

Impacto de un protocolo interdisciplinario para el abordaje del dolor de hombro y la función del miembro superior en personas con daño cerebral adquirido: resultados preliminares en un centro de rehabilitación.

1. Vallory, María Eugenia - valloryme@hotmail.com
2. Narváez, Micaela - micaelanmarvaez@ingenieria.uner.edu.ar
3. Batistuta, Lucrecia - lucreb@hotmail.com
4. Cardoso, María Laura - marialato21@hotmail.com
5. Dome, Noelia - noelia_dome@live.com.ar
6. Petric D'agostino - valepetric@hotmail.com

CAICE CENTRO DE ATENCIÓN Y CUIDADOS ESPECIALES, PARANÁ, ENTRE RÍOS,
ARGENTINA.

El dolor de hombro es una complicación frecuente en personas con daño cerebral adquirido (DCA), especialmente luego de un accidente cerebrovascular, y representa una barrera importante para el avance funcional en rehabilitación. Este trabajo presenta resultados preliminares de un protocolo interdisciplinario diseñado en el Centro de Atención Integral en Rehabilitación (CAICE), orientado a reducir el dolor, mejorar el rango de movimiento y favorecer la funcionalidad del miembro superior afectado en pacientes internados con DCA. Se desarrolló un estudio prospectivo, tipo serie de casos, en seis pacientes con DCA de menos de 12 meses de evolución, que presentaban dolor de hombro y disfunción del miembro superior. El protocolo tuvo una duración de 10 semanas e incluyó intervenciones desde kinesiología, terapia ocupacional, psicología, psicopedagogía y seguimiento clínico. Se evaluaron dolor (EVA), rango de movimiento en hombro (flexión y abducción) y funcionalidad (Escala de Barthel y Fugl-Meyer para miembro superior). Los resultados mostraron una disminución promedio del 84 % en la escala EVA, con cambios significativos en el rango de flexión ($p=0.042$) y una mejora del 32,2 % en promedio. La abducción aumentó en un 31,6 %, y la Escala de Barthel mejoró un 54,5 %. En la evaluación de función motora con la escala Fugl-Meyer, el 66,6 % de los pacientes superó los 5 puntos de diferencia, y el 50 % superó los 9 puntos. Aunque los resultados deben interpretarse con cautela debido al tamaño de muestra, se observan mejoras funcionales relevantes. A medida que más pacientes completen el protocolo, se espera contar con datos más fiables. La existencia de un protocolo institucional permite abordar de forma estructurada el dolor de hombro, una condición que suele frenar el progreso rehabilitador cuando no se trata adecuadamente.

Introducción

La Federación Española de Daño Cerebral (FEDACE) define el Daño Cerebral Adquirido (DCA) como toda lesión cerebral que ocurre después del nacimiento y que no tiene origen en condiciones congénitas, hereditarias o degenerativas. Esta lesión puede originarse a partir de diversos eventos, tales como accidentes cerebrovasculares, traumatismos craneoencefálicos, anoxias, infecciones o tumores, resultando en alteraciones en funciones cognitivas, motoras, sensoriales y emocionales. Su manejo requiere un abordaje interdisciplinario para minimizar secuelas y optimizar la recuperación funcional.

Una de las problemáticas frecuentes es el dolor de hombro, que afecta significativamente la participación del paciente en las actividades de rehabilitación. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial”. En el DCA, el dolor impacta física y emocionalmente, interfiriendo en la rehabilitación y en la funcionalidad del miembro superior.

El hombro doloroso hemipléjico es común en el contexto de un Accidente Cerebrovascular (ACV), limitando el rango de movimiento y dificultando actividades funcionales. Karaahmet et al. (2014) reportaron una prevalencia del 41,3% de dolor de hombro en pacientes hemipléjicos. Los pacientes priorizan la recuperación de la marcha; Krishnan et al. (2019) reportaron que el 88% consideró caminar como su principal meta, relegando la recuperación del miembro superior. Sin embargo, la funcionalidad del miembro superior es clave para la autonomía en las actividades diarias.

CAICE, centro de rehabilitación de alta complejidad en Paraná, Entre Ríos, reporta que el 61,42% de los ingresos anuales corresponden a pacientes con DCA, justificando el desarrollo del presente protocolo.

Este estudio busca presentar los resultados preliminares de un protocolo de abordaje integral para reducir el dolor de hombro, mejorar el rango de movimiento y favorecer la recuperación funcional del miembro superior en pacientes internados con DCA.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, tipo serie de casos, en seis pacientes internados en el Centro de Atención Integral en Rehabilitación (CAICE), en Paraná, Entre Ríos, durante el primer semestre de 2025. Todos los participantes presentaban diagnóstico de daño cerebral adquirido (DCA) con menos de 12 meses de evolución, dolor de hombro y disfunción del miembro superior.

El presente trabajo forma parte de un protocolo interdisciplinario diseñado para implementarse en una muestra estimada de al menos 30 pacientes internados en la institución. En este artículo se presentan los resultados preliminares correspondientes a los primeros seis individuos que completaron el abordaje completo.

Criterios de inclusión

Diagnóstico de DCA (etiología isquémica, hemorrágica o traumática).

Tiempo de evolución menor a 12 meses.

Presencia de dolor de hombro.

Disfunción del miembro superior (déficit de movilidad activa, alteraciones sensitivo-motoras o funcionales).

Criterios de exclusión

Deterioro cognitivo severo (que no superan el Test de Raven)

Enfermedades neurológicas progresivas.

Comorbilidades médicas graves descompensadas.

Espasticidad severa (puntuación ≥ 3 en la escala modificada de Ashworth).

Trastornos psiquiátricos severos.

Alta médica programada o inminente al momento del ingreso al protocolo.

Intervención

Se aplicó un protocolo de rehabilitación interdisciplinario con una duración de 10 semanas, diseñado e implementado por el equipo clínico de CAICE. La intervención incluyó sesiones regulares de kinesiología, terapia ocupacional, psicopedagogía, psicología y seguimiento médico a cargo de especialistas en clínica médica y fisiatría. La frecuencia y modalidad de cada intervención se ajustaron según la evolución clínica de cada paciente, manteniendo coherencia con los lineamientos establecidos.

VARIABLES ANALIZADAS

Las siguientes variables clínicas fueron evaluadas al inicio y al finalizar la intervención:

- Dolor: mediante la Escala Visual Analógica (EVA).
- Rango de movimiento articular del hombro afectado (extensión y abducción): medido con goniometría manual.
- Funcionalidad: evaluada a través de la Escala de Barthel, el test de Daniels para fuerza muscular, y la Fugl-Meyer Assessment para el miembro superior.

Todos los pacientes otorgaron consentimiento informado para participar en el protocolo.

Resultados

La disminución porcentual promedio de la escala de EVA fue de 84,02 %. En la Figura 1 se puede observar el cambio del valor en la escala de EVA antes y luego de aplicar el protocolo en cada participante.

EVA Inicial VS EVA Final

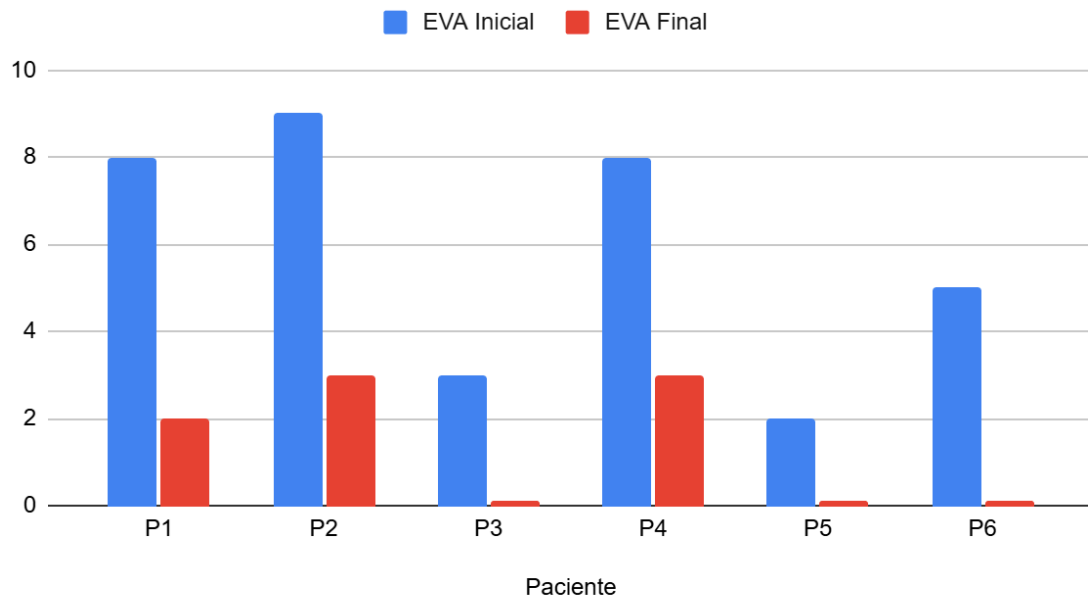


Fig. 1: Comparación de escalas de EVA antes de iniciar el protocolo y luego de las 10 semanas de protocolo. *Elaboración propia*

Se observó un aumento significativo en el rango de movimiento en flexión del hombro luego de la intervención (Wilcoxon, $p = 0.042$), en porcentaje el aumento fue de 32.2% mientras que el aumento de ROM de abducción de hombro fue de 31,6 %.

En la Figura 2 se puede observar el cambio en los valores del índice de Barthel por participante al inicio, es decir antes de que se aplique el protocolo institucional y luego de las 10 semanas de protocolo. El aumento porcentual promedio de la escala de Barthel fue de 54.5 %

Barthel Inicial y Barthel Final

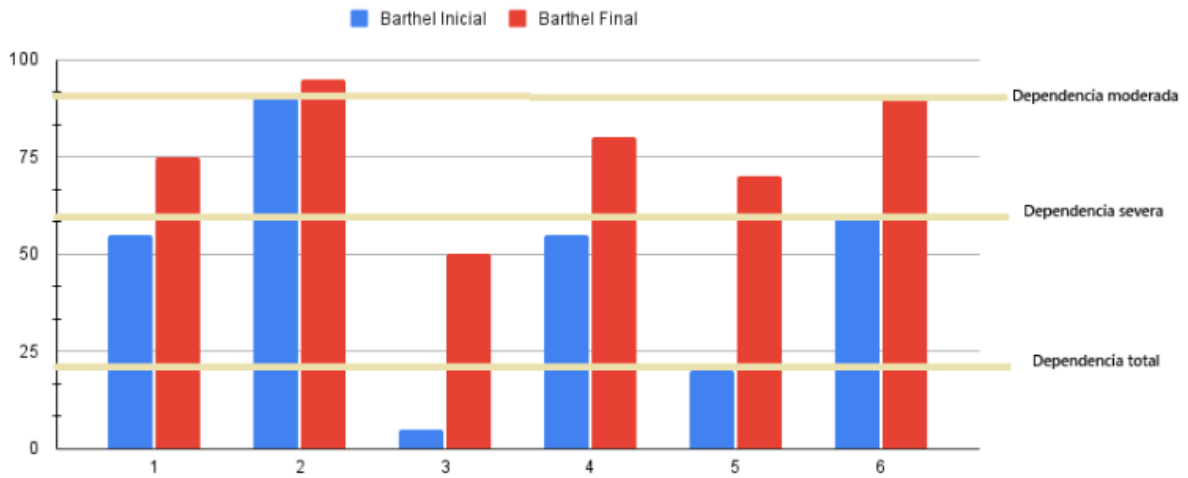


Fig. 2: Comparación de escalas de Barthel inicial (antes de iniciar el protocolo) con Barthel final (luego de las 10 semanas de protocolo) por participante. *Elaboración propia*

En cuanto a las diferencias en la de función motora de la escala de Fulg Mayer el 50% de los participantes tuvo como resultado una diferencia de más de 9 puntos mientras el 66,6% tuvo como resultado una diferencia de más de 5 puntos como se puede ver en la Figura 3.

FUNCION MOTORA INICIAL Y FINAL

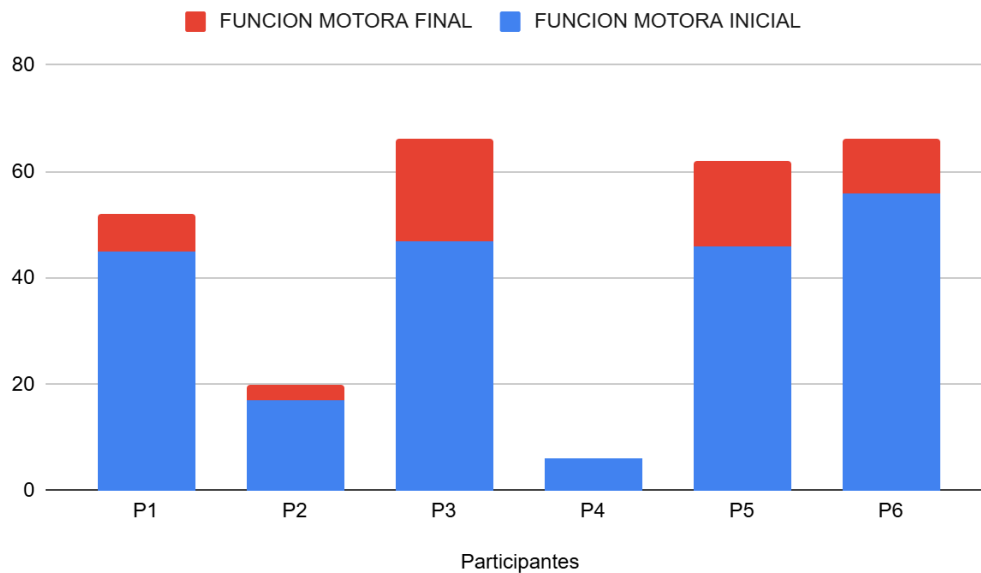


Fig. 3: Función motora en escala Fulg Mayer inicial (antes de iniciar el protocolo) y final (antes de iniciar el protocolo) por paciente. *Elaboración propia*

Discusión

Diversos estudios han explorado intervenciones específicas para el tratamiento del dolor y la disfunción del miembro superior en pacientes con daño cerebral adquirido (DCA), aunque, en su mayoría, los enfoques han sido unidisciplinarios. El presente estudio propone un enfoque interdisciplinario integral, cuyas estrategias combinadas parecen haber favorecido una evolución clínica positiva en cuanto a dolor, rango de movimiento y funcionalidad, en línea con los objetivos planteados. Oyarzún et al. (2017) demostraron que la incorporación de imaginiería motora y ejercicios de lateralidad puede mejorar la función y el rango articular del hombro en pacientes con lesiones complejas del manguito rotador. Estos resultados respaldan el valor de la imaginiería motora como complemento terapéutico; sin embargo, estas herramientas suelen aplicarse de forma aislada y no integradas dentro de un marco interdisciplinario como el que propuso nuestro protocolo.

Con respecto a la terapia espejo, la revisión de Cochrane (2018) evidenció beneficios sobre la función motora posterior al ictus, aunque no mostró mejoras estadísticamente significativas sobre el dolor, y la calidad de la evidencia fue considerada baja al utilizar escalas como el Fugl-Meyer. En nuestro caso, la terapia espejo fue integrada como una de varias herramientas dentro de un abordaje más amplio, que incluyó entrenamiento activo, estimulación sensorial y estrategias cognitivas, lo cual podría haber potenciado su eficacia clínica. Liu et al. (2024) concluyen que la terapia con espejo es una de las intervenciones más prometedoras para la recuperación motora en pacientes con hemiplejía. Si se demuestra que la terapia con espejo basada en tareas es efectiva, podría ser un enfoque adicional a incorporar en los planes de tratamiento.

Al igual que en el estudio de Polli et al. (2017), en nuestra investigación no se evaluaron específicamente las habilidades de imaginiería motora de los pacientes. Sin embargo, se consideró esencial asegurar un nivel cognitivo adecuado para la comprensión de consignas y participación activa, evaluado mediante el test de matrices progresivas de Raven. Esta decisión metodológica difiere del criterio adoptado por Polli et al., quienes emplearon el Mini-Mental State

Examination (MMSE) con un punto de corte >23. Polli y colaboradores plantean una cuestión clínica aún no resuelta: si las habilidades de imaginación motora deben estar presentes de base o si pueden ser desarrolladas a lo largo del tratamiento mediante una combinación progresiva de imaginación implícita y explícita. Aunque esta interrogante resulta de gran interés, su análisis excede los objetivos de nuestro estudio.

En cuanto a la estructura del protocolo, mientras que Polli et al. (2017) propusieron un tratamiento de cuatro semanas con 20 sesiones centradas en tres etapas (imaginación implícita, explícita y terapia espejo), nuestro enfoque se organizó en cuatro etapas distribuidas a lo largo de diez semanas: (1) imaginación motora implícita general; (2) imaginación con imágenes personalizadas; (3) imaginación motora explícita; y (4) terapia espejo. Esta progresión, inspirada en el modelo gradual de Moseley et al. (2012), permitió una mayor personalización del tratamiento, buscando estimular la neuroplasticidad mediante una reeducación sensoriomotora continua.

En lo que respecta a la electroterapia, estudios como el de De Souza et al. (2021) informaron beneficios sobre el dolor y la movilidad con la aplicación de TENS una o dos veces por semana, mientras que Zhou et al. (2018) compararon FES y TENS en un protocolo de ocho semanas, sin diferencias significativas en el rango de movimiento, pero con superioridad del FES en la reducción sostenida del dolor. En nuestro protocolo, la estimulación eléctrica fue implementada de forma funcional y progresiva: se inició con TENS y, tras 5 a 10 sesiones, se incorporó FES como parte de un abordaje coordinado con otros tratamientos físicos y cognitivos.

La determinación de la diferencia mínima clínicamente importante (MCID) en las medidas de recuperación motora es crucial para guiar los protocolos de intervención en la rehabilitación post-DCA, especialmente en el contexto de la extremidad superior. Según Arya et al. (2011), un cambio de 5 a 10 puntos en el Fugl-Meyer Assessment (FMA) de extremidad superior es considerado clínicamente significativo en pacientes con ictus subagudo, lo que indica una mejora real y percibida en la función motora. Este hallazgo resalta la importancia de establecer

expectativas claras sobre los resultados esperados en las fases tempranas de la rehabilitación. Por su parte, Huynh et al. (2023) subrayan que una variación similar en el FMA también es significativa en pacientes con ictus agudo moderado a severo, ofreciendo una base sólida para evaluar la efectividad de las intervenciones terapéuticas. En nuestro estudio, aunque debido al tamaño reducido de la muestra no podemos generalizar los resultados, se han observado cambios en la función motora de la extremidad superior que están alineados con los criterios de MCID establecidos, lo cual sugiere que las intervenciones aplicadas tuvieron un impacto positivo a nivel individual en algunos pacientes.

En cuanto a los resultados relacionados con el rango articular del hombro, diversos estudios también han documentado mejoras significativas. De Souza et al. (2021) encontraron que los pacientes tratados con TENS experimentaron aumentos en el rango de movimiento articular, especialmente en el hombro afectado, lo que sugiere que la reducción del dolor facilita la movilidad. Karaahmet et al. (2014) también destacaron que la rehabilitación efectiva del hombro en pacientes hemipléjicos requiere un enfoque integral que combine técnicas como la terapia espejo, la imaginación motora y la electroterapia. En nuestro estudio, observamos cambios en el rango de movimiento del hombro en algunos pacientes, lo que coincide con los hallazgos de estos estudios. Esta mejora, aunque aún preliminar, sugiere que un abordaje integral y progresivo puede contribuir al aumento de la movilidad articular en pacientes con DCA, particularmente cuando se aborda tanto el dolor como la funcionalidad.

Una limitación relevante de nuestro estudio es que no se diferenciaron las causas específicas del dolor de hombro, tales como subluxación glenohumeral, discinesia escapular, síndrome de pinzamiento, tendinopatías o dolor central (Wilson, 2014). Esta clasificación podría aportar información valiosa para ajustar aún más las intervenciones según el perfil clínico de cada paciente, optimizando así la individualización del tratamiento.

En conjunto, estos resultados preliminares sugieren que la combinación de técnicas sensoriomotoras, un abordaje interdisciplinario y una estructuración progresiva podrían ofrecer

una ventaja clínica en la rehabilitación del miembro superior post-DCA. No obstante, estos hallazgos deben interpretarse con cautela, dado el tamaño reducido de la muestra y la falta de grupo control.

Conclusión

Los resultados preliminares del presente estudio sugieren que la implementación de un protocolo interdisciplinario de rehabilitación en pacientes internados con daño cerebral adquirido, con dolor de hombro y disfunción del miembro superior, es efectiva para reducir el dolor, mejorar el rango de movimiento articular y favorecer la recuperación funcional.

La reducción significativa del dolor según la EVA, junto con los aumentos observados en el rango de movimiento en flexión y abducción del hombro, y la mejora en las escalas de funcionalidad (Barthel y Fugl-Meyer), respaldan la eficacia clínica del abordaje integral propuesto. La incorporación progresiva de técnicas sensoriomotoras, terapias cognitivas y electroestimulación, dentro de un marco interdisciplinario coordinado, parece haber favorecido una evolución clínica positiva.

Si bien el tamaño de la muestra limita la generalización de los hallazgos, estos resultados iniciales son alentadores y justifican la continuación del protocolo con una muestra más amplia. A medida que se continúe incorporando pacientes y se completen más procesos de intervención, se prevé valorar los resultados con un mayor número de casos, lo que permitirá obtener datos más robustos y fiables. No obstante, los cambios funcionales observados hasta el momento resultan alentadores, y refuerzan la utilidad de contar con un protocolo de actuación institucional, especialmente frente a un problema tan limitante como el dolor de hombro, que en el contexto de la rehabilitación puede demorar significativamente la recuperación y obstaculizar los avances terapéuticos.

Agradecimientos

A quienes forman parte del equipo de trabajo de CAICE por haber sido parte fundamental en la gestación e implementación de este protocolo. A la institución CAICE por brindarnos el espacio, el respaldo y la confianza para desarrollarnos profesionalmente, investigar y crecer en equipo. Gracias también a las personas que participaron en este estudio y depositaron su confianza en este proceso. Su compromiso y esfuerzo hacen posible que sigamos construyendo una rehabilitación más humana, integral y basada en evidencia.

Bibliografía

Wilson, R. D., et al. (2015). Hemiplegic shoulder pain. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 26(4), 641-655.

De Souza, I. G. (2021). Protocols used by occupational therapists on shoulder pain after stroke: Systematic review and meta-analysis. *Occupational Therapy International*, 2021, Article ID 8811721, 9 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/8811721>

Thieme, H., Morkisch, N., Mehrholz, J., Pohl, M., Behrens, J., Borgetto, B., & Dohle, C. (2018). Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(7), Art. No.: CD008449. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008449.pub3>

Polli, A., Moseley, G. L., Gioia, E., Beames, T., Baba, A., Agostini, M., Tonin, P., & Turolla, A. (2017). Graded motor imagery for patients with stroke: A non-randomized controlled trial of a new approach. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(1), 14-23. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.16.04215-5>

Karahmet, O. Z., Eksioğlu, E., Gurcay, E., Karsli, P. B., Tamkan, U., Bal, A., & Cakıcı, A. (2014). Hemiplegic shoulder pain: Associated factors and rehabilitation outcomes of hemiplegic patients

with and without shoulder pain. *Top Stroke Rehabilitation*, 21(3), 237–245.

<https://doi.org/10.1310/tsr2103-237>

Zhou, M., Li, F., Lu, W., Wu, J., & Pei, S. (2018). Efficiency of neuromuscular electrical stimulation and transcutaneous nerve stimulation on hemiplegic shoulder pain: A prospective randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(8), 1574-1580.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.04.020>

Liu, H., Xu, Y., Jiang, W., Hu, F., Zhou, Y., Pan, L., Zhou, F., Yin, Y., & Tan, B. (2024). Effects of task-based mirror therapy on upper limb motor function in hemiplegia: Study protocol for a randomized controlled clinical trial. *Trials*, 25, 254. <https://doi.org/10.1186/s13063-024-08081-1>

Rubio Oyarzún, D., Araya Quintanilla, F., Gutiérrez Espinoza, H., Olguín Huerta, C., Fritz, Y., & Arias Poblete, L. (2018). Terapia de juicio de lateralidad e imaginaria de movimiento y ejercicios de activación muscular selectiva glenohomerales en sujetos con ruptura masiva del manguito rotador: Serie de casos. *Revista Sociedad Española del Dolor*, 25(4), 197-206.

<https://doi.org/10.20986/resed.2017.3610/2017>

Huynh, B. P., DiCarlo, J. A., Vora, I., Ranford, J., Gochyyev, P., Lin, D. J., & Kimberley, T. J. (2023). Sensitivity to Change and Responsiveness of the Upper Extremity Fugl-Meyer Assessment in Individuals With Moderate to Severe Acute Stroke. *Neurorehabilitation and neural repair*, 37(8), 545–553. <https://doi.org/10.1177/15459683231186985>

Arya, K. N., Verma, R., & Garg, R. K. (2011). Estimating the minimal clinically important difference of an upper extremity recovery measure in subacute stroke patients. *Topics in stroke rehabilitation*, 18 Suppl 1, 599–610. <https://doi.org/10.1310/tsr18s01-599>

Moseley, G. L., Gallace, A., & Spence, C. (2012). Pain and the body in the brain: A review of the role of body image in pain processing. *Journal of Pain*, 13(3), 213-221.

<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.12.010>

Almeida, M. F., Aussière, M. R., Batistuta, L., Benedetich, S. L., Pross, N., & Rodriguez Iseli, T. (2025). Diseño de un protocolo para el abordaje interdisciplinario del dolor de hombro y la función del miembro superior afectado en la persona con daño cerebral adquirido en un centro de rehabilitación neurocognitivo. CAICE – Centro de Atención Integral y Cuidados Especiales.