

movilidad pasiva hasta los 90°. A la 9ª semana movilidad activa en flexión y abducción hasta los 90° sin compensación ni dismetría. En 13ª semana flexión de 140° y abducción 100° en la 18ª semana movilidad completa en flexión y abducción con ausencia de dolor, rotaciones libres y un balance muscular funcional con incorporación a la vida laboral.

Conclusiones: La fisioterapia protocolizada tras la intervención de Eden-Lange-Modificada ha sido efectiva en la recuperación funcional de la paciente, siendo claves la progresividad y adecuación de los ejercicios de fortalecimiento.

Relevancia para la profesión o la práctica clínica: La poca frecuencia de esta afección hace necesario tener unas pautas terapéuticas claras sobre su abordaje.

Palabras clave: Nervio espinal accesorio. Hombro. Fisioterapia.

Keywords: Accessory Nerve. Shoulder. Physical therapy modalities. [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60107-0](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60107-0)

P-48. VALIDACIÓN DE UN PROTOTIPO PARA AMPLIFICACIÓN MECANOCEPTIVA EN DISFUNCIÓN MOTRIZ DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

VALIDATION OF A MECANOCEPTIVE AMPLIFICATION PROTOTYPE IN MOTOR DYSFUNCTION OF THE UPPER LIMB

M.T Aliaga Vega¹, A. Caña Pino², J.L López Zafrilla³ y J. Luis Loza⁴

¹Colegio Público de Infantil y Primaria “Antonio Machado”, Albacete. ²Departamento Terapéutica Médico-Quirúrgica, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Grupo de investigación PhysioH, Universidad de Extremadura, Badajoz. ³Ortopedia Técnica, Albacete. ⁴Área de Tecnología e Informática, Instituto Secundaria “Aguas Nuevas”, Albacete.

Introducción: Hemos utilizado dispositivos mecanoamplificadores durante la carga de peso corporal sobre la extremidad inferior, obteniendo mediante herramientas instrumentales (tapiz rodante, plataforma de presiones) datos de los sujetos antes y después de su aplicación, que han permitido evaluar posibles efectos funcionales en relación con la distribución de los apoyos locales y la organización postural global; sin embargo todavía no hay posibilidad de reproducirlo en la extremidad superior debido a dificultades de diseño y ajuste a la mano en comparación con la pierna, a la complejidad del procedimiento de medición instrumental y a la falta de estándares descriptores del apoyo sobre dicha extremidad ni de su organización postural durante la función de carga o de empuje.

Objetivos: Este trabajo pretende hacer posible la aplicación de amplificación mecanoceptiva sobre la extremidad superior e intenta esbozar un protocolo simple para estudiar sus efectos, empezando por definir posturas de valoración replicables, continuando por capturar datos primarios desde el propio dispositivo de estimulación y acabando por su interpretación biomecánica clínica.

Metodología: Se seleccionó un sujeto con disfunción sensoriomotriz de la extremidad superior; se eligió la apófisis estiloides cubital como prominencia ósea donde aplicar microvibraciones complementarias al impacto natural, el sujeto realizó carga vertical o empuje horizontal sobre la mano en varias posturas estáticas (sedestación, cuadrupedia), se telemonitorizaron el sensor de presión (colocado en la base palmar bajo la eminencia tenar) y los sensores de movimiento (colocados en paralelo a la diáfisis cubital).

Resultados: El motorcillo vibrador se activó adecuadamente durante la actividad motriz; se capturaron y representaron gráficamente datos de presión ejercida, de aceleración en los tres ejes (incluyendo la reacción contraria ofrecida por la superficie de contacto) y de distancia en los tres ejes; quedó pendiente definir parámetros secundarios útiles para un análisis funcional.

Conclusiones: Hemos conseguido aplicar microvibraciones suplementarias al apoyo postural sobre la extremidad superior y descri-

bir dicha situación cuantitativamente; será interesante conseguir objetivar el movimiento dinámico (gateo).

Relevancia para la profesión o la práctica clínica: se estudiará si la amplificación mecanoceptiva puede ser útil durante la reeducación en alteraciones neuromotrices congénitas o sobrevenidas afectando extremidades superiores (polineuropatía, parálisis braquial obstétrica, daño cerebral, lesión medular...).

Palabras clave: Propiocepción. Retroalimentación. Rehabilitación neurológica. Control postural. Extremidad superior.

Keywords: Proprioception. Feedback. Neurological Rehabilitation. Postural control. Upper extremity.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60108-2](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60108-2)

P-49. VIABILIDAD DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL TRATAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN PERSONAS CON DAÑO CEREBRAL

FEASIBILITY OF IMMERSIVE VIRTUAL REALITY IN THE TREATMENT OF BALANCE IN PEOPLE WITH BRAIN DAMAGE

M. Jimeno-Esteban¹, A. Calleja-Caballero^{1,2}, M. Gómez-Mateos^{1,2}, A.M. Martín-Nogueras^{1,2}

¹Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Universidad de Salamanca, Salamanca. ²Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Salamanca.

Introducción: Las personas con daño cerebral adquirido (DCA) presentan alteraciones de la marcha y el equilibrio que requieren tratamiento. La incorporación de nuevas tecnologías al ámbito de la rehabilitación permite disponer de herramientas innovadoras que precisan ser evaluadas para determinar su viabilidad, adecuación, dosis, beneficios y costes.

Objetivos: Este trabajo evalúa la viabilidad en el uso de la realidad virtual inmersiva (RVI) como herramienta de tratamiento en las alteraciones del equilibrio en personas con daño cerebral adquirido y el grado de satisfacción de las personas con la herramienta.

Metodología: Tras una exploración de los dispositivos y juegos comerciales se eligió el juego “Beat Seat” disponible para gafas Oculus Quest 2 y que incluye disequilibrios por movimiento de las extremidades superiores, desplazamientos de tronco y pequeños desplazamientos de los pies. Se establecieron 3 niveles de dificultad para la intervención. 15 personas con DCA con edades entre los 16 y 78 años participaron en una sesión de tratamiento. La sesión incluyó pruebas de evaluación del equilibrio al inicio y al final junto con una intervención de 6 minutos de RVI adaptada a la funcionalidad individual de cada sujeto. Se evaluó la satisfacción de los participantes con la RVI a través de un cuestionario elaborado *ad hoc*.

Resultados: Todos los participantes completaron la sesión de tratamiento. No se evidenciaron cambios significativos en las pruebas de evaluación del equilibrio. No se registró ningún efecto secundario ni desagradable. 11 de las 15 personas calificaron la experiencia como buena y el 80% estaba dispuesto a utilizar esta herramienta en el futuro.

Conclusiones: La experiencia determinó que el uso de la RVI es viable como herramienta de tratamiento neurorrehabilitador, aceptada por las personas con DCA y cuya dosis y beneficios en la mejora del equilibrio postural deben ser investigados mediante estudios experimentales.

Relevancia para la profesión o la práctica clínica: Disponer de nuevas herramientas de tratamiento permite ampliar la oferta y adecuar de forma individualizada los tratamientos al perfil o tipo de paciente y/o enfermedad.

Palabras clave: Terapia de exposición mediante realidad virtual. Videojuego de ejercicio. Daño encefálico crónico. Equilibrio postural.

Keywords: Virtual Reality Exposure Therapy. Exergaming. Brain Damage. Posture Balance.

[https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(24\)60109-4](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(24)60109-4)