

FONIS  
**SA17I0137**

## **PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN**

Terapia de Movimiento Inducida por Restricción y Estimulación transcraneal por corriente directa en pacientes con Accidente Cerebrovascular.

# Creado por equipo de investigación

## Proyecto FONIS SA17I0137 - SA23I0126

### **Maricel Garrido Montenegro**

Terapeuta Ocupacional y  
Profesora Asistente Hospital Clínico Universidad de Chile.

### **Evelyn Álvarez Espinoza**

Terapeuta Ocupacional Hospital Clínico Universidad de Chile  
Profesora Asistente Depto. de Ciencias de la Ocupación y Terapia Ocupacional Universidad de Chile

### **Natalia Castillo Núñez**

Terapeuta Ocupacional  
Profesora Asistente Departamento de Terapia Ocupacional y Ciencia de la Ocupación Universidad de Chile.

### **Fabrizio Acevedo Pérez**

Terapeuta Ocupacional Hospital San José  
Profesor Escuela Terapia Ocupacional Universidad de Santiago de Chile.

### **Nicole Jara Guajardo**

Terapeuta Ocupacional Hospital Clínico Universidad de Chile

### **Paulina Corona Bobadilla**

Terapeuta Ocupacional Hospital Clínico Universidad de Chile

### **Guisela Villar Villar**

Terapeuta Ocupacional Hospital Clínico Universidad de Chile

# AGRADECIMIENTOS

La creación del siguiente protocolo de intervención, se produce gracias al trabajo y participación de un grupo de personas interesadas por generar nuevas opciones terapéuticas para personas con accidente cerebrovascular. Los autores queremos agradecer inicialmente a los pacientes que participaron del proyecto FONIS en el cual se enmarca este protocolo, los cuales mostraron constante compromiso y motivación por sus terapias y por recuperar sus habilidades y sus vidas previas a la hospitalización. También queremos agradecer al equipo de Terapeutas Ocupacionales del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y del Complejo Hospitalario San José, quienes con esfuerzo y compromiso permitieron llevar a cabo el protocolo. Agradecemos también a las Instituciones Asociadas, el Departamento de Terapia Ocupacional y Ciencias de la Ocupación de la Universidad de Chile y la Escuela de Terapia Ocupacional de la Universidad Central de Chile, por su aporte en recurso humano e insumos para la ejecución del proyecto. Finalmente agradecer el financiamiento entregado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), a través del concurso FONIS.

\* Manteniendo la estructura original del protocolo del año 2021, al presente protocolo 2024 se le adicionaron más opciones de actividades, las cuales fueron desarrolladas en el marco de un segundo estudio FONIS que contempla las mismas estrategias de intervención.

Introducción .....	6
Generalidades del Protocolo .....	7
I.- Población y lugar de aplicación. ....	8
II.- Criterios de Inclusión y Exclusión.....	8
III.- Duración del protocolo y las sesiones. ....	9
IV. Intervenciones.....	9
V.- Estructura de la sesión.....	10 - 11
VI.- Elección y entrenamiento de la Actividad Funcional.....	12
VII.- Materiales Terapéuticos. ....	12
VIII.- Evaluaciones de Resultados. ....	13

IX. Hoja de Registro de Intervención.....	13 -14
Instalación equipo de estimulación y guante restrictivo.....	15
I.- Instalación de equipo tDCS.....	16
II.- Desinstalación de equipo tDCS. ....	17
III.- Colocación de Guante restrictivo.....	18
<b>Bloque 1</b>	
Estimulación Sensorial .....	19
I. Objetivo. ....	20
II.- Acción del Terapeuta. ....	20 - 21
III.- Alternativas de Atvidades de Estimulación Sensorial.....	22

**Bloque 2**

Tareas Preparatorias ..... 23

I.- Objetivo. .... 24

II.- Acción del Terapeuta. .... 24

III.- Tareas Preparatorias..... 25

**Bloque 3**

Actividades Funcionales..... 26

I.- Objetivo. .... 27

II.- Acción del Terapeuta. .... 27 - 28

Referencias.....29

El protocolo de intervención que se presenta a continuación, se enmarca en el Proyecto de Investigación denominado: **“Estimulación cerebral no invasiva combinada con terapia de movimiento inducida por restricción para la recuperación motora y funcional de pacientes con accidente cerebro vascular: Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico”**, adjudicado en el XIV Concurso Nacional de Investigación en Salud – FONIS 2017<sup>1</sup>. La investigación tuvo como objetivo evaluar si los pacientes con secuela de hemiparesia producto de un Accidente Cerebrovascular (ACV) subagudo, que reciben la combinación de Terapia de Movimiento Inducida por Restricción Modificada (TMIRm) y estimulación transcraneal por corriente directa-tDCS (por sus siglas en inglés de *Transcranial Direct Current Stimulation*), obtienen mejores resultados motores y funcionales. Dados los positivos resultados de este estudio, se confecciona el presente documento, con el fin de que los profesionales de rehabilitación cuenten con el protocolo utilizado y validado, pudiendo así replicar fielmente sus etapas<sup>1</sup>.

En las páginas que siguen, podrán encontrar el protocolo de intervención ordenado de acuerdo a la estructura de las sesiones. Se comenzará describiendo las generalidades del protocolo (población, criterios, duración, estructura de las sesiones, evaluaciones de resultados), luego el primer bloque que corresponde a la instalación del equipo de estimulación y guante de restricción, se continúa con el bloque de estimulación sensorial, el bloque de preparación y se finaliza con el de función.

# GENERALIDADES DEL PROTOCOLO

## I. Población y lugar de aplicación.

Adultos que se encuentren hospitalizados con diagnóstico de Accidente Cerebrovascular subagudo con déficit motor de la extremidad superior. Las sesiones de tratamiento pueden ser realizadas en la sala de hospitalizados o en sala de rehabilitación, mientras se cuente con los implementos necesarios.

## II. Criterios de Inclusión y Exclusión.

### Criterios de Inclusión:

- ACV unihemisférico cortical o subcortical.
- Hemiparesia con compromiso braquial unilateral.
- Presentar algún nivel de actividad motora de la extremidad superior, con al menos 20° de extensión activa de muñeca y 10° de extensión de dedos.
- Tiempo de evolución  $\geq$  2 días hasta 14 días.
- Edad igual o mayor a 18 años.

### Criterios de exclusión:

- Lesión central previa con secuela motora.
- Presentar una afasia grave con puntaje  $\geq$  a 2 en el ítem de lenguaje en la evaluación *National Institutes of Health Stroke Scale*.
- Alteración cognitiva severa, con puntaje  $\leq$  15 puntos en Mini-mental state examination.
- Presentar subluxación de hombro y/o dolor  $>$  4 puntos en la escala visual numérica de dolor.
- Antecedentes de epilepsia o crisis comiciales no controladas durante los últimos 3 meses.
- Implantes metálicos.
- Embarazo.
- Cualquier condición que a juicio del médico responsable impida la correcta realización del tratamiento.

### III. Duración del protocolo y las sesiones.

El protocolo tiene una duración total de 7 días consecutivos, con 2 sesiones al día de una hora de duración cada una, separadas por al menos 2 horas (14 sesiones en total).

Durante los 7 días los pacientes pueden seguir participando del programa de rehabilitación interdisciplinaria usual en sus hospitales. Si el paciente es dado de alta antes de los 7 días que considera el protocolo, se debe continuar de forma ambulatoria los días que restan para terminar el tratamiento, además se le solicitará al paciente y/o familiar que documente el cumplimiento del uso del guante, así como las actividades realizadas durante las horas de restricción.

### IV. Intervenciones.

Como se mencionó en la introducción el protocolo incluye el uso de la Terapia de Movimiento Inducida por Restricción Modificada (TMIRm) y la Estimulación transcraneal por corriente directa -tDCS. A continuación, se describen los procedimientos específicos de cada técnica.

#### **Procedimientos de la Terapia de Movimiento Inducida por Restricción Modificada (TMIRm).**

Incluye 2 elementos principales:

#### **1. Restricción de los movimientos de la mano no afectada por la colocación de un guante durante 6 horas por día:**

se utilizará un guante de contención que limita la movilidad de los dedos, pero permite el movimiento libre de la muñeca, el codo y del hombro. Las actividades de rehabilitación, incluidas las del protocolo propuesto se consideran parte de las 6 horas de restricción y el guante podrá ser retirado para actividades de higiene, baño, alimentación y en aquellas actividades en que el uso del guante pueda significar un riesgo para la seguridad del paciente.

#### **2. Entrenamiento intensivo e individualizado del brazo afectado durante 2 horas diarias por un Terapeuta Ocupacional (T.O):**

las 2 horas de entrenamiento se dividirán en 2 sesiones de una hora de duración cada una, separadas por al menos 2 horas, lo que equivale a un total de 14 sesiones de 1 hora. Se utiliza la práctica orientada a tarea para guiar la intervención, así como otras técnicas y/o conceptos: modulación del tono y conciencia corporal, estimulación sensorio-motora, activación de secuencias motoras en diferentes posturas (supino, sedente, bípedo), técnicas de facilitación de movimiento en actividades funcionales en diferentes rangos de movimiento, graduación de la actividad, demanda atencional y de colaboración por parte del paciente, feedback verbal y visual por parte del terapeuta.

### **Procedimientos de la Estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS).**

La estimulación se aplicará simultánea a una de las dos sesiones diarias de intervención, sumando un total de 7 sesiones con estímulo de tDCS. El equipo utilizado en el presente proyecto fue el STARSTIM 8 (marca Neuroelectrics). El montaje de la tDCS es de tipo bihemisférico; el electrodo anódico se coloca sobre M1 afectada (C3 / C4, de acuerdo con el sistema EEG 10/20) y el electrodo catódico se coloca sobre M1 contralateral (no afectada). Se aplicará una corriente constante de 2 mA de intensidad durante los primeros 20 minutos de la sesión de Terapia Ocupacional, luego de esto el equipo dejará de estimular y la sesión continuará hasta completar una hora de tratamiento.

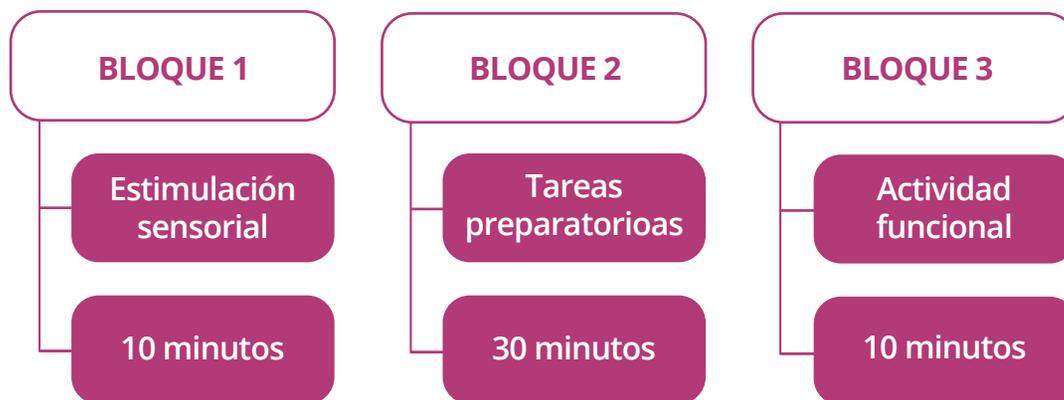
### **V. Estructura de la sesión.**

Como se mencionó, dentro de las 2 sesiones diarias que tiene el paciente, una de ellas será con la tDCS y otra sin tDCS. Ambas sesiones tienen 3 bloques principales: Estimulación Sensorial, Preparación y Función. En el primer bloque se busca que el paciente tome conciencia de su postura y se prepare sensorialmente, en el segundo bloque se trabajan las tareas que preparan la actividad funcional seleccionada y finalmente en el último bloque se practica la actividad funcional (ver más detalles en páginas posteriores). La duración de cada bloque dependerá si la sesión es con o sin tDCS. Si la sesión es con tDCS se incluye una primera etapa de instalación del equipo y de guante de restricción, pero dentro de la misma hora de tratamiento (figura 1 y 2). Ver diagrama.

Figura 1



Figura 2



## VI. Elección y entrenamiento de la Actividad Funcional.

Previo al inicio del tratamiento el paciente y/o terapeuta deberá elegir una actividad funcional que desea mejorar, dentro de un listado previamente establecido de acuerdo a su nivel motor. Una vez que el paciente logre realizar la actividad de manera óptima, podrá cambiar a otra actividad de mayor complejidad.

## VII. Materiales Terapéuticos.

Para la ejecución correcta del protocolo se recomienda tener el siguiente listado de materiales:  
Tabla 1. Listado de mobiliario, materiales e implementos terapéuticos.

Camilla regulable en altura	Cuentas
Mesa regulable en altura	Encajes
Recipientes para clasificar objetos	Tangram
Caja plástica mediana	Cubos pequeños (2cm).
Almohada 50X70	Ábaco
Timbre	Cuaderno
Cuña de brazo	Pinzas
Tubos de pvc delgados	Masa terapéutica
Crema corporal no grasa	Argollas
Botella plastica de agua de 600ml	Theraband
3 vasos de diferentes anchos	Alcanzador
Servicios: cuchillo, tenedor, cuchara	Trozos de pan
Peineta	Plátano
Cepillo de dientes	Camisa
Objetos grandes: cubos, figuras	Pantalón
Tornillos y tuercas	Calcetín
Legumbres: porotos, garbanzos, lentejas	Sombrero
Lápiz y plumón	Paño de cocina
Pizarra y borrador	Toalla
Pelotas de 3 tamaños.	
Pelotas para fuerza de garra	
Figuras pequeñas para clasificar	
Conos	

## VIII. Evaluaciones de Resultados.

Para evaluar los cambios entre el inicio y el final del protocolo, se recomiendan utilizar las sigues evaluaciones:

- Fugl Mayer Assessment Exremidad superior (**FMA-ES**), evalúa la recuperación motora después del ACV, con un puntaje 0-66 puntos (con mayores puntaje indicativos de mejor desempeño).<sup>2</sup>
- Wolf Motor Funcion Test (WMFT): evalúa la capacidad motora de la ES a través de tareas cronometradas y funcionales. Consta de 17 ítems; 15 tareas funcionales que se valoran en calidad y tiempo (escala de 0 -no intenta usar el brazo afectado- a 5 -el brazo participa y el movimiento parece ser normal-) y 2 tareas de fuerza. Tiene un puntaje máximo de 75 puntos (con mayores puntajes indicativos de mejor desempeño).<sup>3</sup>
- Medida de Independencia Funcional (FIM), mide el nivel de independencia en 18 AVD con una escala de 7 niveles (1-7 de menor a mayor independencia), con un puntaje total que va de 18 a los 126 puntos.<sup>4</sup>

## IX. Hoja de Registro de Intervención.

Cada paciente presenta una hoja de registro donde los terapeutas que realizan las intervenciones ingresan los siguientes datos: fecha de cada sesión, la actividad funcional trabajada, número de tareas preparatorias realizadas y su nombre. El terapeuta que realice la primera sesión deberá además llenar datos iniciales como: nombre del paciente, protocolo (ACV derecho, ACV izquierdo), distancia interauricular, distancia nasión-iniión, distancia CZ-C4 talla del gorro). A continuación, se puede ver la hoja de registro.

### HOJA DE REGISTRO INTERVENCION

Nombre del paciente		Protocolo		Distancia interauricular		Distancia Nasion-Inion		CZ-C4		Talla						
FECHA INICIO PROTOCOLO						FECHA TÉRMINO PROTOCOLO										
FECHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ACT. FUNCIONAL TRABAJADA																
<b>TAREAS PREPARATORIAS</b>																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
PROFESIONAL																
ACTIVIDADES NIVEL BÁSICO				ACTIVIDADES NIVEL MEDIO				ACTIVIDADES NIVEL AVANZADO								
Subir y bajar brazo de la mesa				1	Lavado de cara				7	Tomar líquido de vaso/lata botella						13
Limpiar mesa				2	Cortar plátano con cuchillo de costado				8	Lavado de dientes						14
Ponerse crema en brazo				3	Bajar y/o subir pantalón				9	Comer con tenedor						15
Afirmar botella de agua				4	Peinarse				10	Separar legumbres						16
Sacarse-ponerse calcetín/zapato				5	Guardar objetos grandes en velador/cesta				11	Abrir-cerrar cerradura con llave						17
Comer un pan				6	Clasificar tornillos y tuercas grandes				12	Escribir nombre						18

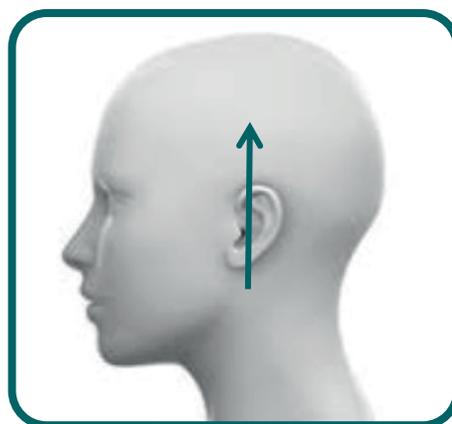
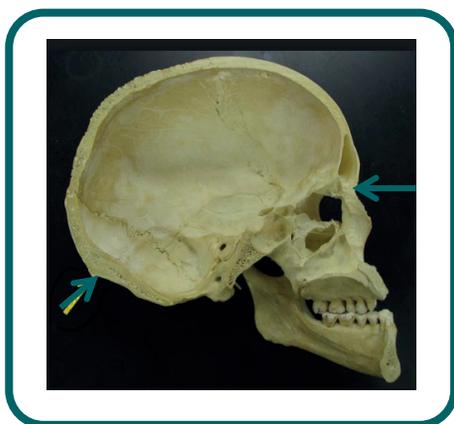
# **INSTALACIÓN EQUIPO DE ESTIMULACIÓN Y GUANTE RESTRICTIVO**

## I. Instalación de equipo tDCS

Se recomienda seguir los siguientes pasos para la instalación del equipo tDCS.

**1.** Definir punto medio CZ, para esto tomar las siguientes mediciones:

- a.** Distancia Nasion<sup>2</sup> -inion<sup>3</sup> . Marcar punto medio.
- b.** Distancia interauricular. Marcar punto medio.



**2.** Utilizar un separador de pelo para despejar línea interauricular. Si es necesario afirmar con pinches.

**3.** Desinfectar línea interauricular desde punto CZ hasta un tercio de la distancia hacia cada aurícula.

**4.** Calcular 20% de distancia entre punto CZ y aurícula derecha y marcar con lápiz (punto C4).

---

<sup>2</sup> NASION: es el punto de intersección del hueso frontal y los dos huesos nasales.

<sup>3</sup> INION: es la proyección más prominente del hueso occipital en la parte posteroinferior del cráneo.

5. Repetir lo anterior hacia aurícula izquierda (punto C3).
6. Poner cables de referencia en pinza y afirmar en lóbulo de oreja derecha. Cable CMS arriba y DRL abajo
7. Mojar esponjas con agua y estrujar.
8. Ponerle pines a electrodos y meterlos dentro de las esponjas humedecidas.
9. Aplicar pequeña cantidad de gel en centro de esponja.
10. Instalar esponjas con pines en punto C4 y C3, sostenerlo mientras se coloca el gorro.
11. Posicionar el equipo en velcro posterior del gorro.
12. Instalar cable N° 3 en electrodo del lado izquierdo y cable n°8 en electrodo de lado derecho. Previamente definir en programa del equipo cuál será el cable anódico y cuál el catódico, de acuerdo al lado del Accidente cerebrovascular.
13. Encender el equipo.
14. Abrir programa NIC en computador.
15. Al costado izquierdo del programa, en la viñeta “configure” seleccionar protocolo asociado al paciente.
16. En viñeta “mount” pinchar donde dice “start impedance check”. Esperar resultado.
17. Si los canales muestran color naranja o verde pasar al paso 19.
18. Si los canales muestran color rojo debe aplicarse más agua ó gel con el dosificador por el costado de las esponjas.
19. En viñeta “Launch”, al costado derecho de la pantalla marcar “START”. Esperar unos segundos para que comience el protocolo de estimulación.
20. Si no comienza, apretar el botón “Launch” en el extremo inferior izquierdo, marcar “no grabar notas” y el protocolo comenzará.

## II. Desinstalación de equipo tDCS.

1. Cerrar programa NIC y apagar computador.
2. Apagar equipo.
3. Sacar equipo/sin cables. Dejar cables sobre hombro de paciente.
4. Desconectar cable N° 3 y N° 8.

5. Sacar gorro.
6. Sacar pinza con cables CMS y DRL.
7. Separar esponjas de electrodos de goma y pines.
8. Guardar secos los electrodos de goma y pines.
9. Guardar correctamente equipo y cables.
10. Lavar esponjas con agua y dejar secar al aire. Guardar secas.
11. Dejar equipo cargando si fuese necesario.

### III. Colocación de Guante restrictivo

Se debe colocar el guante de restricción de acuerdo al modelo seleccionado. En éste caso se utilizó el inmovilizador tipo mitón marca Blunding, en el cual se ingresa la mano al mitón con dedos separados y luego se ajusta en la muñeca. Se limita el movimiento de flexión, abducción/aducción dedos y pinzas, permitiendo el movimiento libre de otras articulaciones proximales. Ver secuencia de colocación en las siguientes imágenes:

PREPARACIÓN DE GUANTE	COLOCAR MANO	AJUSTAR	GUANTE LISTO
			

# **BLOQUE 1**

## **ESTIMULACIÓN SENSORIAL**

## I. Objetivo

Que el paciente tome conciencia y active los receptores sensoriales necesarios para la actividad.

## II. Acción del Terapeuta

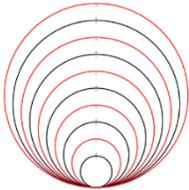
Se seleccionaron 5 modalidades sensoriales para que los terapeutas trabajen los primeros 10 minutos de cada sesión (Tabla 3), considerando los siguientes aspectos generales:

- Se destinarán 2 minutos por cada modalidad sensorial.
- Se debe seguir la secuencia indicada en la tabla 3: temperatura, vibración, posición, toque ligero y presión sostenida.
- Se utiliza la secuencia de estimulación de distal a proximal en: temperatura, vibración, toque ligero y presión; y la secuencia proximal a distal en posición.
- Entregar retroalimentación verbal cuando se entregan los estímulos sensoriales.

Se pueden usar los resultados de la evaluación Fugl Meyer de Extremidad superior, en el apartado de sensibilidad, para conocer los déficits que se deben trabajar con mayor énfasis.

Tabla 3: Estimulación sensorial.

Modalidad sensorial	Receptor	Adaptación	Material	Actividad	Imagen referencial
TEMPERATURA	Terminaciones libres ubicadas bajo epidermis en frío. Terminaciones libres y fibras amielínicas en calor.	Terminaciones A delta rápida en frío (vel. 6-10 m/s). Terminaciones libres A delta y fibras amielínicas en calor (vel. 0,5-1 m/s).	1 compresa calor/frío, calentador de manos. 	Comenzar con frío en zona palmar de la extremidad, continuar con frío en zona dorsal (6 áreas); luego calor en zona palmar (6 áreas) y terminar con calor en zona dorsal (4 áreas, sin dorso mano) Mantener estímulo 3 segundos por área.	
VIBRACIÓN	C. Pacini (vibración) C. Meissner (contacto y vibración).	Muy rápida. Rápida.	1 mini masajeador de 3 puntos para antebrazo y brazo. 1 mini masajeador para dedos. 	Comenzar con zona palmar de mano con mini masajeador: pulpejos (un toque por cada uno), 2 pliegues (3 seg por pliegue) y eminencias tenar/hipotenar (círculos hacia afuera por 3 seg). Continuar con masajeador de 3 puntos en antebrazo y brazo con toque fijo de 3 seg en 4 áreas, primero por zona palmar y luego por zona dorsal.	

Modalidad sensorial	Receptor	Adaptación	Material	Actividad	Imagen referencial
POSICIÓN	Husos musculares (fibra Ia y II). Órgano tendinoso de golgi (fibrA Ib) Receptores articulares (T. Ruffini, Pacini)	Fibra Ia rápida Fibra II lenta Fibra Ib  T. Ruffini lenta Pacini rápida	Plantilla de círculos. 	Realizar actividad de reconocimiento de posición con plantilla de círculos (alternando número pares e impares en las sesiones). Por sesión, realizar 3 ejercicios: hombro/codo, muñeca y pulgar (uno para cada segmento). Primero se muestra la actividad con ojos abiertos, luego ojos cerrados y termina con la pregunta al paciente sobre alguna posición.	
TOQUE LIGERO	C. Meissner (contacto y vibración) F. Pilosos (tacto y contacto) T. Ruffini (distorsión de la piel)	Rápida Rápida Lenta	1 tabla con texturas diferentes y contrastantes por lado y 1 mini cojín sensorial con las mismas texturas que la tabla. 	Comenzar con tabla por uno de los lados para exploración activa de pulpejos y asistencia según necesidad (3 repeticiones). Continuar con mini cojín por zona palmar (brazo completo) y luego dorsal (brazo completo), 3 repeticiones por zona. Repetir lo mismo con otra textura.	
PRESIÓN SOSTENIDA	D. Merkel (distorsión piel), tacto y presión  T. libres (distorsión de la piel), tacto grosero	Lenta  Lenta	Vendas "super Wrap" de fabrifoam. 	Instalar vendaje de distal a proximal Sacar a los 30 minutos de la sesión, en conjunto con el retiro del gorro de estimulación.	

### III.- Alternativas de Actividades de Estimulación Sensorial

**1. Reconocimiento de posición:** la modalidad sensorial de posición tiene 3 opciones de ejercicios de hombro/codo para ir modificando en sesiones diferentes. A continuación, se describen las opciones:

**Actividad 1:** con la plantilla de círculos sobre la mesa y el paciente posicionado de frente, movilizar la extremidad superior, dando soporte desde codo y muñeca, de modo que el paciente conozca los diferentes tamaños de círculos (números pares o impares). Luego con ojos cerrado y antifaz volver a presentar los círculos mostrados previamente, informándole a cuál corresponde. Por último, el terapeuta muestra uno de los círculos y le pregunta al paciente si corresponde al 2, 6 ó 10, o al 1, 5 ó 9. Si el paciente falla, por ejemplo, indica que fue el número 2 y fue el número 6, el terapeuta hará sentir el círculo indicado por el paciente (2) y le dirá “ese es el número 2, pero yo te mostré el número 6, éste es el número 6”, mostrándole la amplitud de círculo número 6.

**Actividad 2:** con la plantilla de círculos sobre la mesa y el paciente posicionado de costado a ella para trabajar movimientos de abducción-aducción. Movilizar la extremidad superior, dando soporte desde codo y muñeca, de modo que el paciente conozca los diferentes tamaños de círculos (números pares o impares). Luego con ojos cerrado y antifaz volver a presentar los círculos mostrados previamente, informándole a cuál corresponde. Por último, el terapeuta muestra uno de los círculos y le pregunta al paciente si corresponde al 2, 6 ó 10, o al 1, 5 ó 9. Si el paciente falla, por ejemplo, indica que fue el número 9 y fue el número 3, el terapeuta hará sentir el círculo indicado por el paciente (9) y le dirá “ese es el número 9, pero yo te mostré el número 3, éste es el número 3”, mostrándole la amplitud de círculo número 3.

**Actividad 3:** con la plantilla de círculos sobre la mesa y el paciente posicionado de frente, movilizar la extremidad superior, dando soporte desde codo y muñeca, de modo que el paciente conozca las diferentes distancias que separan los círculos de frente (números pares o impares). Luego con ojos cerrado y antifaz volver a presentar las distancias entre los círculos mostrados previamente, informándole a cuál corresponde. Por último, el terapeuta muestra una de las distancias y le pregunta al paciente si corresponde al número 2, 6 ó 10, o al 1, 5 ó 9. Si el paciente falla, por ejemplo, indica que fue el número 6 y fue el número 10, el terapeuta hará sentir el círculo indicado por el paciente (6) y le dirá “ese es el número 6, pero yo te mostré el número 10, éste es el número 10”, mostrándole la amplitud de círculo número 10.

**2. Reconocimiento de Texturas:** la modalidad sensorial de texturas tiene 4 fundas y cojines con texturas diferentes y contrastantes a ambos lados (sumando un total de 8 texturas), que pueden cambiarse en sesiones diferentes.

# **BLOQUE 2**

## **TAREAS PREPARATORIAS**

## I. Objetivo

Entrenar los componentes del movimiento de la extremidad superior implicados en las actividades de la vida diaria seleccionadas por el paciente o el terapeuta.

## II. Acción del Terapeuta

El Terapeuta Ocupacional entrenará entre 8 a 10 tareas preparatorias correspondientes a la actividad funcional seleccionada para el paciente. Cada tarea preparatoria se repetirá un total de 5 a 10 veces, dependiendo de la tolerancia del paciente. El Terapeuta Ocupacional marcará la cantidad de tareas preparatorias trabajadas en la hoja de registro de la sesión, pudiendo cambiar sólo 2 tareas por otra del listado u otra sugerida por él, la cual debe ser descrita. Cuando el paciente se encuentre en la sesión de estimulación con tDCS, se sugiere seleccionar primero las tareas preparatorias que se realicen en sedente, ya que el gorro podría incomodar si se trabajan las actividades en supino. Luego que termina la estimulación cerebral, se puede continuar con las actividades preparatorias en supino.

A través de la integración sensorio-motora, la activación de secuencias motoras, la facilitación de movimientos y la demanda cognitiva el Terapeuta Ocupacional trabajará actividades de coordinación de movimientos y destreza manuales (alcance, agarre y manipulación de objetos, motricidad fina), con distintos objetos (variación de forma, tamaño, peso, textura y función), siguiendo la secuencia de sinergia de la extremidad superior.

Se trabajará con grados crecientes de dificultad; diferentes rangos de movimiento y posturas, y siempre adaptándose al nivel motor y cognitivo del paciente.

La facilitación manual del terapeuta irá cambiando de acuerdo a la evolución del paciente. Se utilizará la retroalimentación verbal positiva con el fin de lograr mejor rendimiento. Todos los pacientes recibirán ejercicios similares dentro de sus capacidades.

### III. Tareas preparatorias

Tabla 4. Listado de tareas preparatorias

1. Tocar frente almohada	18. Tocar espalda baja	35. Amasar y pincha
2. Tocar muslo y almohada	19. Doblar paño	36. Apilar
3. Tocar frente techo	20. Trasladar figuras-objetos grandes	37. Subir y bajar brazo por pendiente
4. Rotaciones de hombro	21. Desplazar conos	38. Trasladar argollas
5. Mirar y esconder la palma	22. Tomar agua de una botella-vaso	39. Pinza interdigital
6. Tocar la boca	23. Rotaciones con pelota bajo el brazo	40. Tocar cabeza
7. Mover agua dentro de botella	24. Parear-asociar-secuenciar láminas	41. Trasladar objetos pesados
8. Arrastrar toalla	25. Desatornillar	42. Arrastrar masa
9. Tocar rodilla y cadera	26. Hilar cuentas	43. Apretar y soltar
10. Afirmar desodorante	27. Encajar	44. Separar imanes
11. Limpiar la mesa	28. Construir tangram	45. Tirar elástico
12. Arrugar y estirar	29. Trasladar cubos pequeños	46. Tomar objeto con alcanzador
13. Prono-supinar	30. Clasificar objetos pequeños	47. Desplazar objeto cilíndrico
14. Flexo-extender muñeca	31. Rayar y borrar	48. Trasladar de piezas pequeñas con cuchara
15. Tocar timbre	32. Escribir	49. Realizar movimientos de pulgar
16. Rodar la pelota y presionarla	33. Voltrear tarjetas	50. Pasar objetos sobre la cabeza
17. Levantar y sostener objeto	34. Hacer pinzas	

Ver Anexo 1 para detalle de tareas preparatorias para cada actividad funcional y ver Anexo 2 para descripción con detalle de cada tarea preparatoria.

# **BLOQUE 3**

## **ACTIVIDADES FUNCIONALES**

## I. Objetivo

Entrenar la Actividad Funcional seleccionada por el paciente y/o Terapeuta.

## II. Acción del Terapeuta

A través de la facilitación, la graduación de la actividad y la demanda cognitiva el T.O trabajará la actividad de la vida diaria escogida por el paciente, utilizando las mismas consignas mencionadas anteriormente.

Es importante señalar que queda a criterio de cada Terapeuta Ocupacional las modificaciones del ambiente o de recursos materiales, para favorecer el desempeño óptimo del paciente de acuerdo a su grado de compromiso motor durante la terapia.

Finalmente, no olvidar que todas las tareas funcionales están diseñadas para el desempeño del paciente unimanualmente, es decir, en el caso de las tareas en que se requiera el uso de la otra extremidad, será el Terapeuta Ocupacional quien colaborará en la actividad, pues el objetivo es favorecer el uso de la extremidad parética, restringiendo el uso de la extremidad indemne.

A continuación, se indican las actividades funcionales posibles de seleccionar de acuerdo al nivel motor del paciente

Tabla 5. Actividades funcionales

ACTIVIDADES NIVEL BÁSICO	ACTIVIDADES NIVEL MEDIO	ACTIVIDADES NIVEL AVANZADO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afirmary botella de agua.</li> <li>2. Limpiar la mesa.</li> <li>3. Poner crema en brazo</li> <li>4. Subir y bajar brazo de la mesa.</li> <li>5. Comer un trozo de pan.</li> <li>6. Arrastrar plato en mesa.</li> <li>7. Cerrar llave de monomando.</li> <li>8. Limpiar boca.</li> <li>9. Limpiar muslo.</li> <li>10. Dejar servicio en plato.</li> <li>11. Mover botella de agua.</li> <li>12. Subir brazo a caja.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavar cara.</li> <li>2. Cortar plátano con cuchillo.</li> <li>3. Peinar cabello.</li> <li>4. Guardar objetos grandes en velador o cesta.</li> <li>5. Organizar servicios.</li> <li>6. Sacar y/o guardar ropa en caja.</li> <li>7. Abrir manilla cilíndrica.</li> <li>8. Poner crema en cara.</li> <li>9. Tomar líquido de vaso-botella.</li> <li>10. Lavar dientes.</li> <li>11. Trasladar legumbres a plato.</li> <li>12. Poner un gorro.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encender luz de interruptor.</li> <li>2. Subir pantalón.</li> <li>3. Doblar una polera.</li> <li>4. Servir líquido desde jarra.</li> <li>5. Comer con tenedor.</li> <li>6. Abrir-cerrar cerradura.</li> <li>7. Separar legumbres.</li> <li>8. Hablar por celular.</li> <li>9. Usar control remoto.</li> <li>10. Abotonar.</li> <li>11. Escribir nombre.</li> <li>12. Pintar.</li> </ol>

En Anexo 3 ver descripción de cada actividad funcional.

- 1.- Garrido M M, Álvarez E E, Acevedo P F, Moyano V Á, Castillo N N, Cavada Ch G. Early transcranial direct current stimulation with modified constraint-induced movement therapy for motor and functional upper limb recovery in hospitalized patients with stroke: A randomized, multicentre, double-blind, clinical trial. *Brain Stimul.* 2023 Jan-Feb;16(1):40-47. doi: 10.1016/j.brs.2022.12.008. Epub 2022 Dec 28. PMID: 36584748.
- 2.- Duncan PW, Propst M, Nelson SG. Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident. *Phys Ther.* 1983; 63(10):1606-10. doi: 10.1093/ptj/63.10.1606. PMID: 6622535.
- 3.- Whitall J, Savin DN Jr, Harris-Love M, Waller SM. Psychometric properties of a modified Wolf Motor Function test for people with mild and moderate upper-extremity hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006; 87(5):656-60. doi: 10.1016/j.apmr.2006.02.004. PMID: 16635628.
- 4.- Young Y, Fan MY, Hebel JR, Boult C. Concurrent validity of administering the functional independence measure (FIM) instrument by interview. *Am J Phys Med Rehabil.* 2009; 88(9):766-70. doi: 10.1097/PHM.0b013e3181a9f1d6. PMID: 19487922; PMCID: PMC2966385.



FONIS  
**SA17I0137**

**RED**  
**HOSPITAL CLINICO**  
UNIVERSIDAD DE CHILE



Universidad  
Central



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Departamento de Terapia Ocupacional

