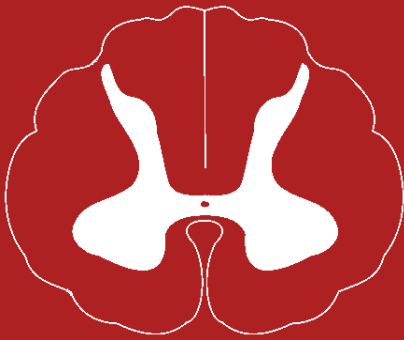


Imaginería Motora Graduada para la mejora funcional manual en un caso de hemiparesia.



Application design of a Motor Imagery program for hand function improvement in a case of hemiparesis.

Beatriz Arranz Martín | Máster en Fisioterapia | Personal Investigador Predoctoral | Unidad de Fisioterapia. Universidad de Alcalá | beatriz.arranz@edu.uah.es

Susana Núñez Nagy | Doctora en Fisioterapia | Profesora Titular de Universidad Interina | Unidad de Fisioterapia. Universidad de Alcalá

RESUMEN

Antecedentes y objetivo: Se propone elaborar y describir una propuesta de intervención mediante Imaginería Motora.

Descripción del caso: Varón de 76 años con hemiparesia derecha tras accidente cerebrovascular.

Intervención: Se han desarrollado 12 sesiones de práctica con Imaginería Motora sobre tres tareas manuales.

Resultados: Se ha obtenido una mejora clínicamente significativa de 10 puntos en la escala Fugl-Meyer. El sujeto además refiere mejoras en la conciencia y uso de la mano parésica.

Discusión: los resultados descritos se circunscriben al sujeto de estudio.

Palabras clave: Accidente Cerebrovascular, Imaginería, Trastornos de la Destreza Motora.

Recibido: 27 mayo 2017
Aceptado: 16 junio 2017
Publicado: 1 enero 2018

Tabla 1: Puntuaciones Fugl Meyer miembro superior pre- y post-intervención

Escala Fugl Meyer miembro superior	Pre-	Post-	Total
A. MIEMBRO SUPERIOR	26/36	32/36	+6
B. MUÑECA	7/10	9/10	+2
C. MANO	11/14	12/14	+1
D. COORDINACIÓN/VELOCIDAD	5/6	6/6	+1
TOTAL A-D (función motora)	49/66	59/66	+10
H. SENSACIÓN	10/12	11/12	+1
J. MOVIMIENTO ARTICULAR PASIVO	20/24	24/24	+4
J. DOLOR ARTICULAR	24/24	24/24	0

ABSTRACT

Background and objective: To develop and describe a proposal of Motor Imagery-based intervention.

Case description: 76 years old men with right hemiparesis after stroke. Intervention: 12 Motor Imagery sessions of three manual tasks.

Outcomes: A clinically significant 10 points improvement in Fugl-Meyer assessment has been obtained. The subject also referred hand awareness and use improvements.

Discussion: results are described although design constraints of the study.

Keywords: Stroke, Imagination, Motor Skills Disorders

INTRODUCCIÓN

La Imaginería Motora (IM) se refiere a la simulación mental de un movimiento, en modalidad visual y/o cinestésica, que puede emplearse como entrenamiento de habilidades motoras sin su ejecución física (1,2). Se ha demostrado que imaginar un movimiento recluta áreas cerebrales comunes a las que se activan al ejecutarlo (3). Así como la inactividad deteriora la representación mental de los movimientos, la IM podría facilitar y dirigir el reentrenamiento de habilidades motoras (2,4).

Diversas revisiones evidencian los beneficios de la IM en sujetos tras un accidente cerebrovascular (ACV) (4-7). No obstante son escasos los estudios que aplican una metodología que considere aspectos esenciales para poder adaptarlos a cada participante (4).

El objetivo de este estudio es elaborar y aplicar una intervención con IM individualizada y adaptada al individuo con hemiparesia, basada en los modelos teóricos aplicables en

neurorrehabilitación (1). Se proponen diferentes herramientas de valoración y se describen los resultados cuantitativos y cualitativos sobre la función manual y sobre el propio programa de práctica con IM.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Varón de 76 años con hemiparesia derecha subaguda tras un ACV tipo isquémico en la arteria cerebral posterior izquierda. A los 4 meses de evolución es dado de alta del servicio de Fisioterapia, quedando como única secuela susceptible de tratamiento la alteración funcional del miembro superior derecho, con predominio distal. No refiere dolor pero sí percepción de mano acorchada, torpeza y fatiga en las tareas manuales. La puntuación en la escala de funcionalidad Fugl-Meyer Stroke Assessment (FMSA) de miembro superior es de 49/66. No presenta afasia ni deterioro cognitivo grave, con puntuación de 26/30 en el Mini-Examen Cognoscitivo-30.

Un sujeto con estas características es habitual en las unidades de rehabilitación, donde la intervención con IM puede integrarse en la recuperación en ocasiones incompleta del miembro superior hemiparésico.

Tanto la captación como la intervención tuvieron lugar en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares.

INTERVENCIÓN

Previo a iniciar la práctica con IM se valoró la habilidad y capacidad de imaginería del sujeto para asegurar los criterios de viveza, exactitud y acoplamiento temporal de la imaginería (1,2).

Se emplearon:

- La rotación mental de imágenes para evaluar la precisión o exactitud de los movimientos imaginados. Se muestran imágenes de manos en diferentes orientaciones que deben identificarse como mano derecha o izquierda (8).
- El Cuestionario de la Imaginería Cinestésica y Visual (KVIQ) que evalúa la viveza en base a claridad de las imágenes e intensidad de las sensaciones, con fiabilidad alta en personas con ACV (9,10).

Posteriormente se realizaron 12 sesiones de práctica con IM. Se consensuaron 3 tareas motivadoras para el sujeto, a realizar una por semana en complejidad creciente: firmar, recortar un círculo de 11 cm de diámetro y atar unos cordones a una zapatilla.

La duración de cada sesión fue de 15 minutos y se estructuró en: 1. ejecución real de la tarea a evaluar pre-IM, 2. IM de movimientos funcionales preparatorios relacionados con el gesto motor de la tarea a evaluar, 3. IM de la tarea a evaluar cada semana, 4. ejecución real de la tarea post-IM.

La técnica elegida de IM es estática en sedestación con ojos cerrados, en modalidad visual y cinestésica, primera persona y guiada verbalmente por el fisioterapeuta.

Se recogieron datos cronométricos sobre la duración de las repeticiones ejecutadas e imaginadas para evaluar el acoplamiento temporal de la IM. Tras cada sesión y al finalizar la intervención se recogieron datos cualitativos sobre las observaciones y sensaciones del sujeto acerca de la imaginería y las tareas ejecutadas.

RESULTADOS

Se obtuvieron resultados positivos sobre la habilidad de IM en términos de viveza y precisión: puntuación 5/5 en el cuestionario KVIQ-10 y 4/5 aciertos en la rotación mental de imágenes.

Tabla 2: Conclusiones del sujeto destacadas recogidas durante y tras la intervención

Conclusión	Número de sesiones
El sujeto entiende fácilmente el procedimiento de las sesiones	SS1 S1
Siente que practica o entrena los movimientos durante las sesiones	SS4 S1
Refiere comodidad y ausencia de fatiga durante la intervención	SS8 S2
Se ha sorprendido al poder realizar tareas que no había vuelto a hacer	SS9 S3
Las repeticiones en modo visual le parecen más fáciles	SS9 S3
Mejoría de la sensibilidad tras los ejercicios de imaginería	SSI I S3
Se considera un paciente adecuado para esta intervención	Final intervención
Relata mejoría en movimientos, más uso de la mano y mejor percepción	Final intervención
Valora positivamente la guía del fisioterapeuta durante los ejercicios	Final intervención

SS: sesión; S: semana

Respecto a las mediciones cronométricas recopiladas durante la IM se obtuvo:

- Mejor isocronía en la modalidad visual: las repeticiones imaginadas en modalidad cinestésica son menos isócronas, es decir, varían más respecto a la duración de la ejecución real: +0,08, +1,18 y +4,87 segundos respectivamente respecto a la modalidad visual.
- Peor acoplamiento temporal en la tarea más compleja: las repeticiones imaginadas de la tarea 3 ocupan más tiempo que el movimiento ejecutado en un 87,5% de las veces, frente al 37% y 31% en la tarea 1 y 2 respectivamente.
- Mejoras en el tiempo de ejecución: la ejecución de las tareas post-IM ocupan menos tiempo que las ejecuciones valoradas pre-IM en el 50% de las sesiones, duran lo mismo en el 16,6% y sólo en el 33,3% ocupan más tiempo.

Tras la intervención con IM, se obtuvieron puntuaciones de 59/66 en la escala FMSA de miembro superior (Tabla 1).

Cualitativamente el sujeto refiere una mejor conciencia y sensibilidad de su mano y un aumento del uso en la vida diaria (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Estudios previos muestran mejoras clínicamente significativas en escalas de función motora tras intervenciones con Imaginería Motora (IM) en sujetos con accidente cerebrovascular (ACV) (11,12). En este caso, la escala Fugl Meyer Stroke Assessment (FMSA) señala una mejoría de 10 puntos en la función del miembro superior, la cual se considera clínicamente relevante al ser mejoría superior al 10% (13).

Se decidió trabajar con ojos cerrados tanto en la modalidad visual como cinestésica, buscando una mayor concentración y atención (2). Aunque el modo visual resultó más fácil para el sujeto, el modo cinestésico se ha

relacionado con mayor activación de la corteza motora siendo así más efectivo para la recuperación de movimientos (14).

La IM se presenta como un complemento a intervenciones tradicionales como el concepto Bobath o el método Kabat, y actualmente en combinación con técnicas de observación de movimientos (15). Los buenos resultados obtenidos en este sujeto tienen las limitaciones propias del estudio de un caso. Son necesarios estudios en mayores poblaciones y aleatorizados para evidenciar las mejores propuestas y modalidades de intervención con esta técnica.

REFERENCIAS

1. MacIntyre T, Moran A, Collet C, Guillot A, Campbell M, Matthews J, et al. The BASES expert statement on the use of mental imagery in sport, exercise and rehabilitation contexts. *SES*. 2013; 38: 10-11.
2. Dickstein R, Deutsch JE. Motor imagery in physical therapist practice. *Phys Ther*. 2007; 87(7): 942-53.
3. Héту S, Grégoire M, Saimpont A, Coll M.P, Eugene F, Michon P.E, et al. The neural network of motor imagery: an ALE meta-analysis. *Neurosci. Biobehav*. 2013; Rev. 37, 930- 49.
4. Schuster C, Hilfiker R, Amft O, Scheidhauer A, Andrews B, Butler J et al. Best practice for motor imagery: a systematic literature review on motor imagery training elements in five different disciplines. *BMC Medicine*. 2011; 9:75.
5. Zimmeermann-Schlatter A, Schuster C, Puhan MA, Siekierka E, Steurer J. Efficacy of motor imagery in post-stroke rehabilitation: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil*. 2008; 5: 8.
6. Calayan LSM, Dizon JM. A systematic review on the effectiveness of mental practice with motor imagery in the neurologic rehabilitation of stroke patients. *IJAHSP*. 2009; 7 (2): 1-11.
7. Braun SM, Beurskens AJ, Borm PJ, Schack T, Wade DT. The effects of mental practice in stroke rehabilitation: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006; 87: 842-52.
8. Malouin F, Richards CL, Durand A, Doyon J. Reliability of mental chronometry for assessing motor imagery ability after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008; 89: 311-9.
9. Malouin F, Richards CL, Jackson PL, Lafleur MF, Durand A, Doyon J. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *J Neurol Phys Ther*. 2007; 31: 20-9.
10. Melogno M, Nuñez S, Ubillos S. Proceso de adaptación transcultural del Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire. En: Sarabia LA, Iglesias MA, editores. *II Jornadas de doctorandos de la Universidad de Burgos*. Burgos: Servicio de publicaciones e imagen institucional; 2015; p. 117-28.
11. Page SJ, Levine P, Sisto SA, Johnston MV. Mental practice combined with physical practice for upper-limb motor deficit in subacute stroke. *Phys Ther*. 2001; 81 (8): 1455-62.
12. Page SJ: Imagery improves upper extremity motor function in chronic stroke patients with hemiplegia: a pilot study. *Occup Ther J Res*. 2000, 20: 200-15.
13. Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair*. 2002; 16: 232-40.
14. Neuper C, Scherer R, Reiner M, Pfurtscheller G. Imagery of motor actions: differential effects of kinesthetic and visual-motor mode of imagery in single-trial EEG. *Cogn Brain Res*. 2005; 25: 668-77.
15. Eaves DL, Riach M, Holmes PS, Wright DJ. Motor imagery during action observation: a brief review of evidence, theory and future research opportunities. *Front Neurosci*. 2016; 10: 514. □