

## O-23. EFECTOS DE LA IMAGINERÍA MOTORA-NEUROFEEDBACK TRAS EMTR SOBRE LA FUNCIÓN MOTORA DEL MIEMBRO SUPERIOR POST-ICTUS

### EFFECTS OF MOTOR IMAGERY - NEUROFEEDBACK AFTER RTMS ON UPPER LIMB MOTOR FUNCTION POST-STROKE

F.J. Sánchez Cuesta<sup>1</sup> y J.P. Romero Muñoz<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Francisco de Vitoria, Pozuelo de Alarcón. <sup>2</sup>Hospital Beata María Ana, Madrid.

**Introducción:** Se ha demostrado que la modificación de la excitabilidad cortical usando estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr) bilateral e imaginaria motora (IM) con *neurofeedback* (NFB) complementan la rehabilitación convencional en fase aguda posictus pero no se han probado combinadas.

**Objetivos:** Demostrar los efectos de la EMTr bilateral seguida de un entrenamiento de IM-NFB en la función motora de miembro superior (MS) en pacientes pos-ACV en fase subaguda y crónica.

**Metodología:** 20 pacientes participaron en un ensayo clínico cruzado AB/BA con asignación contrabalanceda. La terapia A consistió exclusivamente en el protocolo EMTr bilateral (10 sesiones diarias consecutivas durante dos semanas), mientras que la terapia B consistió en una combinación del protocolo de EMTr bilateral y el entrenamiento IM-NFB. Todos los pacientes recibieron sesiones de fisioterapia y terapia ocupacional durante su participación. La fuerza de agarre manual, la funcionalidad del miembro superior y la destreza manual fina se evaluaron con dinamometría manual, evaluación de Fugl-Meyer y 9-Hole Peg Test, respectivamente, antes y después de la intervención y después de 15 días.

**Resultados:** El entrenamiento de IM-NFB potencia los efectos de la aplicación bilateral de la EMTr sobre la fuerza manual de agarre y funcionalidad del miembro superior ( $p < 0,05$ ). No hay diferencias significativas entre ambas terapias en la destreza manual fina ( $p > 0,05$ ). El orden de las terapias no parece influir en la eficacia clínica de ambas ( $p > 0,05$ ).

**Conclusiones:** En fase subaguda y crónica pos-ACV, el entrenamiento de IM-NFB tras la aplicación bilateral con EMTr parece potenciar algunas funciones motoras del miembro superior en comparación con la EMTr.

**Relevancia para la profesión o la práctica clínica:** Es una evidencia más sobre la complementación de la neuromodulación cerebral no invasiva a la fisioterapia convencional incluso en fases crónicas.

**Palabras clave:** Estimulación magnética transcraneal repetitiva. Neurofeedback. Extremidad superior. Ictus cerebral.

**Keywords:** Transcranial Magnetic Stimulation. Repetitive. Neurofeedback. Upper Extremity. Stroke.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60023-4](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60023-4)

## O-24. ENTRENAMIENTO COMBINADO DE RESISTENCIA Y FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LESIÓN MEDULAR. ESTUDIO DE UN CASO

### COMBINED RESISTANCE TRAINING AND RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN SPINAL CORD INJURY. CASE STUDY

E. Picatoste Ayala y M. Milián Alonso

Fundación del Lesionado Medular, Madrid.

**Introducción:** La lesión medular es una patología de origen neurológico que conlleva la pérdida parcial o total del movimiento voluntario, la sensibilidad y, en ocasiones, afecta a las funciones controladas por el sistema nervioso autónomo. Dependiendo de la localización de la lesión, la función respiratoria puede verse comprometida. En estos casos, es crucial considerar los objetivos terapéuticos asociados a los procesos respiratorios e incluirlos dentro del programa neurorrehabilitador.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es analizar cómo influye el entrenamiento de resistencia combinado con fisioterapia respirato-

ria en los valores de fuerza de la musculatura inspiratoria en un caso de lesión medular.

**Metodología:** Se seleccionó a una mujer de 20 años con una lesión medular C6 ASIA A de origen no traumático, con una evolución de 2 años y actualmente con traqueotomía. Durante 4 meses, se llevó a cabo una sesión semanal de 30 minutos de entrenamiento, que consistió en fisioterapia respiratoria combinada con ejercicios de fortalecimiento muscular en los miembros superiores y trabajo de resistencia. Se realizó una evaluación inicial utilizando un inspirómetro incentivado después de la utilización de un ambú, tanto en sedestación como en decúbito supino. Se volvió a evaluar después de 4 meses utilizando el mismo método. También se compararon resultados de espirometría previa al inicio de tratamiento y a los 5 meses, sobre los valores de FVC, FEV1 y FEV1/FVC.

**Resultados:** La valoración inicial con el inspirómetro incentivado tras uso de ambú previo, arrojó los siguientes resultados: en decúbito supino, la capacidad inspiratoria fue de 1.900 mL, mientras que en sedestación fue de 1.250 mL. Al finalizar el estudio, la valoración con el inspirómetro incentivado mostró un aumento en los valores: en decúbito supino, alcanzó los 2.100 mL, mientras que en sedestación fue de 1.600 mL. También se observó cambio en FVC y FEV1, subiendo los valores de FVC en un 0,10 y de FEV1 en 0,09.

**Conclusiones:** Los resultados muestran una mejoría en la capacidad inspiratoria. El aumento en la dificultad de la terapia respiratoria, mediante la combinación de técnicas respiratorias y ejercicios activos, favoreció el fortalecimiento de la musculatura respiratoria preservada.

**Relevancia para la profesión o la práctica clínica:** Este estudio pone en relevancia la posible importancia de implementar programas que combinen el entrenamiento de resistencia junto con la fisioterapia respiratoria en el tratamiento de la lesión medular. La aplicación de estas estrategias en la práctica clínica puede proporcionar un enfoque integral y efectivo para la rehabilitación de las personas con lesiones medulares, mejorando su calidad de vida y promoviendo su autonomía. Abriendo la posibilidad de estudios con mayor muestra para analizar los posibles beneficios de estos programas.

**Palabras clave:** Lesión medular. Fisioterapia. Entrenamiento de resistencia. Entrenamiento de fuerza.

**Keywords:** Spinal Cord Injury. Physical Therapy Modalities. Resistance Training. Strength Training.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60024-6](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60024-6)

## O-25. BRIEF-BESTEST VS. BERG BALANCE SCALE PARA VALORAR EL EQUILIBRIO

### BRIEF-BESTEST VS. BERG BALANCE SCALE TO ASSESS BALANCE

B. Hernández Moreda, I. Llamas Ramos, R. Llamas Ramos, J.L. Sánchez González, F. Pérez Robledo, M.B. Bermejo Gil, E. Frutos Bernal y A.M. Martín Nogueras

Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Salamanca.

**Introducción:** El equilibrio es una de las capacidades afectadas en los pacientes que han sufrido un ictus. Es imprescindible contar con las herramientas adecuadas para su valoración. El material necesario o el tiempo de aplicación pueden condicionar el uso de unas u otras.

**Objetivos:** Conocer la correlación existente entre las escalas Brief-BESTest y Berg Balance Scale en pacientes que han sufrido un ictus.

**Metodología:** Participaron 44 sujetos pertenecientes a la Asociación de Daño Cerebral Adquirido de Salamanca, del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca y de la clínica de fisioterapia Kinhermo. Se incluyeron pacientes que habían sufrido un ictus y se excluyeron aquellos que presentaran deterioro cognitivo que les impidiese seguir órdenes y completar las escalas. Se emplearon el Brief-BESTest y el Berg Balance Scale para valorar el equilibrio siendo el tiem-

po de aplicación de 8 minutos para el Brief- BESTest y de 20 minutos para el Berg Balance Scale.

**Resultados:** El análisis de correlación determinó una correlación fuerte positiva entre la puntuación total del Berg Balance Scale y el Brief-BESTest ( $r = 0,711$ ;  $p < 0,001$ ). De forma independiente hubo variedad en las correlaciones ítem a ítem, siendo el ítem de “Alcance funcional hacia delante” del Berg Balance Scale el que correlacionó estadísticamente con más ítems del Brief-BESTest. Las correlaciones más fuertes vinieron determinadas entre el ítem “Mantenerse en una pierna, izquierda y derecha” del Brief-BESTest y “Ajustes anticipatorios” del Brief-BESTest.

**Conclusiones:** Hay una fuerte correlación entre las escalas Brief-BESTest y Berg Balance Scale, e independientemente entre sus ítems. Ambas son válidas para la evaluación del equilibrio, elegir una u otra vendrá determinada por el clínico en función de las características de los pacientes y el tiempo disponible.

**Relevancia para la profesión o la práctica clínica:** Conocer las particularidades y especificidades de los diferentes instrumentos de evaluación del equilibrio permite seleccionar el más adecuado al contexto clínico, determinado por el tipo de pacientes, la información deseada y el tiempo disponible.

**Palabras clave:** Equilibrio. Ictus. Brief-BESTest. Escala de Equilibrio de Berg.

**Keywords:** Balance, Stroke, Brief-BESTest, Berg Balance Scale.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60025-8](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60025-8)

## O-26. TERAPIA CON DANZA EN PACIENTES CON DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO. UNA SERIE DE CASOS

### DANCE THERAPY IN PATIENTS WITH ACQUIRED BRAIN INJURY. A SERIES OF CASES

I.M. Ropero Romero<sup>1</sup>, A. Calleja Caballero<sup>2</sup>, M. Gómez Mateos<sup>2</sup>, B. Bermejo Gil<sup>2</sup>, J.L. Sánchez González<sup>2</sup>, A.M. Martín Noguerras<sup>2</sup> y F. Pérez Robledo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FISIOLYS, Salamanca. <sup>2</sup>Universidad de Salamanca, Salamanca.

**Introducción:** El accidente cerebrovascular (ACV) provoca diferentes secuelas como pueden ser la alteración del equilibrio y la marcha. Estas dos secuelas se pueden trabajar a través de la terapia con danza o neurodanza, un tipo de terapia que incorpora el baile como herramienta terapéutica.

**Objetivos:** Conocer los efectos que consigue la terapia con danza en el tratamiento del equilibrio y la marcha en pacientes tras sufrir un ACV.

**Metodología:** Se realizó una intervención de ocho sesiones, de 30 minutos cada una, en tres pacientes con ACV, dos de ellas en fase crónica y otra en fase subaguda. Se llevó a cabo una evaluación al inicio y otra evaluación al final para conocer las cualidades del equilibrio y la marcha de las participantes seleccionadas. Se utilizaron las escalas de Berg, Tinetti, Fullerton y el Índice Dinámico de la Marcha. Planteamos una intervención, con una progresión de dificultad, siendo el objetivo final la consecución de una coreografía estructurada, trabajando de manera progresiva movimientos facilitadores del equilibrio y la marcha hasta integrarlos para conseguir la coreografía completa.

**Resultados:** Los resultados fueron mejores al finalizar la intervención en todas las escalas para las tres participantes, obteniendo una mejora moderada en una de las pacientes y una mejora significativa en las dos restantes.

**Conclusiones:** La terapia con danza mejora la marcha y el equilibrio de pacientes con ACV.

**Relevancia para la profesión o la práctica clínica:** Es necesario aumentar la investigación en este campo, porque este tipo de tratamientos presenta mayor motivación y facilita la terapia de los pacientes con ACV.

**Palabras clave:** Danzaterapia. Fisioterapia. Accidente cerebrovascular.

**Keywords:** Dance therapy. Physical Therapy Modalities. Stroke.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60026-X](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60026-X)

## O-27. VIABILIDAD DE COMBINAR UN EXOSQUELETO PORTABLE CON ESTIMULACIÓN ESPINAL NO INVASIVA EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR

### FEASIBILITY OF COMBINING A PORTABLE EXOSKELETON WITH NON-INVASIVE SPINAL STIMULATION IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY

S. Pérez Nombela<sup>1</sup>, A. Megía García<sup>1,2</sup>, C. Montero Pardo<sup>3,4</sup>, M. Algaba Vidoy<sup>3,4</sup> y J. Gómez Soriano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Fisioterapia Toledo (GIFTO), Facultad de Fisioterapia y Enfermería, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo. <sup>2</sup>Unidad de Biomecánica y Ayudas Técnicas, Hospital Nacional de Paraplégicos, SESSCAM, Toledo. <sup>3</sup>Grupo de Neuro-Rehabilitación, Instituto Cajal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid. <sup>4</sup>E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

**Introducción:** En los últimos años la estimulación eléctrica transcutánea de la médula espinal (tSCS) ha demostrado ser una intervención segura, viable y algunos estudios apoyan su uso clínico. Sin embargo, existen muy pocos que hayan combinado la tSCS con otras terapias como exoesqueletos ambulatorios para la reeducación de la marcha, pudiendo suponer esta combinación una alternativa terapéutica para la reeducación de la marcha y el equilibrio en pacientes con lesión medular (LM) incompleta.

**Objetivos:** Evaluar la viabilidad de combinar un exoesqueleto portable con un programa de estimulación espinal en el tratamiento de marcha y equilibrio en pacientes con LM incompleta.

**Metodología:** Estudio experimental cruzado y aleatorizado, con dos intervenciones. Intervención A: una sesión de marcha sobre suelo con ayudas técnicas habituales durante 9 minutos. En los 3 minutos centrales se aplicó tSCS. Intervención B: mismas características que la intervención A, pero la marcha realizada con el Exo-H3. Se realizó una valoración funcional pre y post a cada una de las intervenciones y de seguimiento a las 24 horas y a la semana (TUG, distancia recorrida y EVA dolor y fatiga) para poder identificar cualquier efecto adverso.

**Resultados:** La fatiga experimentada por los pacientes con el uso del Exo-H3 fue 1,76 puntos mayor, la sensación de dolor fue similar en ambas intervenciones y se observaron mejores resultados pre/post en TUG en la sesión sin Exo-H3. No se registró ningún efecto adverso.

**Conclusiones:** La combinación del Exo-H3 con un entrenamiento de marcha y tSCS puede ser un tratamiento viable y sin efectos adversos, pero produce una mayor sensación de fatiga.

**Relevancia para la profesión o la práctica clínica:** Es necesario realizar ensayos clínicos con esta metodología, pero parece que incluir un exoesqueleto ambulatorio de marcha con tSCS aumenta la intensidad del ejercicio porque la sensación de fatiga percibida por el paciente es mayor.

**Palabras clave:** Lesión medular. Marcha. Equilibrio. Neuromodulación. Exoesqueleto.

**Keywords:** Spinal Cord Injury. Gait. Balance. Neuromodulation. Exoskeleton device.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60027-1](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60027-1)

## O-28. SINERGIA DE LA ACTIVACIÓN CEREBRAL Y MUSCULAR A TRAVÉS DE LA TERAPIA VOJTA: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO

### SYNERGY OF BRAIN AND MUSCLE ACTIVATION THROUGH VOJTA THERAPY: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

J.L. Sánchez González<sup>1</sup>, F. Pérez Robledo<sup>1</sup>, E. Díez Villoria<sup>2</sup>, I. Llamas Ramos<sup>1</sup>, R. Llamas Ramos<sup>1</sup>, B.M. Bermejo Gil<sup>1</sup> y A.M. Martín Noguerras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Departamento de Enfermería y Fisioterapia, Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Universidad de Salamanca, Salamanca. <sup>2</sup>INICO, Instituto Universitario de Integración en La Comunidad, Universidad de Salamanca, Salamanca.