendido toda la información anterior y mis preguntas han sido respondidas y aclaradas. Acepto participar en el programa de intervención propuesto y entiendo que los datos pueden ser publicados o difundidos con fines de investigación.

Firma del participante:

Fecha:



Profesional encargado _____

DNI _____

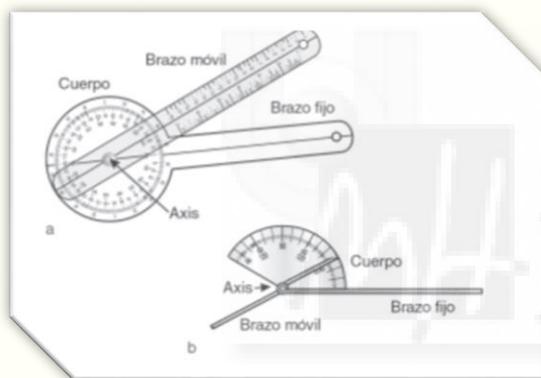
Fecha:

Anexo 2

Instrumentos de medición

Goniómetro

El goniómetro es el principal instrumento que se utiliza para medir los ángulos en el sistema osteoarticular. Se trata de un instrumento práctico, económico, portátil y fácil de utilizar, que suele estar fabricado en material plástico (generalmente transparente), o bien, en metal (acero inoxidable). Los goniómetros poseen un cuerpo y dos brazos o ramas, uno fijo y el otro móvil. El cuerpo del goniómetro es, en realidad, un transportador de 180° ó 360° . La escala del transportador suele estar expresada en divisiones cada 1° , cada 5° , o bien, cada 10° . El punto central del cuerpo se llama eje o axis.

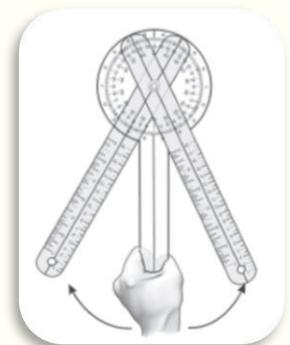


Goniómetro universal para grandes articulaciones construido en plástico transparente que presenta un transportador de 360° como cuerpo con divisiones de su escala cada 1° ; b) goniómetro metálico para dedos que presenta como cuerpo un transportador que corresponde a los $5/6$ de un semicírculo, con escala desde los 30° hasta los 180° y divisiones cada 5° .

El brazo fijo forma una sola pieza con el cuerpo y es por donde se empuña el instrumento. El brazo móvil gira libremente alrededor del eje del cuerpo y señala la medición en grados sobre la escala del transportador. El goniómetro se



empuña por el brazo fijo mientras el brazo móvil gira libremente sobre su eje.



Existen goniómetros de distintos tamaños para distintas articulaciones

Anexo 3

Instrumentos de medición

Box & Block

La prueba de caja y bloque Box & Block (BBT) mide la destreza manual bruta unilateral. Es una prueba rápida, simple y económica. Se puede usar con una amplia variedad de poblaciones, incluidos clientes con accidente cerebrovascular.



CARACTERÍSTICAS

El BBT se compone de una caja de madera dividida en dos compartimentos por un tabique y 150 bloques. La administración de BBT consiste en pedirle al cliente que mueva, uno a uno, la cantidad máxima de bloques de un compartimento de una caja a otra de igual tamaño, en 60 segundos. La caja debe orientarse longitudinalmente y colocarse en la línea media del cliente, con el compartimento que sujeta los bloques orientados hacia la mano que se está probando. Para practicar y registrar las puntuaciones iniciales, la prueba debe comenzar con la extremidad superior no afectada. Además, se permite un período de prueba de 15 segundos al comienzo de cada lado. Antes de la prueba, después de que las instrucciones estandarizadas se entregan a los clientes, se les debe informar que las yemas de sus dedos deben cruzar la partición cuando transfieren los bloques. MATERIAL : Cronógrafo /Caja de madera dimensionada en 53.7cm x 25.4cm x 8.5 cm. /Partición, debe colocarse en medio de la caja, dividiéndola en dos contenedores de 25.4cm cada uno/ 150 cubos de madera (2.5cm de tamaño).

PREPARACIÓN

Una caja de prueba con 150 bloques y una partición en el centro se coloca longitudinalmente a lo largo del borde de una mesa de altura estándar. El paciente debe sentarse en una silla de altura estándar frente a la caja, 150 bloques deben estar en el compartimiento de la caja de prueba en el

lado de la mano dominante del paciente. El examinador debe mirar al paciente para que él o ella puedan ver los bloques que se transportan.

DESCRIPCIÓN:

Al paciente se le permite un período de prueba de 15 segundos antes de la prueba. Los individuos están sentados en una mesa, frente a una caja rectangular que se divide en dos compartimentos cuadrados de la misma dimensión por medio de una partición. Los 150 cubos o bloques de madera coloreados se colocan en un compartimiento o el otro. Se le indica al individuo que mueva la mayor cantidad de bloques posible, uno a la vez, de un compartimiento a otro durante un período de 60 segundos. Las dimensiones estandarizadas para los materiales de prueba y los procedimientos para la administración y calificación de las pruebas han sido proporcionadas por Mathiowetz et al, 1985. Para administrar la prueba, el examinador está sentado frente al individuo para observar el rendimiento de la prueba. El BBT se califica contando el número de bloques transportados sobre la partición de un compartimiento a otro durante el período de prueba de un minuto. La mano del paciente debe cruzar la partición para que se le dé un punto, y los bloques que caen o saltan del segundo compartimento en el piso todavía reciben un punto. Múltiples bloques arrastrados al mismo tiempo cuentan como un solo punto. Puntuaciones más altas en la prueba indican una mejor destreza manual bruta.

Los clientes se puntúan en función del número de bloques transferidos de un compartimento al otro compartimento en 60 segundos. Califica cada mano por separado. Los puntajes más altos son indicativos de una mejor destreza manual. Durante la ejecución del BBT, el evaluador debe conocer si las puntas de los dedos del cliente están cruzando la partición. Los bloques deben contarse solo cuando se respeta esta condición. Además, si se transfieren dos bloques a la vez, solo se contará un bloque. Los bloques que caen fuera de la caja, después de traspasar la partición, incluso si no llegan al otro compartimento, deben ser contados.

Anexo 4

Instrumentos de medición

El índice de Barthel es una medida del nivel de independencia en actividades de la vida diaria (AVD). Fue descrito por Mahoney FI y Barthel DW en 1965, diseñado para medir resultados del tratamiento rehabilitador en pacientes incapacitados por procesos neuromusculares y músculo esqueléticos. Evalúa 10 áreas de AVD (comer, trasladarse entre la silla y la cama, aseo personal, uso del baño, bañarse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse y desvestirse, control del intestino y control de orina). La puntuación total es de 0 a 100, de tal manera que cero indica la total dependencia en AVD y movilidad y 100 la independencia en esas áreas, o sea que 100 quiere decir que el paciente es continente, capaz de alimentarse y vestirse, desplazarse y subir y bajar escaleras, lo cual no significa que pueda vivir solo, ya que no se valoran otras actividades como tareas del hogar ni las funciones cognitivas, indispensables para vivir con autonomía, sin embargo, puede ser un buen predictor de estas posibilidades.

INTERPRETACIÓN

De acuerdo al puntaje obtenido en el índice de Barthel, se clasifica la funcionalidad de un paciente o el grado de rehabilitación. Si el puntaje es igual a 100 el paciente podrá hacer sus actividades diarias de autocuidado sin un asistente de salud, sin que esto signifique que pueda vivir solo. Cuanto más cerca esté a 0, mayor será su dependencia. De acuerdo al puntaje se hace la siguiente clasificación:

Puntaje	Clasificación
<20	Dependencia total
20 – 35	Dependencia severa
40 – 55	Dependencia moderada
60 – 95	Dependencia leve
100	Independencia

Índice Barthel		
Actividad	Descripción	Puntaje
Comer	1. Incapaz	0
	2. Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	5
	3. Independiente (la comida está al alcance de la mano)	10
Trasladarse entre la silla y la cama	1. Incapaz, no se mantiene sentado	0
	2. Necesita ayuda importante (1 persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado	5
	3. Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)	10
	4. Independiente	15
Aseo personal	1. Necesita ayuda con el aseo personal	0
	2. Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	5
Uso del retrete	1. Dependiente	0
	2. Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo	5
	3. Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	10
Bañarse o Ducharse	1. Dependiente	0
	2. Independiente para bañarse o ducharse	5
Desplazarse	1. Inmóvil	0
	2. Independiente en silla de ruedas en 50 m	5
	3. Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)	10
	4. Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	15
Subir y bajar escaleras	1. Incapaz	0
	2. Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta	5
	3. Independiente para subir y bajar	10
Vestirse y desvestirse	1. Dependiente	0
	2. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda	5
	3. Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	10
Control de heces	1. Incontinente (o necesita que le suministren enema)	0
	2. Accidente excepcional (uno/semana)	5
	3. Continente	10
Control de orina	1. Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa	0
	2. Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)	5
	3. Continente, durante al menos 7 días	10

Anexo 5

La FIM es el instrumento más ampliamente aceptado como medida de funcionalidad en el ámbito de la rehabilitación y en la medición de la capacidad global del paciente ingresado en rehabilitación. Discrimina pacientes según edad, comorbilidad y destino al alta. Se desarrolló ante la falta de una medida uniforme de la discapacidad y de los resultados tras el tratamiento rehabilitador.

En ella se evalúan 18 ítems divididos en seis categorías, que se denominan de cuidado personal, control de esfínteres, movilidad, locomoción, comunicación y cognición social en relación con las actividades de la vida diaria básicas e instrumentales. Cada ítem puede evaluarse en siete niveles de 1(asistencia total) a 7 (independencia total) de acuerdo con el nivel de ayuda, de tal forma que el resultado final total puede registrarse entre 18 (mínimo) a 126 (máximo); para obtenerla se suman los valores obtenidos en las áreas motora y cognitiva. La puntuación motora va desde los 13 a los 91 puntos y la puntuación cognitiva, desde 5 a 35 puntos.

Escala FIM (Medida de Independencia Funcional)	
Categorías	Dominio
Autocuidado <ul style="list-style-type: none">• Alimentación• Arreglo personal• Bañarse• Vestido hemicuerpo superior• Vestido hemicuerpo inferior• Uso del sanitario y aseo perineal	<i>Motor</i>
Control de esfínteres <ul style="list-style-type: none">• Control de la vejiga• Control del intestino	<i>Motor</i>
Movilidad <ul style="list-style-type: none">• Traslado de la cama a silla o silla de ruedas• Traslado en baño• Traslado en bañera o ducha	<i>Motor</i>
Ambulación <ul style="list-style-type: none">• Caminar/desplazarse en silla de ruedas• Subir y bajar escaleras	<i>Motor</i>
Comunicación <ul style="list-style-type: none">• Comprensión• Expresión	<i>Cognitivo</i>
Conocimiento Social <ul style="list-style-type: none">• Interacción social• Solución de problemas• Memoria	<i>Cognitivo</i>

• TOTAL:

BIBLIOGRAFIA

1. Mar J, Arrospide A, Begiristain JM, Larrañaga I, Sanz Guinea A, Quemada I. Quality of life and burden of carers of patients with acquired brain injury. July-August 2001; 46 (4).
2. Ortega López N, Pachuca González D, Rumoroso García JA, García Reyna JC, Alva López LF. Paraneoplastic Cerebellar Degeneration as Initial Presentation of Papillary Carcinoma of the Fallopian Tube: Evaluation and Usefulness of F-FDG PET-CT. Nuclear Medicine and Molecular Imaging. March 2013; 47 (1).
3. FEDACE. Decálogo FEDACE II Congreso Español de Daño Cerebral Sobvenido. Madrid; September 2003. p. 7-10.
4. Muñoz Cespedes JM, Paúl Lapedriza N, Pelegrín Valero C, Tirapu Ustarroz J. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. Rev Neurol. 2001.
5. García Peña M, Sánchez Cabeza A, Miján de Castro E. Evaluación funcional y terapia ocupacional en el daño cerebral adquirido. Rehabilitación. Madrid; 2002.
6. Jume G, Gnanasekaran L. Neuropsicología para Terapeutas Ocupacionales. Cognición en el desempeño ocupacional. 2009; (3).
7. Organización Mundial de la Salud; Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Ministerio de Familias y Discapacidad. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Madrid; 2001.
8. Polonio López B, Romero Ayuso DM, Bascones Serrano LM, Flórez del Olmo C, Bové i Porta MP, Cabellos Aparici MC, et al. Terapia Ocupacional aplicada al Daño Cerebral Adquirido.
9. Fernández Gómez E, Ruiz Sancho A, Sánchez Cabeza A. Terapia Ocupacional en Daño Cerebral Adquirido. TOG (A Coruña), 2009; Vol.6, supl.4. p 410-164.
10. Manzo J, Miquel M, Toledo R, Mayor M, JA, García LI, Aranda A, GE, Caba V, M, Hernández ME. Fos expression at the cerebellum following non-contact arousal and mating behaviour in the male rats. Physiology and Behavior, 2008; 93 (1-2). p. 357-363.
11. Ávila A, Martínez R, Matilla R, Máximo M, Méndez B, Talavera MA, et al. Occupational therapy practice framework: Domain and process. American Occupational Therapy Association. 2010; (2).
12. Romero Ayuso D, Moruno Miralles P. Teoría y técnicas. Terapia ocupacional. Barcelona; 2003.

13. Directiva del Consejo por el que se aplica el principio de igualdad de trato entre personas independientemente de su religión o convicciones, discapacidad, edad u orientación sexual. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas; July 2008.
14. Ríos M. Plan integral para la actividad física y el deporte. Personas con discapacidad. Madrid; 2009.
15. Moruno P, Cantero PA, Barrios S. Actividades físicas y deportivas. Terapia Ocupacional en salud mental. Madrid; 2011.
16. Gray M, Chung J, Aquila F, Williams TG, Teraoka JK., Harris OA. Lon-Term Functional Outcomes in Military Service Members and Veterans After Traumatic Brain INjury/Polytrauma Inpatient Rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 2017.
17. Polonio López B. Terapia ocupacional en discapacitados físicos: Teoría y práctica. Ed. Médica Panamericana, 2004.
18. Matos DG, Mazini Filho ML, Moreira OC, Oliveira CE, Oliveira Venturini GR, Silva-Grigoletto ME, Aídar FJ. Effects of eight weeks of functional training in the functional autonomy of elderly women: a pilot study. J Sports Med Phys Fitness. 2017.
19. Gebruers N, Vanroy C, Truijen S, Engelborghs S, Deyn PP. Monitoring of physical activity after stroke: a systematic review of accelerometry-based measures. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 91(2).
20. Sánchez I, Martín ME, Izquierdo M. Rehabilitación del ictus cerebral. Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física. 2006. p. 479-494.

21. Bascuñana H. Traumatismo craneoencefálico. Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física. Madrid. p. 495-504.
22. Bean JF, Vora A, Frontera WR. Benefits of exercise for community-dwelling older adults. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2004; 85.
23. Chu KS, Eng JJ, Dawson AS, Harris JE, Ozkaplan, A, Gylfadóttir S. Water-based exercise for cardiovascular fitness in people with chronic. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2004; 85(6).
24. García-Hernández JJ, González-Altad C, Bilbao Á, Croche LF, Pérez-Rodríguez M, Bravo S, et al. Daño cerebral adquirido. Guía de actividades físico-deportivas. Madrid: IMSERSO; 2011.
25. Campagnolle SH. Educación física adaptada: la silla de ruedas y la actividad física. Barcelona; 1999.
26. Bednarczyk JH, Sanderson DJ. Limitations of kinematics in the assessment of wheelchair propulsion in adults and children with spinal cord injury. Phys Ther. 1995 Apr; 75(4): 281-9.
27. Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection. NHS. Start Active, Stay Active A report on physical activity for health from the four home countries' Chief Medical Officers. Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection. NHS. London; 2011.
28. Sinikka Peurala H, Mari Kantanen P, Tuulikki S, Jaana P, Maarit K, Ari H. Effectiveness of constraint-induced movement therapy on activity and participation after stroke: A systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. Clinical rehabilitation. 2011; 26(3): 209-223.

29. Wouter Harmsen J, Johannes Bussmann B.j, RUUD Selles W, Henri Hurkmans L. P, Gerard Ribbers M. A
Mirror Therapy-Based Action Observation Protocol to Improve Motor Learning After Stroke.
Neurorehabilitation and reurarepair. 2014; 1-8.
30. Guiu-Tula FX, Cabanas-Valdés R, Sitjà-Rabert M, Urrútia G, Gómara-Toldrà N. The Efficacy of the proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) approach in stroke rehabilitation to improve basic activities of daily living and quality of life: a systematic review and meta-analysis protocol. BMJ Open. 2017 Dec 12; 7(12).

