



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Revisión sistemática del tratamiento fisioterápico
en el Hombro Doloroso Hemipléjico post-ictus.

Systematic review of the physiotherapy treatment
in post-stroke Hemiplegic Shoulder Pain.

Autor/es

Sara García García

Director/es

Ana Coarasa Lirón de Robles

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
2021

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Concepto y Epidemiología del ictus.....	5
1.2. Hombro Doloroso Hemipléjico	6
1.3. Revisiones sistemáticas	13
1.4. Justificación del tema.....	14
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	15
3. METODOLOGÍA	16
4. RESULTADOS.....	22
5. DISCUSIÓN	38
6. CONCLUSIONES.....	43
7. BIBLIOGRAFÍA	44
8. ANEXOS.....	50

RESUMEN

Introducción: El hombro doloroso hemipléjico (HDH) es una de las complicaciones clínicas más frecuentes que puede aparecer a los 2-3 meses tras haber sufrido un accidente cerebro-vascular agudo, afectando negativamente en el proceso de recuperación del paciente y su calidad de vida.

Objetivo: El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión sistemática de los tratamientos fisioterápicos utilizados en el HDH secundario al ictus para determinar qué técnicas presentan evidencia científica de eficacia.

Material y métodos: Se ha realizado una búsqueda sistemática de aquellos ensayos clínicos y ECAs que apliquen fisioterapia en individuos con HDH post-ictus y hayan sido publicados durante los 10 últimos años en inglés y castellano en las bases de datos de PubMed, Biblioteca Cochrane plus, PEDro, Alcorze y Science Direct. Se han excluido artículos duplicados, así como los que no traten el tema según su abstract, los que no cumplan los criterios de inclusión y los que tienen una calidad metodológica <5 según la escala de PEDro.

Resultados: Se seleccionan finalmente 10 estudios. Las técnicas fisioterápicas más frecuentemente investigadas son las técnicas de apoyo postural, el tratamiento con corrientes (NMES, IFC y TENS), la aplicación de vendajes y la realización de ejercicio y movilizaciones, con resultados heterogéneos de eficacia.

Conclusión: Todavía no existe suficiente evidencia acerca de qué técnicas y metodología de fisioterapia resultan ser más eficaces para el tratamiento del HDH, siendo necesaria una mayor investigación en esta línea de trabajo.

Palabras clave: Dolor de hombro, Hemiplejia, Ictus, Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Hemiplegic Shoulder Pain (HSP) is one of the most frequent clinical complications that can appear after 2-3 months after having suffered an acute cerebrovascular accident, negatively affecting both the patient's recovery process and her quality of life.

Objective: The main objective of this work is to carry out a systematic review of the physiotherapy treatments used in HSP secondary to stroke to determine which techniques present scientific evidence of efficacy.

Material and methods: A systematic search has been carried out for those clinical trials and RCTs that apply physiotherapy in individuals with post-stroke HSP and have been published during the last 10 years in English and Spanish in the databases of PubMed, Cochrane Library plus, PEDro, Alcorze and Science Direct. Duplicate articles have been excluded, as well as those that don't address the topic according to their abstract, those that do not meet the inclusion criteria and those that have a methodological quality < 5 according to the PEDro scale.

Results: 10 studies were finally selected. The most frequently investigated physiotherapy techniques are postural support techniques, treatment with currents (NMES, IFC and TENS), the application of bandages and the performance of exercise and mobilizations, with heterogeneous results.

Conclusion: There is still not enough evidence about which physiotherapy technique turns out to be the most effective for the treatment of HDH, requiring further research in this line of work.

Keywords: Shoulder pain, Hemiplegia, Stroke, Physiotherapy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Concepto y Epidemiología del ictus

Se denomina "ictus" al trastorno brusco del flujo sanguíneo cerebral que altera de forma transitoria o permanente la función de una determinada región del encéfalo. De acuerdo con lo que establece el Grupo de Estudio de las Enfermedades Vasculares Cerebrales de la Sociedad Española de Neurología (SEN), se recomienda la utilización de este término para referirse de forma genérica a la isquemia cerebral, a la hemorragia intracerebral y a la hemorragia subaracnoidea¹.

Hay diferentes tipos de ictus según la naturaleza de la lesión vascular. El ictus isquémico es debido a una falta de aporte de sangre (provocada por obstrucción aterotrombótica o cardioembólica, alteraciones de la pared del vaso o alteraciones sanguíneas) a una determinada zona del parénquima encefálico; el ictus hemorrágico se debe a la rotura de un vaso encefálico con extravasación de la sangre fuera del lecho vascular². El 85% de los ictus aproximadamente son de naturaleza isquémica mientras que el resto son hemorrágicos.

El accidente cerebrovascular agudo (ACVA) o ictus es la patología neurológica más frecuente, invalidante y mortal de la vida adulta³. Se estima que es la 3ª causa de mortalidad en el mundo occidental, alcanzando la 1ª causa de muerte en mujeres a partir de los 75 años en nuestro medio. Supone la 2ª causa de demencia y la primera de epilepsia del anciano^{1,2}. Según datos recogidos por la SEN en 2018⁴, su prevalencia en nuestro país es cercana a 7.000/100.000 habitantes mayores de 64 años, representando un problema importante para salud pública.

El incremento progresivo del coste humano y sociosanitario se explica por el envejecimiento que sucede en la población y también por el mayor número de supervivientes del ictus, gracias a la puesta en marcha de programas de prevención y a los avances del tratamiento de reperusión vascular en la última década. El ACVA representa el 78% del daño cerebral adquirido (DCA) y la primera razón de discapacidad crónica de la vida adulta^{2,3}.

En Aragón, desde el año 2009 en que se inició el plan de atención a las personas con ictus se observa un descenso en la mortalidad por ictus, tanto en la global como en la prematura (<70 años), siendo el descenso en hombres del 33% y en las mujeres del 38%⁵. Sin embargo, en la actualidad, el ictus continúa siendo la principal causa de muerte de forma global en la comunidad, la primera en la mujer en todas las edades y la primera en ambos sexos en edades entre 75 y 94 años⁶.

La alta prevalencia de los accidentes cerebrovasculares supone una elevada incidencia en la aparición de sus complicaciones, siendo el hombro doloroso, y especialmente el hombro doloroso hemipléjico (HDH), uno de los trastornos clínicos asociados más frecuentes e incapacitantes que presentan aquellos pacientes que han sufrido un ictus⁷.

1.2. Hombro Doloroso Hemipléjico

El hombro doloroso en el paciente hemipléjico es un problema común tras sufrir un ictus. Es un síndrome relacionado con el dolor de origen central pero con características diferenciales desde el punto de vista de la rehabilitación, lo que le lleva a ser considerado como un proceso independiente⁸.

El análisis de la **repercusión clínico-funcional** de la presencia de un HDH tras ictus evidencia que produce dolor, debilidad y angustia en el paciente⁷, lo cual afecta negativamente en el proceso de rehabilitación, enlenteciéndolo; repercute también en la calidad de vida del paciente, dado que hay una peor funcionalidad a nivel de la extremidad superior (ES) y una menor participación en actividades de la vida diaria con puntuaciones más bajas en las escalas de funcionamiento y discapacidad^{9,10}. Algunos estudios concluyen que esta complicación predice una escasa recuperación funcional del brazo, una mayor duración de ingreso hospitalario y un menor porcentaje de pacientes que son dados de alta hospitalaria a su domicilio¹¹, siendo institucionalizados.

La epidemiología del HDH refleja que hasta un 72% de los pacientes que han sufrido un ictus experimentan al menos un episodio de hombro doloroso durante el primer año. En un estudio acerca de la historia natural del ictus se

ha mostrado que el 39% de los pacientes en el momento del alta se queja de hombro doloroso, el 59% a las 8 semanas y un 36% a las 26 semanas^{2,12}. La incidencia varía según los estudios en un rango del 22-60% según las características del ictus y del diseño del estudio¹³.

La **forma de presentación** típica del síndrome de HDH es durante los 2-3 meses tras el evento cerebrovascular, aunque pueden darse casos en los que trascorra de manera precoz durante las dos primeras semanas posteriores al ictus⁹. Estudios como el de Nadler et al¹⁴ observan como el 35% de los pacientes presentaba HDH durante las 72 primeras horas tras el ACV, mientras que a las 8-10 semanas post ictus este porcentaje aumenta hasta el 44%.

El HDH se manifiesta por una queja subjetiva de dolor a nivel del hombro del lado afectado por la hemiplejía, con mayor frecuencia el lado izquierdo¹³. Aparece en aproximadamente el 80% de los pacientes con limitación severa o moderada de los movimientos de la ES⁷.

La evaluación del HDH debe incluir la evaluación del tono muscular, fuerza muscular, alineación de la articulación escapulo-humeral, los niveles de dolor y los cambios ortopédicos osteoarticulares.

La **etiología del síndrome de HDH** post-ictus se ha relacionado habitualmente con la espasticidad y puede estar provocado también por una subluxación del hombro del miembro pléjico¹⁵. Sin embargo, aunque se ha observado la existencia de diversos factores que pueden contribuir a la presencia de un HDH, la causa de aparición de un hombro doloroso todavía no ha sido identificada; siendo necesario la realización de más estudios de investigación.

Desde el punto de vista anatomofuncional, el hombro es una de las articulaciones más móviles de nuestro cuerpo cuya anatomía es de especial complejidad. El complejo articular del hombro está formado por un sistema de cinco articulaciones (3 articulaciones anatómicas: gleno-humeral, esternocosto-clavicular y acromio-clavicular; y 2 funcionales: escápulo-torácica y subdeltoidea) que deben actuar de manera conjunta y coordinada para poder

proporcionar un amplio arco de movimiento, orientar la ES en el espacio y poder llevar a cabo actividades de la vida diaria y habilidades motrices de la mano^{10,16}. La articulación gleno-humeral, es una articulación multiaxial que proporciona un mayor grado de movimiento, para lo cual debe disponer de estabilidad funcional muscular además de la propia estabilidad por factores ligamento-capsulares y óseos⁹.

Los factores influyentes en esta patología pueden englobarse, como se muestra en la *Tabla 1*, en dos grupos: factores mecánicos relacionados con la propia articulación del hombro y factores relacionados con la afectación neurológica⁹.

Factores mecánicos	Factores neurológicos
Subluxación articulación gleno-humeral	Falta de sensibilidad
Lesión del manguito rotador	Parálisis flácida inicial
Alteración del equilibrio muscular a nivel del hombro	Heminegligencia
Propio peso del brazo (factor gravitatorio)	Espasticidad
Factores posturales	

Tabla 1. Factores de riesgo de HDH.

Entre los **factores mecánicos de riesgo** para desarrollar un HDH se consideran clave el desequilibrio muscular a nivel de la musculatura del hombro y la presencia de subluxación a nivel de la articulación gleno-humeral, ya que producen una alteración biomecánica y microtraumatismos repetidos en estructuras capsulares y extracapsulares que son causantes de dolor tras el ictus¹⁴.

La subluxación gleno-humeral actúa predominantemente durante la fase flácida. En el período inicial tras un ictus, el brazo hemipléjico se encuentra hipotónico, debido en gran parte a la supresión brusca de la trasmisión de impulsos por interrupción de las redes de conectividad motoras; hay en esta situación un alto riesgo de subluxación en sentido inferior a nivel de la articulación gleno-humeral, ya que la musculatura que rodea al hombro es incapaz de realizar su función de coaptación de la cabeza humeral en la fosa

glenoidea. El manguito de los rotadores (supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular), adosados sobre los ligamentos gleno-humerales a modo de cofia, rodean a la articulación del hombro y resultan los estabilizadores dinámicos más importantes, aunque también contribuyen tendones interarticulares como la porción larga del bíceps braquial^{9,14}.

En la *Figura 1* se puede observar como la flacidez de la musculatura estabilizadora, concretamente del músculo supraespinoso, conlleva a la aparición de una diferencia palpable entre el acromion y la cabeza humeral en comparación con un hombro normal. Este vacío entre los dos huesos puede registrarse clínicamente mediante la palpación (escala de medida del ancho de los dedos en el espacio subacromial)¹⁷.

La atención durante esta primera fase es crucial para prevenir la aparición de un HDH, ya que el propio **peso del brazo (factor gravitatorio)** puede producir por sí mismo dicha subluxación, que posteriormente será causante de dolor a nivel del hombro. Se debe prestar por todo ello una especial atención a la posición de la extremidad afecta mientras el paciente está sentado, tumbado en la cama o mientras se realizan las transferencias, ya que los **factores posturales**, tales como la falta de apoyo o protección a nivel del hombro y la tracción del brazo, facilitan la subluxación.

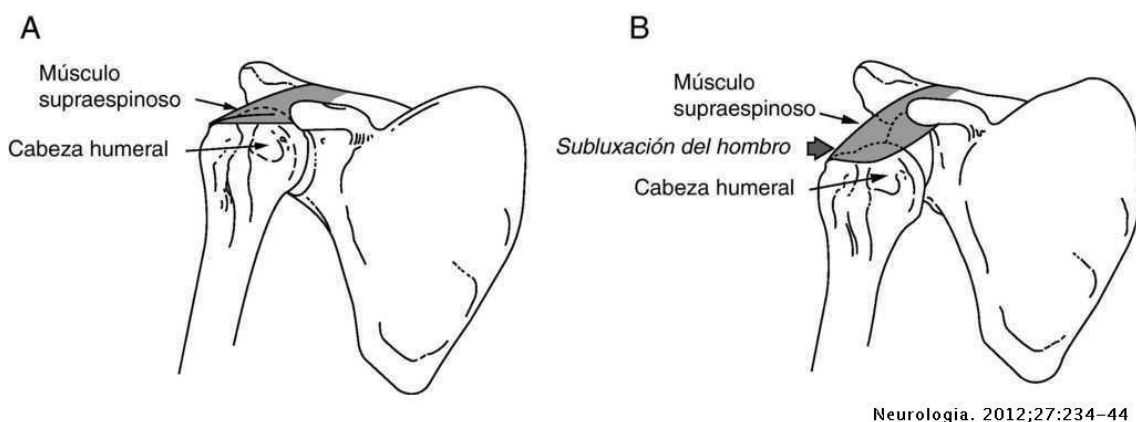


Figura 1. Imagen comparativa entre el hombro estable y el hombro subluxado por parálisis del supraespinoso.

Otro factor mecánico importante es la **alteración del equilibrio muscular** ya que, en condiciones normales, debe existir un balance entre la fuerza y el

tono de la musculatura agonista y antagonista del hombro. Tras un ictus, suele suceder una alteración de este equilibrio entre los grupos musculares, predominando la musculatura espástica.

La espasticidad es definida como un incremento del tono muscular dependiente de la velocidad, asociado a un reflejo miotático exagerado y que forma parte del síndrome de motoneurona superior. La mayor tonicidad de la musculatura de la ES tras un ACVA, especialmente a nivel del musculo subescapular y del pectoral mayor, conlleva a un desequilibrio muscular con dominancia del tono flexor.

La espasticidad del músculo subescapular, componente del manguito rotador y único en él con acción de rotador interno, limita muy efectivamente la rotación externa de la articulación. No obstante, como componente reclutado en el patrón primitivo de la sinergia flexora, restringe la abducción y la flexión del hombro, ya que participa en la abducción de brazo y en la extensión del mismo desde una posición de flexión.

El músculo pectoral mayor se encarga de realizar la flexión, aducción y rotación interna de brazo; muy a menudo su espasticidad contribuye a la limitación articular y al dolor de hombro.

Diversos autores consideran que la limitación de la rotación externa es el factor que más se relaciona con la aparición de HDH, atribuyéndose esa limitación especialmente a la espasticidad del musculo subescapular⁹.

Cabe destacar **otros cuadros dolorosos post-ictus** con los que puede haber una importante dificultad para diferenciar el HDH del dolor central post-ictus, que es otra de las complicaciones que puede aparecer durante el primer y sexto mes en aquellos pacientes que han sufrido un ACV^{11,18}. Este síndrome de dolor central neuropático no se debe a causas nociceptivas, psicógenas o neuropáticas periféricas. Durante muchos años se ha aceptado que este dolor corresponde a las lesiones del tálamo (dolor talámico), pero actualmente es conocido que, si bien el tálamo es una de las estructuras implicadas, no es la única. El dolor central puede aparecer en pacientes cuya lesión involucra a cualquier parte de los tractos responsables de la trasmisión del dolor en el

sistema nervioso central, fundamentalmente el tracto espinotalámico (transmite dolor, temperatura y sensibilidad profunda) en cualquiera de sus porciones (medular, pontina, talámica o cortical)^{11,18}. La prevalencia de este síndrome es del 1-12%, produciendo habitualmente sintomatología sensorial de tipo neuropático (alodinia, hiperalgesia, anormalidades sensoriales) en el lado hemipléjico, especialmente a nivel de la ES; aunque el paciente también puede presentar dolor continuo urente y penetrante, o intermitente espontáneo de severidad variable y dependiente de estímulos externos como el frío y suele disminuir con el descanso y la distracción^{8,19}. Este síndrome conlleva a un proceso de sensibilización central, que produce un aumento de la respuesta de las neuronas nociceptivas del Sistema Nervioso Central a los estímulos aferentes normales¹¹.

Otro cuadro clínico relacionado con el dolor post-ictus es el síndrome de dolor regional complejo (SDRC). Se trata de un trastorno de disautonomía presentado en toda la extremidad afectada por la paresia, con clínica de dolor, edema y rigidez articular, acompañado de síntomas tróficos de fragilidad cutánea, sudoración y brillantez que aparece de forma discontinua; la rigidez y sensibilidad de las articulaciones distales (metacarpofalángicas e interfalángicas proximales) y el edema de la mano además de la afectación del hombro, junto con otras pruebas, diferencia un HDH.

En cuanto al **tratamiento del HDH** en pacientes que han sufrido un ACV, es necesario realizar un abordaje adecuado con el objetivo de conseguir una mayor participación en el proceso de neuro-rehabilitación y una mejora funcional^{7,15}. Al no haber una causa clara de aparición del HDH, tampoco hay acuerdo en un tratamiento óptimo definido, lo cual deriva en una amplia variedad de medios terapéuticos, tanto farmacológicos como no farmacológicos. Desde el campo de fisioterapia²⁰, se realizan numerosas técnicas con el fin de disminuir el dolor en el hombro, disminuir la subluxación y/o incrementar la función motora del miembro afecto, lo cual puede repercutir también sobre el dolor que el paciente presenta.

Dada la complejidad del manejo del HDH, la mayoría de los autores coinciden en la necesidad de actuar de manera precoz tras el evento cerebro-vascular, para la prevención de la aparición de este síndrome y de otras complicaciones

clínicas^{2,15}. Resulta vital para ello educar tanto a los familiares como a los cuidadores y a todo el personal sanitario que esté involucrado en el cuidado del paciente, en las movilizaciones y posturas correctas de este^{10,21}.

Estudios como el de Ward²² y el de Kaplan²³ destacan la importancia de realizar una atención temprana tras el ACV antes de que aparezca la rigidez, realizando ejercicios de rango de movimiento pasivos y dando apoyo a la extremidad hemipléjica. Ward recomienda en esta primer fase temprana el uso de correas de hombro. Kaplan recomienda el uso de cabestrillos mientras el paciente camina y de un apoyo acoplado a la silla de ruedas mientras se encuentra en sedestación, al igual que lo recomienda Coskun²⁴ en su estudio, manteniendo así el brazo en abducción y rotación externa y evitando la subluxación inferior. Treister et al.¹⁵, también optan por el uso de cabestrillos durante cortos periodos de tiempo en lugar de inmovilizar el hombro.

El enfoque de la intervención es dependiente de la etapa en la que se encuentre el HDH. Cuando se encuentra en etapa flácida, es crucial su manejo con cautela y el apoyo del brazo para evitar la subluxación, ya sea mediante un soporte para el brazo en la silla de ruedas, almohadas durante la noche, cabestrillo y/o vendajes funcionales mientras deambula, manteniéndolo en flexión, ligera abducción y rotación neutra con la muñeca en supinación neutra o leve. El uso de estos soportes o cabestrillos, además de ofrecer apoyo, fomentan una manipulación cuidadosa por parte del personal. También es importante realizar en esta primera fase ejercicios de movilidad para mantener la amplitud articular y reducir el dolor que el paciente presente^{10,23,24}.

Por el contrario, si el hombro se encuentra en etapa rígida, la persona suele presentar mayor sintomatología dolorosa y requerir de un mayor uso de fármacos. El objetivo de las técnicas realizadas en esta etapa es reducir la espasticidad, reducir el dolor y fomentar la rotación externa y abducción de brazo.

1.3. Revisiones sistemáticas

Hoy en día la revisión sistemática, con o sin meta-análisis, es considerada en sí misma un método de investigación analítico, que requiere un protocolo definido, y por tanto un objetivo explícito formulado *a priori*, en la que se intenta recoger todos los estudios originales existentes en un tema concreto y específico, ensamblar dichos estudios y sintetizar sus resultados. Las características básicas que mejor definen una revisión sistemática se pueden resumir en las siguientes: 1) son síntesis y análisis de la información con un enfoque práctico, 2) se basan en la mejor evidencia científica disponible, 3) formulan preguntas claramente definidas, 4) utilizan métodos sistemáticos y explícitos para identificar y seleccionar estudios, evaluar éstos críticamente, extraer los datos de interés y analizarlos.

Antes de plantear el estudio se ha realizado una búsqueda de los resultados obtenidos en otras revisiones sistemáticas de los últimos años sobre el tratamiento del HDH post-ictus.

Koog et al.²⁵ (2010), evalúan 8 estudios de aplicación de la aromaterapia, el masaje de espalda de carrera lenta y la estimulación eléctrica intramuscular concluyendo que pueden controlar el HDH tras 3 meses de tratamiento. Además, confirman que la mayor amplitud en la rotación externa pasiva del hombro está relacionada con el cambio del dolor, pero no con la disminución de la espasticidad.

Según el estudio de Ramos-Valero et al.⁷ (2013), existe evidencia de que el tratamiento de acupresión con aromaterapia, el masaje suave de espalda, la terapia robótica, la punción seca profunda, la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) y la estimulación eléctrica funcional (FES) producen una mejora significativa sobre el dolor de hombro en el HDH; produciendo además esta última una reducción de la subluxación del hombro. Por el contrario, la sujeción de hombro, la estimulación eléctrica neuromuscular de superficie, la terapia de uso forzado y algunos estudios realizados con FES no han mostrado en esta revisión ser eficaces a la hora de reducir el dolor; pero sí han mostrado tener eficacia los dos últimos tratamientos sobre la mejora de función motora de la extremidad superior.

Con el objetivo de observar el efecto de las órtesis de hombro sobre la subluxación gleno-humeral y el dolor de hombro hemipléjico tras ACVA, Nadler et al.²⁶ (2017) realizan una revisión sistemática de 8 estudios en la que el resultado principal es el logro efectivo de la reducción de la subluxación vertical del hombro producida tras ictus durante la aplicación de la órtesis, teniendo mayor efectividad las órtesis con uniones proximales y distales en comparación con aquellas que presentan un único soporte a nivel proximal. Además, la utilización de estas órtesis durante 4 semanas, mejoran el dolor de hombro pero las mejoras no se mantienen una vez que se retira a no ser que haya una recuperación de la fuerza de manera simultánea. Dadas las características muestrales, estos autores no han podido estudiar si la subluxación y el HDH pueden prevenirse mediante la aplicación de órtesis de manera inmediata tras el ACV.

La revisión sistemática realizada por Ravichandran et al.²⁷ (2019), para observar la eficacia del vendaje sobre el HDH tras ACV y la subluxación gleno-humeral proporciona suficiente evidencia a partir de 8 ensayos clínicos aleatorizados del beneficio de la técnica para reducir el dolor de hombro, prevenir la subluxación y mejorar la función y coordinación.

En el estudio de Dyer et al.²⁸ (2020), se han encontrado efectos significativos en cuanto a la reducción del dolor con la aplicación de acupuntura, electroacupuntura, órtesis, estimulación eléctrica, aromaterapia e inyección de toxina botulínica.

Deng et al.²⁹ (2021), concluyen en su revisión de 9 estudios que la aplicación de kinesio-tape en el tratamiento del HDH produce un efecto beneficioso sobre el dolor, la subluxación de hombro, la función motora de la extremidad superior y las actividades de la vida diaria.

1.4. Justificación del tema

Una de las complicaciones evolutivas más frecuentes en el paciente adulto tras sufrir un ACVA, es la aparición del síndrome de HDH. El desarrollo de dicha patología limita la participación del paciente en las actividades de rehabilitación y prolonga la misma, puede enmascarar la mejora de

movimiento y función, y en definitiva supone una merma importante en la calidad de vida.

Hay acuerdo en la necesidad de un tratamiento precoz y en que la intervención desde el campo de fisioterapia puede contribuir a la prevención y tratamiento del HDH. Sin embargo, no está claro el programa óptimo de intervención fisioterápica, su metodología y técnicas y sus condiciones de aplicación (duración, frecuencia, desarrollo y lugar de realización).

Ante la pregunta de cuáles son las directrices actuales a seguir en esta patología desde la evidencia se plantea la realización de una revisión sistemática de las investigaciones con criterios de calidad científica sobre los tratamientos de fisioterapia que ofrece la posibilidad de realizar una puesta a punto en el tema.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los **objetivos principales** de este trabajo son:

- Recopilar, valorar y sintetizar la evidencia científica existente en los últimos 10 años sobre el tratamiento fisioterápico del hombro doloroso hemipléjico tras ictus.
- Determinar las técnicas de fisioterapia aplicadas con mayor eficacia.

Como **objetivos secundarios** del estudio se encuentra:

- Describir los beneficios específicos de las técnicas fisioterápicas aplicadas sobre las repercusiones del síndrome doloroso.
- Comparar las diferentes técnicas y sus asociaciones en las intervenciones de fisioterapia practicadas.
- Valorar la aplicación de técnicas de prevención de dicha patología.

3. METODOLOGÍA

Diseño:

Para llevar a cabo la realización de la revisión bibliográfica, se seleccionan diversos artículos después de haber realizado una búsqueda sistemática exhaustiva, iniciada el 15 de febrero de 2021 y finalizada el 5 de marzo de 2021.

Las bases de datos electrónicas consultadas han sido: *PubMed, Cochrane Library, PEDro, Alcorze y Science Direct.*

Métodos utilizados:

Para realizar la búsqueda de bibliografía se han combinado entre sí diferentes términos junto con operadores booleanos, llevando a cabo diversas estrategias de búsqueda, como muestra la *Tabla 2*, en las bases de datos consultadas. En esta tabla se muestra además el número de artículos que aparecen en cada una de las fuentes de información y el número de estos que se terminan incluyendo en la revisión.

Las palabras clave utilizadas para identificar los artículos de interés son: *Shoulder pain, Hemiplegia, Stroke, Physiotherapy.*

Para la búsqueda en la base de datos Pubmed, se ha utilizado el tesoro Mesh, el cual pone como condición que el término seleccionado se encuentre en el campo de "palabras clave", utilizando de esta manera el sistema de búsqueda avanzada.

Procedimientos de selección:

En cuanto a los filtros empleados en el proceso de búsqueda, se ha aplicado en un primer momento que hubiese disponibilidad de acceso al texto completo y que tuviesen un máximo de antigüedad de 10 años (artículos publicados desde enero del 2011 a marzo del 2021). Además, se han seleccionado únicamente aquellos artículos de tipo ensayo clínico (clinical trial) y ensayos clínicos aleatorizados (RCTs).

Tras realizar la búsqueda en las cinco bases de datos anteriormente mencionadas, se obtuvieron un total de 102 artículos potencialmente validos en función del título.

Bases de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados (número de artículos)	Artículos incluidos en la Revisión
PubMed	((hemiplegia-s) AND (shoulder pain) AND (stroke)) AND (physiotherapy treatment) Filters: Free full text, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, in the last 10 years. [MeSH Term]	11	1
Cochrane	((hemiplegia) AND (shoulder pain) AND (stroke)) AND (physiotherapy treatment) [title].	8	2
PEDro	Abstract & Title: hemiplegic shoulder pain stroke. Method: clinical trial. Published Since: 2011. Match all search terms (AND).	22	6
Alcorze	((hemiplegic) AND (shoulder pain) AND (stroke)) AND (physiotherapy treatment).	21	2
Science Direct	((hemiplegia) AND (shoulder pain) AND (stroke)) AND (physiotherapy treatment).	40	1

Tabla 2. Estrategias y Resultados de la búsqueda bibliográfica.

Se ha procedido en el siguiente paso a realizar una selección más exhaustiva de los artículos mediante: la lectura del resumen, la valoración de tipo de estudio potencialmente inclusivo en la revisión y la selección de aquellos que trataban el tema. Únicamente se han obtenido 50 resultados.

De estos 50 resultados, 11 han sido duplicados; obteniendo así tras esta segunda criba 39 resultados.

Posteriormente, se ha efectuado la lectura de cada artículo para valorar si se cumplen los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente, eliminando en esta selección un total de 27 artículos.

A) Criterios de Inclusión

- Disponibilidad de acceso al texto completo.

- Estudios publicados desde el año 2011 al 2021, es decir, en los últimos 10 años, que estudien de manera específica el efecto de una técnica de fisioterapia para el tratamiento de pacientes con HDH tras ictus y/o su prevención.
- Ensayos clínicos y ensayos clínicos aleatorizados y controlados.
- Estudios publicados en inglés o en español.
- Tamaño muestral ≥ 30 , para que los resultados sean representativos.
- Pacientes de edad adulta (>18 años).
- Calidad del estudio según la escala PEDro ≥ 5 .

B) Criterios de exclusión

- Estudios que no sean ensayos clínicos aleatorizados y controlados.
- Estudios de antigüedad mayor a 10 años.
- Estudios que no traten el objeto de estudio.
- Estudios que apliquen técnicas no específicas del ámbito de la fisioterapia.
- Estudios con un tamaño muestral menor a 30 sujetos.

Valoración de la calidad metodológica de los artículos

Para evaluar la calidad metodológica de los 12 artículos seleccionados, se ha empleado la Escala PEDro.

La escala PEDro, es una modificación de la lista Delphi que trata de evaluar la validez interna y la presentación del análisis estadístico de los estudios experimentales. Dicha escala posee 10 ítems, con una puntuación total de 10. Todos aquellos estudios que obtengan una puntuación inferior a 5, serán excluidos por no presentar suficiente calidad metodológica³⁰.

Tras la evaluación de la calidad metodológica, se han excluido 2 artículos debido a que poseen una puntuación de 4/10 según la Escala PEDro, obteniendo así un resultado final de 10 artículos para incluir en la revisión sistemática y analizarlos.

A continuación, vienen reflejados los resultados obtenidos en la Escala PEDro (Tabla 3) así como el diagrama de flujo prisma de todo el proceso de selección de artículos (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de flujo prisma del proceso de selección de los artículos.

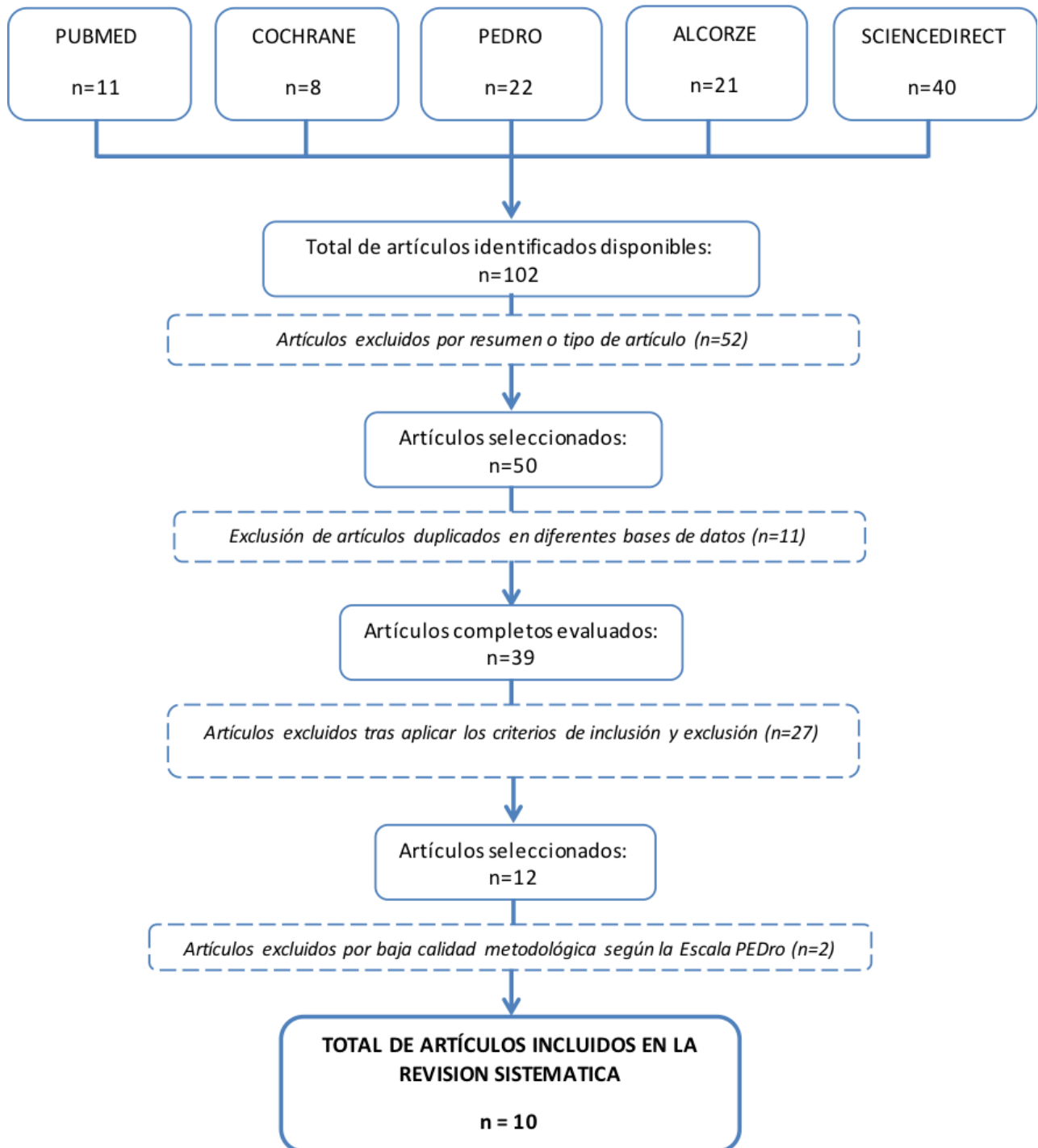


Tabla 3. Puntuación total de los estudios en la Escala PEDro.

	(Comley-White N. et al., 2018) ³¹	(Pan R. et al., 2018) ³²	(De Jong L. et al., 2013) ³³	(Pillastrini P. et al., 2016) ³⁴	(Karabiçak G. et al., 2020) ³⁵	(Eslamian F. et al., 2020) ³⁶
Criterios de selección	1	1	1	1	1	1
Aleatorización asignación	1	1	1	1	1	1
Asignación oculta	0	1	1	1	1	1
Compara con datos basales	1	1	1	1	1	1
Ciego participantes	0	0	0	0	0	0
Ciego clínicos	0	0	0	0	0	0
Ciego evaluadores	1	1	1	1	1	1
Adecuado seguimiento	0	1	1	1	1	1
Análisis de intervención a tratar	0	1	1	1	1	1
Análisis entre grupos	1	1	1	1	1	1
Medidas puntuales y de variabilidad	1	1	1	1	1	1
Puntuación validez externa	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Puntuación validez interna	3/8	6/8	6/8	6/8	6/8	6/8
Puntuación validez estadística	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Puntuación PEDro	5/10	8/10	8/10	8/10	8/10	8/10

	(Wei YH. et al., 2019) ³⁷	(Hochsprung A. et al., 2017) ³⁸	(Zhou M. et al., 2018) ³⁹	(Kim MS. et al., 2019) ⁴⁰	(Chuang LL. et al., 2017) ⁴¹	(Liu J. et al., 2020) ⁴²
Criterios de selección	1	1	1	1	1	1
Aleatorización asignación	1	1	1	1	1	1
Asignación oculta	0	0	1	0	1	1
Compara con datos basales	1	1	1	1	1	1
Ciego participantes	0	0	0	0	1	0
Ciego clínicos	0	0	0	0	0	0
Ciego evaluadores	0	1	1	1	0	1
Adecuado seguimiento	0	0	0	1	1	1
Análisis de intervención a tratar	0	0	0	0	0	0
Análisis entre grupos	1	0	1	1	1	1
Medidas puntuales y de variabilidad	1	1	1	0	1	1
Puntuación validez externa	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Puntuación validez interna	2/8	3/8	4/8	4/8	4/8	5/8
Puntuación validez estadística	2/2	1/2	2/2	1/2	2/2	2/2
Puntuación PEDro	4/10	4/10	6/10	5/10	7/10	7/10

4. RESULTADOS

De los 102 estudios identificados inicialmente quedan para su análisis 10 estudios, siguiendo la metodología descrita, con una calidad de PEDro ≥ 5 (*Tabla 3*).

Se presenta en la *Tabla 4* la información más relevante extraída de cada uno de los estudios seleccionados, citando concretamente los siguientes aspectos:

- Referencias del artículo: autor y año
- Tipo de estudio y cegamiento
- Muestra: información sobre la población objeto de estudio, dónde fue realizada la selección de los sujetos, periodo de tiempo en el que se realizó la selección, criterios de inclusión y exclusión, y tamaño muestral.
- Diseño del estudio: características del protocolo de actuación en cada uno de los grupos y evaluaciones llevadas a cabo durante el estudio
- Variables estudiadas
- Objetivo del estudio
- Resultados principales del artículo

Se analizan posteriormente los resultados principales obtenidos por los investigadores de cada uno de los ensayos publicados que se incluyen en la revisión, considerando como resultados estadísticamente significativos aquellos que tienen un valor de $p < 0.05$.

Tabla 4. Información relevante de los estudios seleccionados en la Revisión.

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Comley-White N. et al., 2018³¹	<p>Ensayo controlado aleatorizado longitudinal</p> <p>Simple ciego.</p> <p>Evaluador cegado</p>	<p>Reclutados durante 3 años mediante muestreo consecutivo de las salas medicas y neurológicas de dos hospitales de Johannesburgo.</p> <p>Criterios inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de ACV menor a 2 semanas con hemiparesia <p>Criterios exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente con lesión previa en el hombro • Paciente medicamente inestable • Con afasia sensorial • Disminución de la conciencia • Problemas visuales o perceptivos o cognitivos significativos <p>n=56</p>	<p>GC: 19</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se realizan vendajes <p>GI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GI.1: 22 • GI.2: 15 <p>Strapping longitudinal</p> <p>Strapping circunferencial</p> <p>Todos los participantes recibieron cuidados estándar en el hospital y recibieron información acerca de cómo realizar un correcto manejo de la ES pléjica.</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio (n=56) • Semana 1 (n=47) • Semana 2 (n=41), retirada de vendaje • Semana 6 (n=33) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de hombro (índice articular de Ritchie) • Subluxación de hombro (escala de medida del ancho de los dedos en el espacio subacromial) • Grado de espasticidad (escala de Ashworth) • Función motora (función del brazo, movilidad de la mano y movimientos avanzados de la mano) 	<p>Comparar el efecto de dos técnicas de vendaje funcional con cinta adhesiva del hombro (strapping), una longitudinal y otra circunferencial, en pacientes que han sufrido un ACV.</p>

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Pan R. et al., 2018 ³¹	Ensayo controlado aleatorizado Simple ciego. Evaluador cegado.	Pacientes con HDH o sin HDH tras ACV reclutados del departamento de Rehabilitación del Hospital Provincial de Medicina China durante marzo 2014-abril 2015. Criterios inclusión: <ul style="list-style-type: none"> • 21-83 años de edad • Diagnostico de ACV • Duración enfermedad 2sem – 6 meses • Escala de Brunnstrom I-II • Buen estado mental y capacidad para responder preguntas Criterios exclusión: <ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo cerebral, lesiones talámicas o neuropatía periférica • Antecedentes de espondilosis cervical, periartritis, fractura o traumatismo en hombro, osteoporosis o infarto de miocardio • Pacientes que tras ACV desarrollaron edema cerebral o coma • Pacientes con infecciones graves o trastornos de corazón, hígado o riñón n=120	GC: 60 GI: 60 <ul style="list-style-type: none"> • Apoyabrazos para silla de ruedas modificado Todos los sujetos recibían 60min de rehabilitación (ejercicio físico + corrección posición) 6 días/semana durante 4 semanas. Tras estas 4 semanas hospitalizados, se les dio el alta y seguían recibiendo 30min de rehabilitación básica 3días/semana durante 8 semanas. Evaluaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio estudio • Semana 4 tras tratamiento • Semana 12 tras tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor (EVA o escala numérica de calificación del dolor). • Movimiento de la ES (Escala de evaluación de Fugl-Meyer). • Actividades de la vida diaria (índice de Barthel modificado). • Índice de calidad de vida. 	Evaluar el efecto de un soporte de brazos modificado para silla de ruedas para reducir el dolor en el síndrome de HDH y reducir su frecuencia en paciente con ACV.

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
De Jong L. et al., 2013 ³²	<p>Ensayo controlado aleatorizado multicéntrico</p> <p>Simple ciego. Evaluadores cegados.</p>	<p>Pacientes en fase subaguda tras ACV con deficiencias motoras graves del brazo reclutados entre agosto 2008-septiembre 2010, que habían sido ingresados en unidades neurológicas de 3 centros de rehabilitación de los Países Bajos.</p> <p>Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer ACV o ACV recurrente (excepto hemorragias subaracnoideas) entre 2-8 semanas después del ACV. • >18 años. • Parálisis o paresia grave del brazo (puntuación de 1-3 en las etapas de recuperación de Brunnstrom). • Ninguna fecha planificada de alta dentro de 4 semanas. <p>Exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraindicaciones para estimulación eléctrica • Deficiencias preexistentes del brazo afectado • Déficits cognitivos severos y/o dificultades severas de comprensión del lenguaje • Puntuación del brazo de la Evaluación Fugl-Meyer > 18 puntos <p>n=46</p>	<p>GC: 23</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitación convencional • Posicionamiento simulado del brazo y NMES simulada con frecuencia y duración similares. <p>GI: 23</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitación convencional • Posicionamiento de estiramiento de brazos combinado con NMES de amplitud motora. <p>2 sesiones/día de 90 min, 5 días/semana, durante 8 semanas</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio del tratamiento • 4 semanas • 8 semanas (fin tratamiento) • 20 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de movimiento pasivo del brazo (goniómetro) • Dolor de hombro (Shoulder Q) • Restricciones en el desempeño de las actividades de la vida diaria (Escala de impacto de espasticidad del brazo de Leeds) • Hipertonía y espasticidad (Escala de Tardieu) • Función motora (Evaluación Fugl-Meyer) • Subluxación del hombro (palpación del ancho de los dedos) 	<p>Estudiar si el posicionamiento combinado de estiramiento estático del brazo y la NMES (estimulación eléctrica neuromuscular) durante la rehabilitación en la fase subaguda tras ACV tiene efectos beneficiosos sobre las funciones y actividades básicas.</p>

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Pillastrini P. et al., 2016³³	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Simple ciego. Evaluador cegado.</p>	<p>Personas con HDH tras ACV que presentan dolor en reposo y durante los movimientos funcionales de la cintura escapular.</p> <p>Criterios inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 18 años • Hemiplejía tras ACV (hace 1-8años) • Sin otro programa de rehabilitación • Espasticidad(puntuación Ashworth≥ 1) <p>Criterios exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flacidez • Déficit de sensibilidad termoalgésica • Deterioro cognitivo • Consumo de fármacos antiinflamatorios y/o relajantes musculares durante el transcurso de los ensayos • Cirugía previa de hombro • Inyección de toxina botulínica en el hombro dentro de los 6 meses. <p>n=33</p>	<p>GC: 15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de fisioterapia estándar <p>GI: 15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de fisioterapia estándar + aplicación de NMT antes de la sesión <p>Todos los participantes recibieron un total de 4 sesiones de fisioterapia durante las 4 semanas de 45min/sesión. Realizaban movilizaciones de la articulación gleno-humeral y escapulo-torácica y estiramientos del pectoral mayor y del bíceps.</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio estudio • 4 semanas post-tratamiento • 8 semanas post-tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor en reposo (EVA). • ROM de la articulación gleno-humeral (goniómetro manual). • Espasticidad (Escala de Ashworth modificada). 	<p>Estudiar los cambios en el dolor, rango de movimiento (ROM) y espasticidad en personas con HDH que reciben un programa de fisioterapia tras la aplicación de un vendaje neuromuscular descompresivo a nivel del miembro superior (NMT); concretamente, en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pectoral mayor • deltoides • supraespinoso

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Karabiçak G. et al., 2020 ³⁴	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Simple ciego. Evaluador cegado.</p>	<p>Muestra reclutada de pacientes ingresados en un Hospital Universitario de Aydin, Turquía.</p> <p>Criterios inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de hemiplejía dentro de 1-3 meses después de ACV • Puntuación de Brunnstrom < 4 para la extremidad superior • Mini Examen del Estado Mental > 21 • Marcha independiente • Estabilidad médica y neurológica • Escala de evaluación sensoriomotora de Fugl Meyer para la extremidad superior: 15-45 <p>Criterios exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas graves en el hombro • Contraindicación para las aplicaciones de fisioterapia • Degeneración del hombro o dolor antes del ACV • Más de un ACV <p>n=60</p>	<p>GC: 20</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de fisioterapia 5 días/semana durante 45min durante 4 semanas. <p>GI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GI.1: 20 Vendaje de facilitación con kinesio-tape en deltoides y supraespinoso. Se les cambiaba cada 4 días. • GI.2: 20 Estimulación eléctrica neuromuscular (NMES) durante 30min en deltoides y supraespinoso. <p>Los participantes de ambos GI recibían de manera adicional, el mismo programa de fisioterapia que el GC.</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio del estudio • 4 semanas post-tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación sensorio-motora (Escala Fugl-Meyer de extremidad superior) • Función motora (Motor Activity Log-28) • Dolor de hombro (EVA). Incluyendo el dolor en reposo y en actividad. 	<p>Comparar los efectos del vendaje del hombro mediante kinesio-tape y la NMES sobre la función del hombro, la actividad motora y el dolor en pacientes con hemiplejía en etapa subaguda que realizan programa de fisioterapia.</p>

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Eslamian F. et al., 2020³⁵	Ensayo controlado aleatorizado Simple ciego. Evaluador cegado	Pacientes con HDH tras ACV isquémico reclutados de la Clínica de Medicina Física y Rehabilitación de Tabriz, Irán, entre febrero 2016-marzo 2017. Criterios inclusión: <ul style="list-style-type: none"> • 35-85 años • Episodio de ictus isquémico con o sin subluxación • Primer episodio de ACV unilateral durante 1 mes a 1 año después de ACV • Capaz de comprender y seguir ordenes verbales simple Criterios exclusión: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de fisioterapia en el último mes • Inyección en los últimos 6 meses de esteroides o toxina botulínica en la articulación del hombro • Marcapasos • Lesiones cutáneas en hombro • Hemorragia intracerebral confirmada • Ictus grave NIHSS>21 • Deterioro cognitivo (GPCOG<4) • Trastorno habla y/o afasia global • Medicamento inestables o Rankin modificada antes del ACV ≥ 2 • Hipertensión no controlada • Enfermedad sistémica grave n=46	GI.1: 23 <ul style="list-style-type: none"> • Electroacupuntura en 9 puntos. GI.2: 23 <ul style="list-style-type: none"> • IFC con 2 canales (20min con frecuencia media de 4KHz). Todos los participantes recibían 2 sesiones/semana de fisioterapia durante 5 semanas. Durante 30min antes de la intervención, ambos grupos recibían calor superficial mediante infrarrojos y un programa de ejercicios terapéuticos. Evaluaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Antes del tratamiento. • 5 semanas tras tratamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor (EVA). • Discapacidad (SPADI: Índice de dolor y Discapacidad del Hombro). • Rango de movimiento del hombro (ROM pasivo y activo). 	Comparar los efectos de la estimulación eléctrica con corriente interferencial con respecto a la electroacupuntura para el tratamiento del dolor y de la discapacidad en el síndrome de HDH tras un ACV.

TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
<p>Zhou M. et al., 2018³⁹</p> <p>Ensayo controlado aleatorizado prospectivo</p> <p>Doble ciego: evaluador y participantes</p>	<p>Pacientes con HDH reclutados del Primer Hospital de Rehabilitación de Shanghái desde febrero de 2014 hasta julio de 2016.</p> <p>Criterios inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18-80 años • Diagnóstico de ACV • Hemiplejia unilateral y HDH tras ACV • Condición estable e idoneidad para el entrenamiento físico • Mini-mental test > 24 <p>Criterios exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de dolor de hombro previos a ACV. • Condición médica inestable o enfermedades sistémicas no controladas. • Tetraplejia. • Marcapasos cardíacos. • Toma fármacos antiinflamatorio no esteroideos antes del estudio. • Alteración de la conciencia, deterioro visual y cognitivo severo. <p>n=90</p>	<p>GC: 18</p> <p>GI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GI.1: 36 NMES 15Hz, 200ms • GI.2: 36 TENS 100Hz, 100ms <p>Recibieron un total de 20 sesiones de 1h/sesión durante 4 semanas. Todos los participantes recibían además un programa de rehabilitación de rutina.</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio estudio • 2 semanas post-tratamiento • 4 semanas post-tratamiento • 8 semanas post-tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de hombro (NRS) • ROM activo y pasivo de flexión, abducción y rotación externa de hombro (goniómetro) • Función del brazo (Fugl-Meyer de la extremidad superior) • Espasticidad aductores y rotadores internos de hombro (Escala de espasticidad de Ashworth modificada) • Actividades vida diaria (Índice de Barthel) • Calidad de vida (Escala SQOL) 	<p>Comparar la eficacia de la estimulación eléctrica neuromuscular (NMES) y la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) en pacientes con HDH tras ACV que reciben programa de fisioterapia.</p>

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Kim MS. et al., 2019 ⁴⁰	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Simple ciego. Evaluador cegado.</p>	<p>Pacientes con HDH tras ACV subagudo reclutados del hospital universitario terciario de Iksan, Corea del Sur, durante marzo 2016-marzo 2017.</p> <p>Criterios inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDH tras ACV subagudo • EVA \geq 3 <p>Criterios exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro cognitivo significativo (versión coreana del Mini-Examen del Estado Mental < 15) o déficit del lenguaje • Dolor de hombro previo al ACV • Anomalías de hombro en la extremidad afecta definidas mediante radiografía • Sospecha de Síndrome de Dolor Regional Complejo, Dolor Central o Síndrome de Dolor Miofascial. <p>n=36</p>	<p>GC: 19</p> <p>GI: 19</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapia de rehabilitación de hombro asistida con artromotor en decúbito supino durante 30min/día, 5 días/semana. <p>Todos los participantes recibieron además durante las 4 semanas, 2 sesiones/día de fisioterapia convencional, en el que se hacían movilizaciones pasivas y Bobath. También recibían termoterapia, analgesia, US y TENS.</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio estudio • Post-intervención • 4 semanas post-tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de hombro (EVA). • ROM pasivo indoloro de hombro (flexión, abducción, rotación externa e interna) • Discapacidad por dolor de hombro (versión coreana del Cuestionario de Discapacidad de hombro). • Cambios estructurales (ecografía) 	<p>Investigar los efectos terapéuticos del tratamiento para HDH tras ACV mediante rehabilitación asistida con artromotor de hombro, realizando ejercicios de estiramiento y movilización articular, sobre el dolor y la amplitud de movimiento.</p>

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Chuang LL. et al., 2017⁴¹	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Simple ciego.</p> <p>Participantes cegados.</p>	<p>Pacientes con HDH tras ACV reclutados de dos centros médicos (Mackay Memorial Hospital y Chang Gung Memorial Hospital).</p> <p>Criterios inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDH de intensidad leve (EVA\geq1) • ACV hace >3meses • Ningún otro trastorno neurológico • Capacidad cognitiva adecuada (Mini-Examen del Estado Mental \geq 24) <p>Criterios exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraindicación estimulación eléctrica • Patología preexistente de hombro • Participación en cualquier rehabilitación experimental o estudio durante el período de estudio • Cambio de analgésicos durante el período de estudio • Tratamiento espasticidad • Afasia <p>n=38</p>	<p>GC: 19</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20min TENS 30Hz en deltoides posterior y supraespinoso • 20min de entrenamiento bilateral ES tras TENS <p>GI: 19</p> <ul style="list-style-type: none"> • NMES activada por EMG de supraespinoso y deltoides posterior • 20min de entrenamiento bilateral ES tras NMES <p>Tratamiento 3 días/semana durante 4 semanas.</p> <p>En el entrenamiento bilateral se realizan elevaciones, flexo-extensión y abducción-aducción de hombro. Repeticiones dependientes de cada individuo.</p> <p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pre-tratamiento • 4 semanas • 8 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad del dolor de hombro y su interferencia en la vida diaria (Escala de Calificación Numérica vertical complementada con Escala de Calificación de Rostros; y forma corta del Inventario Breve de Dolor) • Deterioro y disfunción de la extremidad superior (Evaluación de Fugl-Meyer y rango de movimiento pasivo indoloro de hombro) 	<p>Comparar los efectos de la NMES y TENS, en combinación con el entrenamiento bilateral de brazos, en el dolor y función del brazo en pacientes con HDH tras ACV.</p>

	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	DISEÑO DEL ESTUDIO	VARIABLES ESTUDIADAS	OBJETIVO
Liu J. et al., 2020 ⁴²	Ensayo controlado aleatorizado Simple ciego. Evaluador cegado.	Pacientes hospitalizados por ACV en el Primer Hospital Afiliado de la Universidad del Sur de China entre julio de 2017 – agosto 2018. Criterios inclusión: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de hemiplejía cerebral inicial por resonancia magnética o tomografía computarizada • 20-70 años • Curso de la enfermedad dentro de 6 meses • Signos vitales estables • Sin trastornos del equilibrio previos al ACV Criterios exclusión: <ul style="list-style-type: none"> • Disfunción visceral grave • Enfermedades articulares graves • Enfermedad mental o deterioro cognitivo severo • Infección y úlceras en la piel n=50	GC: 25 <ul style="list-style-type: none"> • Fisioterapia de rutina: movilizaciones articulares pasivas y activas, entreno de fuerza, trabajo de equilibrio y ejercicio de puente de glúteo. GI: 25 <ul style="list-style-type: none"> • SET Recibieron tratamiento de 30min 5 días/semana durante 4 semanas. Además recibían terapia ocupacional y tratamiento farmacológico individualizado. Evaluaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Pre-tratamiento • Post-tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio (Escala de equilibrio de Berg) • Función motora de las extremidades superiores e inferiores (Evaluación Fugl-Meyer) • Capacidad de realizar actividades de la vida diaria (Índice de Barthel) • Calidad de vida (cuestionario de salud Short Form) • Dolor de hombro (EVA) 	Investigar la efectividad de la terapia de ejercicio con cinchas en suspensión (SET: sling exercise therapy) sobre el equilibrio, la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, la movilidad, la calidad de vida y el dolor de hombro después de un ACV.

**Abreviaturas: ver Anexo 1.*

(Comley-White et al., 2018)³¹

En cuanto a los resultados obtenidos en este estudio, cabe destacar que no hubo ningún hallazgo estadísticamente significativo en las variables estudiadas ($p > 0.05$) tras 6 semanas.

Sin embargo, se obtuvieron resultados importantes como en relación a la técnica de vendaje longitudinal (grupo de intervención 1), que influyó de manera favorable en la subluxación del hombro y en el dolor de hombro. Estos resultados positivos en las variables de dolor y subluxación no se observaron ni en el grupo control ni en el grupo de intervención 2, resultando ser la técnica de vendaje circunferencial ineficaz a la hora de prevenir la subluxación de hombro tras ACV; aunque el resultado de estas variables se vieron empeorados en mayor medida en el GC.

En cuanto a la espasticidad de la extremidad afecta, únicamente se vio disminuida en el segundo grupo de intervención que recibía vendaje circunferencial; en los otros dos grupos aumentó, especialmente en el GC.

Los tres grupos presentaron al final del estudio una tendencia a la mejora no significativa de la función motora general a nivel de la ES; incluso esta mejora fue mayor en el GC, especialmente en la función del brazo, por lo que parece ser consecuencia de una recuperación natural.

(Pan et al., 2018)³²

Tras llevar a cabo el estudio se observó que los cambios significativos a nivel intergrupar en cuanto al dolor, objetivo principal de este estudio, no se dieron hasta realizar la evaluación de 12 semanas post-intervención.

Los cambios favorables resultaron significativos también en el índice de calidad de vida. Se manifestó además una mejora en la función motora a nivel de la ES y a la hora de realizar las actividades diarias.

Parece indicar que el apoyo modificado para la extremidad superior en la silla de ruedas en pacientes con hombro doloroso con hemiplejia flácida tras ACV,

presenta mayor efectividad en la reducción del dolor conforme su uso es más prolongado; en combinación con sesiones de rehabilitación en las que se realice ejercicio físico y corrección postural.

Respecto al segundo objetivo de este estudio, se concluyó que la aplicación de dicho apoyo modificado podía prevenir la aparición de HDH tras ACV y reducir la incidencia de este síndrome, dado que evita una subluxación a nivel de la articulación gleno-humeral que puede contribuir a la aparición de lesiones a nivel de los tejidos blandos o espasticidad que pueden ser causantes del HDH.

Se observó como la morbilidad del HDH en el GI fue mucho más baja que la del GC. Al finalizar la intervención, 6 participantes de los 20 pertenecientes al GC que no indicaban dolor en el hombro al inicio del estudio comenzaron a presentar sintomatología dolorosa; mientras que en el GI, el número de participantes sin dolor de hombro en el momento inicial fue de 25, acabando presentando únicamente uno de ellos sintomatología dolorosa.

(De Jong et al., 2013)³³

En este estudio realizado en personas con déficit de control motor de la extremidad superior durante la fase subaguda tras un ACV, no se encontraron resultados significativos del tratamiento de estimulación eléctrica neuromuscular (NMES) combinado con la posición de estiramiento estático del brazo sobre el rango de movimiento pasivo, sobre el dolor de hombro, en la función motora, ni tampoco en las actividades de la vida diaria.

Cabe destacar que, a las 8 semanas post-tratamiento, el porcentaje de participantes con dolor de hombro aumentó en un 15% sin diferencias intergrupales y con un riesgo relativo en el GI, aunque no significativo. Posteriormente, en la última evaluación realizada como seguimiento a las 12 semanas, este porcentaje disminuyó, siendo muy similar al del inicio del estudio.

(Pillastrini et al., 2016)³⁴

Los resultados de la experiencia mostraron una mejora del dolor en reposo (medido mediante la escala EVA) y del ROM del hombro (concretamente de la flexión y abducción) en los pacientes con HDH tras ACV que se sometieron a un tratamiento basado en un programa de fisioterapia y aplicaciones de vendaje neuromuscular (NMT), en comparación con aquellos que únicamente recibieron el programa de fisioterapia.

Los resultados significativos en cuanto al dolor se obtuvieron al hacer una comparación intergrupar; sin embargo, los resultados significativos que se obtuvieron en cuanto a la ganancia de ROM fueron al hacer una comparación intragrupal.

En el grupo control, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las variables estudiadas; como tampoco se observaron de la variable espasticidad en ningún grupo.

(Karabiçak et al., 2020)³⁵

Este ensayo clínico mostró mejoras significativas en la comparación intragrupal en todas las variables estudiadas en los 3 grupos salvo en la variable del dolor de hombro en reposo y en actividad en el grupo control, que únicamente recibió tratamiento de fisioterapia.

Se hallaron diferencias intergrupales con resultados significativos de mejora en la escala de Fugl-Meyer para el GI que recibía vendaje con kinesio-tape además de sesiones de fisioterapia.

Con estos resultados, Karabiçak et al.³⁵ concluyen que la aplicación de NMES y de vendaje con kinesio-tape en pacientes con hemiplejia tras ACV, consigue aumentar la actividad motora aislada, reducir el dolor de hombro tanto en actividad como en reposo y aumentar la función; para la última variable logra mayor eficacia la aplicación de kinesio-tape que de NMES.

(Eslamian et al., 2020)³⁶

En esta investigación aunque ambos grupos de intervención presentaron una mejora a corto plazo en el dolor, en la puntuación SPADI y en el ROM del hombro (tanto activo como pasivo), los resultados muestran como aquellos pacientes con HDH tras ACV que recibieron, además del calor superficial y los ejercicios terapéuticos, estimulación eléctrica con corriente interferencial (IFC), presentaron mayores cambios significativos en el ROM activo de abducción de hombro y en la puntuación de la escala SPADI con respecto al grupo que recibió electroacupuntura (EAC). Por el contrario, este último grupo presentó mayor evidencia estadísticamente significativa en la reducción del dolor.

Este estudio concluye con base en sus resultados, que la aplicación durante 5 semanas de IFC y EAC en pacientes con HDH tras ACV isquémico, independientemente de si presentan subluxación de hombro, reduce el dolor y mejora el rango de movimiento a nivel del hombro y la realización de actividades funcionales. Sin embargo, se considera la IFC como una terapia de tratamiento más efectiva por producir un mayor efecto de mejora.

Como este estudio también incluía pacientes que presentaban además de HDH una subluxación a nivel del hombro, los autores valoraron si había alguna diferencia, observando como el porcentaje de mejora de dolor fue superior en los pacientes sin subluxación; sin embargo, esta diferencia no fue significativa ($p=0,216$).

(Zhou et al., 2018)³⁹

El resultado de este estudio tras las 4 semanas de tratamiento fue una reducción del dolor en todos los participantes que presentaban HDH tras ACV; esta reducción es significativamente superior a largo plazo en el grupo de intervención que recibía NMES con respecto al grupo que era tratado mediante TENS. Ambas técnicas tuvieron unos resultados estadísticamente superiores en cuanto al dolor al compararlo con el grupo control, que únicamente recibía el programa de rehabilitación convencional.

Los resultados obtenidos en relación al resto de variables al hacer una comparación intergrupar no fueron estadísticamente significativos.

(Kim et al., 2019)⁴⁰

Los autores de la investigación obtuvieron cambios significativos para el grupo de intervención en cuanto a la reducción del dolor, mejora del ROM pasivo de abducción de hombro y reducción del grado de discapacidad.

Este grupo recibió, al igual que el grupo control, un tratamiento de 2 sesiones diarias durante 4 semanas de rehabilitación convencional para mejorar la mecánica de la extremidad superior y reducir las consecuencias de la lesión neurológica, además de recibir TENS, ultrasonidos, analgesia y termoterapia. En combinación con este tratamiento, recibieron un total de 20 sesiones de terapia con artromotor en las que se realizaban ejercicios de movilización y estiramiento del hombro a velocidad angular constante.

Dados estos resultados, Kim et al.⁴⁰ sugirieron que la utilización de terapia con artromotor combinada con rehabilitación convencional puede ser de especial utilidad en pacientes con HDH tras ACV.

(Chuang et al., 2017)⁴¹

Según esta experiencia, el tratamiento combinado de NMES con entrenamiento bilateral de la extremidad superior en personas con HDH tras un ACV parece ser efectivo a la hora de reducir la intensidad del dolor de hombro durante los movimientos de este, tanto activos ($p=0,007$) como pasivos ($p=0,008$); así como a la hora de mejorar el movimiento indoloro de abducción ($p=0,001$) y rotación interna ($p=0,004$), en comparación con el grupo que recibió TENS combinado con entrenamiento bilateral.

Aunque la mejora de la intensidad del dolor durante el movimiento de hombro tras el tratamiento se dio en ambos grupos, únicamente se mantuvo este beneficio a las 4 semanas en el GI.

*(Liu et al., 2020)*⁴²

Los participantes de ambos grupos de este estudio mostraron tras 4 semanas mejoras significativas en el equilibrio, en el dolor de hombro ($p < 0.01$), en la función motora de la ES ($p = 0.01$) y a la hora de realizar sus AVDs; pero no se observaron resultados significativos en la capacidad para la vida diaria, ni en la función motora de las extremidades inferiores, ni en la calidad de vida.

Cabe destacar que estas mejoras fueron mayores en el grupo intervención, el cual realizaba 5 días/semana de ejercicios activos y pasivos con cinchas de suspensión destinados a la activación neuromuscular mediante el trabajo de propiocepción y el fortalecimiento de la musculatura del tronco y de las extremidades.

5. DISCUSIÓN

El uso explícito y consciente de la mejor evidencia actual para tomar decisiones sobre el tratamiento específico de fisioterapia en un problema como es el HDH, se hace necesario considerando su frecuencia y la complejidad y consecuencias de esta afección. La utilización sistemática de los hallazgos de la investigación sometida al método científico y más actualizada y su aplicación a la práctica pretende alcanzar la mejora de la calidad de asistencia a los pacientes. Las mejores evidencias en términos generales y, especialmente, en la intervención de un tratamiento de salud, se obtienen de las revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados (ECAs)⁴³.

Sin embargo, a pesar de su fortaleza, los ECAs suelen tener limitaciones como son su capacidad limitada para generalizar conclusiones más allá de la población de estudio, el tamaño muestral a veces reducido y el corto periodo de seguimiento que suelen tener la mayoría, lo que dificulta la evaluación del efecto de la intervención de forma más amplia.

En esta revisión, la muestra de los estudios debe ser mayor o igual a 30 como criterio de inclusión para ser representativa de la población; siendo el estudio

con menor tamaño muestral el de Pillastrini et al.³⁴ (n=33) y el que presenta un mayor tamaño muestral (n=120) el de Pan et al.³². Debe tenerse en cuenta que hay estudios, como el de Comley-White et al.³¹ o el de Zhou et al.³⁹, cuyos GC y GI no presentan el mismo número de participantes.

En los ensayos incluidos, el tiempo de seguimiento medio de la muestra oscila entre 7-8 semanas. Pese a que la mayor parte de los estudios seleccionados, como el de Liu et al.⁴², realizan el seguimiento durante 4 semanas siendo esta duración la más corta, hay otros con un mayor periodo de intervención, observación y evaluación, como es el caso del estudio de De Jong et al.³³ de 20 semanas que permite valorar los efectos a largo plazo.

Para llevar a cabo esta revisión se ha realizado una búsqueda en cinco bases de datos y fuentes distintas con el fin de recoger la mayor información posible; sin embargo, debido a los filtros de selección empleados, los resultados de búsqueda han quedado muy restringidos, realizando finalmente el análisis de 10 artículos. Se han seleccionado únicamente ensayos clínicos y ECAs, publicados en la última década para basar el trabajo en la evidencia más reciente de una técnica de fisioterapia determinada, aplicada sobre una población definida, concretamente, sobre pacientes con HDH post-ictus. A pesar de la alta frecuencia de aparición de dicha complicación y las consecuencias tan importantes y limitantes que supone, no hay unanimidad en los tratamientos y protocolo de fisioterapia cuando se han consultado revisiones sistemáticas realizadas previamente.

Los 10 estudios seleccionados presentan una calidad metodológica mayor o igual a 5 según la escala PEDro, pudiendo considerar así según Mosely et al.⁴⁴ que la calidad de todos ellos es moderada-alta y la conclusión a la que se llega es fiable. En la fase inicial del planteamiento de este estudio analítico, se planteó utilizar tanto la escala PEDro como la de Jadad para evaluar la calidad de los estudios, pues esta última escala presenta la mejor validez y fiabilidad en la revisión hecha por Cascaes da Silva et al.⁴⁵; sin embargo se optó finalmente por seleccionar únicamente la aplicación de la escala PEDro, al ser una escala con suficiente fiabilidad para su empleo en revisiones sistemáticas de ECAs de fisioterapia⁴⁶ y ofrecer por otro lado una forma más

abrazadora de medida de la rehabilitación tras ACV en comparación con la escala de Jadad^{45,47}.

Dada la dificultad de conseguir doble ciego en estudios de investigación en fisioterapia, todos los artículos incluidos exceptuando el realizado por Zhou et al.³⁹ son de cegado simple, lo cual supone un factor de sesgo importante que puede interferir en los resultados obtenidos.

La gran heterogeneidad de los estudios incluidos no se limita únicamente al tamaño muestral y periodo de seguimiento, sino también a los criterios de inclusión y exclusión empleados en cada uno de ellos. Estos criterios tan dispares pueden ser causa de discrepancias en los resultados de algunas investigaciones. No existe homogeneidad en la inclusión de los participantes según la edad aunque todos incluyan a participantes mayores de edad; Eslamian et al.³⁶, incluyen en su estudio pacientes de 35 a 85 años de edad mientras que estudios como el de Liu et al.⁴² hacen una selección únicamente de pacientes de entre 20 y 70 años, dejando excluidos a una gran parte de la población en la que es muy frecuente el ictus. Algunos estudios tienen como criterio de exclusión la espasticidad frente a otros, la mayoría, que la incluye. El momento evolutivo del ictus en que se realiza el estudio también varía.

Las técnicas fisioterápicas estudiadas pueden agruparse en: técnicas de apoyo postural, tratamiento con corrientes (NMES, IFC y TENS), aplicación de vendajes (especialmente con kinesio-tape, aunque el estudio de Comley-White et al.³¹ realiza un vendaje funcional con cinta adhesiva del hombro) y realización de ejercicio y movilizaciones.

Cabe destacar como el estudio de Pan et al.³², corresponde a aspectos más generales de la rehabilitación del paciente y no estrictamente a una técnica específica de fisioterapia pero ha sido incluido en la revisión por combinar su uso con rehabilitación en la que realizan ejercicio físico y corrección postural.

Todos los estudios incluidos en la revisión aplican, además de la técnica específica de fisioterapia analizada, un programa de rehabilitación o cuidados estándar del hospital que incluyen fisioterapia o un programa específico de

fisioterapia. Esto permite dudar de si los resultados obtenidos en los estudios son debidos únicamente al beneficio de la técnica aplicada o si, por lo contrario, también son resultado del programa general o combinación de técnicas aplicados. Estudios como el de Zhou et al.³⁹, no especifican en qué consiste exactamente ese programa de rehabilitación y otros, como el de Chuang et al.⁴¹, aunque mencionan los ejercicios que se realizan, no determinan de manera clara las características de estos (siendo dependiente de cada paciente hacerlo de manera pasiva o activa y con más o menos repeticiones). Esta falta de descripción y homogeneidad hace que los resultados no sean comparables.

El único estudio incluido que no emplea la técnica en combinación con otro programa es el estudio de Liu et al.⁴², que utiliza únicamente en el GI la terapia de ejercicio con cinchas de suspensión y compara los resultados obtenidos con el GC que recibe fisioterapia de rutina, recibiendo ambos grupos el mismo número de sesiones de igual duración. El hecho de que algunos estudios comparen la técnica a evaluar con respecto a un tratamiento placebo y otros lo hagan con respecto a otra técnica, también cuestiona si los resultados son realmente atribuibles a la técnica investigada.

También surgen dudas de si los resultados beneficiosos obtenidos son debidos al tratamiento recibido cuando además de haber mejora en el GI, también la hay en el GC aunque en diferente magnitud. Esto lleva a plantear si la propia evolución natural de HDH es el motivo de tal resultado o únicamente la aplicación de un tratamiento de rehabilitación convencional es capaz de producir resultados positivos. En el estudio de Comley-White et al.³¹, se observa una tendencia a la mejora de la función motora de la ES en todos los grupos, siendo mayor en el GC que únicamente recibía cuidados estándar del hospital, que incluye fisioterapia y educación del manejo del HDH. Esta mejora en el GC también se ve en el estudio de Liu et al.⁴², que reciben únicamente fisioterapia de rutina en comparación con los participantes del GI que realizan ejercicio con cinchas de suspensión.

Dada la escasez de estudios específicos que abordan el tema de interés, se han consultado trabajos que aplican una técnica no específica de fisioterapia, como es el bloqueo del nervio supraescapular combinado con terapia de

rutina en el estudio de Adey-Wakeling et al.⁴⁸ y la aplicación de radiofrecuencia pulsada combinada con un programa de fisioterapia en el estudio de Alanbay et al.⁴⁹, que parecen ayudar en la evolución del HDH disminuyendo la sintomatología dolorosa.

Ningún diseño es perfecto pudiendo llegar a resultados contradictorios en cualquier tipo de estudio (ECAs, estudio observacionales y análisis de datos...) y realmente los distintos tipos de estudios se pueden complementar. Por otro lado, reconocer que las conclusiones pueden cambiar con el tiempo es clave para la toma de decisiones; siempre habrá necesidad de más investigación y de obtención de mayor información, pero no se debe correr el riesgo de utilizar practicas no contrastadas científicamente frente a las que tiene evidencia en un momento concreto.

La ausencia de un tratamiento definido como óptimo puede deberse, al menos en parte, a la falta de conocimiento y acuerdo respecto a la etiología del HDH; es posible que diferentes causas requieran diferentes soluciones y que esto explique la gran diversidad de tratamientos disponibles^{2,15,20}. Según los estudios actuales, parece que el uso de kinesio-tape en deltoides y supraespinoso combinado con un programa de fisioterapia mejora la actividad motora aislada, el dolor de hombro tanto en activo como en reposo y la función de la ES. Además, la aplicación de NMES y de un apoyo en la silla de ruedas combinado con rehabilitación producen a largo plazo una reducción de la intensidad del dolor.

Estudios de los también incluidos valoran además la prevención del desarrollo del HDH, como el estudio de Comley-White et al.³¹ y el de Pan et al.³², concluyendo este último estudio que la utilización de un apoyo en la silla de ruedas es efectivo para evitar el desarrollo de la subluxación del hombro que puede contribuir a la aparición de un HDH.

Numerosas guías clínicas de atención al ictus^{2,6,18} defienden como la trascendencia de una correcta instrucción al personal sanitario, pacientes y familiares/cuidadores sobre el manejo de la extremidad hemipléjica, así como un correcto posicionamiento y apoyo de la ES durante el reposo y la actividad, pero también durante el uso de la silla de ruedas mediante una bandeja o

soporte para los brazos, al igual que el estudio de Pan et al.³² incluido en esta revisión. También se recomienda considerar el uso de NMES en la musculatura periescapular del hombro en caso de pacientes con HDH en etapa flácida y la importancia de incluir en el tratamiento técnicas que restauren la alineación de la ES y aumenten el ROM, como pueden ser ejercicios de fuerza, movilizaciones y estiramientos.

Limitaciones del estudio

Criterios de inclusión como el idioma del artículo o la disponibilidad del texto completo pueden motivar la no inclusión de estudios de calidad sobre el tema analizado en esta revisión.

La ampliación del periodo temporal de búsqueda exhaustiva de artículos y de fuentes también podría suponer una limitación en este estudio.

Se requeriría una mayor investigación, con un mayor tamaño muestral y una mayor calidad metodológica, sobre la eficacia de técnicas de fisioterapia en pacientes con HDH post-ictus para poder obtener resultados concluyentes.

6. CONCLUSIONES

1- En la revisión sistemática de bases de datos bibliográficas durante los 10 últimos años aplicando criterios de selección y calidad metodológica, se han encontrado 10 ensayos clínicos aleatorizados sobre técnicas de fisioterapia aplicadas al hombro doloroso hemipléjico tras ictus.

2- Las técnicas fisioterápicas analizadas en los ECAs de esta revisión con resultados heterogéneos pueden agruparse en: técnicas de apoyo postural, tratamiento con corrientes (NMES, IFC y TENS), aplicación de vendajes y realización de ejercicio y movilizaciones.

3- Se requiere de una mayor investigación, con un mayor tamaño muestral y una mayor calidad metodológica, sobre la eficacia de técnicas de fisioterapia en pacientes con HDH post-ictus para poder obtener resultados concluyentes.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología. 2006.
2. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de la Agencia Laín Entralgo de la Comunidad de Madrid; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: UETS Nº 2007/5-2. https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_466_Ictus_AP_Lain_Entr_compl.pdf
3. Grupo de trabajo de la Guía de prevención del ictus. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de práctica clínica sobre la prevención primaria y secundaria del ictus. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2008. (https://portal.guiasalud.es/wpcontent/uploads/2018/12/GPC_442_Prevenion_Ictus.pdf)
4. Sociedad española de neurología. Día mundial del ictus. 2017;1-4. Disponible en: <http://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link223.pdf>
5. Programa de atención a pacientes con ictus en el Sistema de Salud de Aragón " Edita: Gobierno de Aragón. Dirección General de Asistencia Sanitaria, 2009. [http://bases.cortesaragon.es/bases/ndocumenVIII.nsf/e86600a24e054a61c12576d2002e551c/97cd7c1a3b6eb99ec12581f700420fa3/\\$FILE/Programa%20de%20Atención%20al%20Ictus.pdf](http://bases.cortesaragon.es/bases/ndocumenVIII.nsf/e86600a24e054a61c12576d2002e551c/97cd7c1a3b6eb99ec12581f700420fa3/$FILE/Programa%20de%20Atención%20al%20Ictus.pdf)
6. Plan de Atención al ictus en Aragón. Actualización 2019-2022. Edita:Gobierno de Aragón. Dirección General de Asistencia Sanitaria. 2018.https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Programa_Ictus_actualizacion2019.pdf/f164a068-544a-0248-af0d-ca2a2f7c5624
7. Ramos-Valero L, Meseguer-Henarejos AB. Tratamientos fisioterápicos para pacientes con hombro doloroso tras un accidente cerebrovascular. revisión sistemática. Fisioterapia [Internet]. 2013;35(5):214-23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2013.01.005>

8. Akyuz G, Kuru P. Systematic review of central post stroke pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95(8):618–27.
9. Murie-Fernández M, Carmona Iragui M, Gnanakumar V, Meyer M, Foley N, Teasell R. Hombro doloroso hemipléjico en pacientes con ictus: Causas y manejo. *Neurologia* [Internet]. 2012;27(4):234–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2011.02.010>
10. Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder pain after stroke: A review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. *Clin Rehabil*. 2002;16(3):276–98.
11. Kumar P. Hemiplegic shoulder pain in people with stroke: present and the future. *Pain Manag* [Internet]. 2019; 9(2):107–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30681020/>
12. Wanklyn P, Forster A, Young J. Hemiplegic shoulder pain (HSP): Natural history and investigation of associated features. *Disabil Rehabil* [Internet]. 1996;18(10):497–501. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8902421/>
13. Torres-Parada M, Vivas J, Balboa-Barreiro V, Marey-López J. Post-stroke shoulder pain subtypes classifying criteria: towards a more specific assessment and improved physical therapeutic care. *Brazilian J Phys Ther* [Internet]. 2020;24(2):124–34. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.02.010>
14. Nadler M, Pauls M, Cluckie G, Moynihan B, Pereira AC. Shoulder pain after recent stroke (SPARS): hemiplegic shoulder pain incidence within 72 hours post-stroke and 8–10 week follow-up (NCT 02574000). *Physiother (United Kingdom)* [Internet]. 2020;107:142–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.08.003>
15. Treister AK, Hatch MN, Cramer SC, Chang EY. Demystifying Poststroke Pain: From Etiology to Treatment. *PM and R* [Internet]. 2017; 9(1): 63–75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27317916/>
16. Olaya Contreras M, Franco Zuluaga JA. Actualización del síndrome de hombro doloroso: lesiones del manguito rotador. *Med leg Costa Rica*. 2013;30(1):63–71.
17. Hall J, Dudgeon B, Guthrie M. Validity of clinical measures of shoulder subluxation in adults with poststroke hemiplegia. *Am J Occup Ther Off Publ Am Occup Ther Assoc*. 1995;49(6):526–33.

18. Archanco M. Tratamiento de rehabilitación del ictus agudo. Rehabilitación intrahospitalaria del Ictus. En: Vázquez A, Hernández D. Grupo de trabajo de Rehabilitación en Unidades de Ictus de la Sociedad Centro de Rehabilitación. 2019:47-53.
19. Quintero-Villegas A, Valenzuela-Almada M, Álvarez-Manzo H, Calleja-Castillo J. Revisión comparativa de dolor central post-ictus y otras causas de origen encefálico: fisiopatología y tratamiento. Arch Neurociencias. 2020;23(2):6-24.
20. Chen CC, Chuang YF, Huang ACW, Chen CK, Chang YJ. The analgic effects of non-invasive physical modalities on central post-stroke pain: A systematic review. J Phys Ther Sci. Vol. 2016; 28(4):1368-73.
21. Walsh K. Management of shoulder pain in patients with stroke [Internet]. Postgrad Med J. 2001; 77(912): 645-9. Disponible en: <http://pmj.bmj.com/>
22. Ward AB. Hemiplegic shoulder pain [Internet]. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2007; 78: 789. Disponible en: </pmc/articles/PMC2117758/>
23. Kaplan MC. Hemiplegic shoulder pain--early prevention and rehabilitation. West J Med [Internet]. 1995;162(2):151-2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1022652/>
24. Coskun I, Basaran S. Hemiplegic shoulder pain: A common clinical consequence of stroke. Pract Neurol. 2014;14(2):88-91.
25. Koog YH, Jin SS, Yoon K, Min B Il. Interventions for hemiplegic shoulder pain: Systematic review of randomised controlled trials. Disabil Rehabil. 2010;32(4):282-91.
26. Nadler M, Pauls MMH. Shoulder orthoses for the prevention and reduction of hemiplegic shoulder pain and subluxation: Systematic review. Clin Rehabil. 2017;31(4):444-53.
27. Ravichandran H, Janakiraman B, Sundaram S, Fisseha B, Gebreyesus T, Yitayeh A. Systematic Review on Effectiveness of shoulder taping in Hemiplegia. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2019;28(6):1463-73.
28. Dyer S, Mordaunt DA, Adey-Wakeling Z. Interventions for post-stroke shoulder pain: An overview of systematic reviews [Internet]. Int J Gen Med. 2020; 13 :1411-26. Disponible en: </pmc/articles/PMC7732168/>
29. Deng P, Zhao Z, Zhang S, Xiao T, Li Y. Effect of kinesiio taping on hemiplegic shoulder pain: A systematic review and meta-analysis of

- randomized controlled trials. *Clin Rehabil.* 2021;35(3):317–31.
30. PEDro Scale [Internet]. Disponible en: https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf
 31. Comley-White N, Mudzi W, Musenge E. Effects of shoulder strapping in patients with stroke: A randomised control trial. *South African J Physiother.* 2018; 74(1): 1-11.
 32. Pan R, Zhou M, Cai H, Guo Y, Zhan L, Li M et al. A randomized controlled trial of a modified wheelchair arm-support to reduce shoulder pain in stroke patients. *Clin Rehabil.* 2018;32(1):37–47.
 33. De Jong L, Dijkstra P, Gerritsen J, Geurts A, Postema K. Combined arm stretch positioning and neuromuscular electrical stimulation during rehabilitation does not improve range of motion, shoulder pain or function in patients after stroke: A randomised trial. *J Physiother* [Internet]. 2013; 59(4): 245–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24287218/>
 34. Pillastrini P, Rocchi G, Deserri D, Foschi P, Mardegan M, Naldi MT, et al. Effectiveness of neuromuscular taping on painful hemiplegic shoulder: a randomised clinical trial. *Disabil Rehabil.* 2016;38(16):1603–9.
 35. Karabiçak G, Talu B. A comparison of taping and neuromuscular electric stimulation outcomes in hemiplegic shoulder: a randomized controlled trial. *J Exerc Ther Rehabil* [Internet]. 2020;7(2):99–108. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=146780459&site=ehost-live&custid=s4121186>
 36. Eslamian F, Farhoudi M, Jahanjoo F, Sadeghi-Hokmabadi E, Darabi P. Electrical interferential current stimulation versus electrical acupuncture in management of hemiplegic shoulder pain and disability following ischemic stroke-a randomized clinical trial. *Arch Physiother* [Internet]. 2020;10(2):1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31938571/>
 37. Wei YH, Du DC, Jiang K. Therapeutic efficacy of acupuncture combined with neuromuscular joint facilitation in treatment of hemiplegic shoulder pain. *World J Clin Cases* [Internet]. 2019;7(23):3964–70. Disponible en: </pmc/articles/PMC6906577/>
 38. Hochsprung A, Domínguez-Matito A, López-Hervás A, Herrera-Monge P, Moron-Martin S, Ariza-Martínez C, et al. Short- and medium-term effect

- of kinesio taping or electrical stimulation in hemiplegic shoulder pain prevention: A randomized controlled pilot trial. *NeuroRehabilitation* [Internet]. 2017;41(4):801–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29254115/>
39. Zhou M, Li F, Lu W, Wu J, Pei S. Efficiency of Neuromuscular Electrical Stimulation and Transcutaneous Nerve Stimulation on Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2018;99(9):1730–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.04.020>
 40. Kim MS, Kim S, Noh SE, Bang H, Lee KM. Robotic-Assisted Shoulder Rehabilitation Therapy Effectively Improved Poststroke Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2019;100(6):1015–22. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.02.003>
 41. Chuang LL, Chen YL, Chen CC, Li YC, Wong A, Hsu AL, et al. Effect of EMG-triggered neuromuscular electrical stimulation with bilateral arm training on hemiplegic shoulder pain and arm function after stroke: A randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil* [Internet]. 2017; 14(122):1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29183339/>
 42. Liu J, Feng W, Zhou J, Huang F, Long L, Wang Y, et al. Effects of sling exercise therapy on balance, mobility, activities of daily living, quality of life and shoulder pain in stroke patients: a randomized controlled trial. *Eur J Integr Med* [Internet]. 2020; 35:1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101077>
 43. Sánchez R. Aplicación de los principios de la Medicina Basada en la Evidencia a la práctica clínica. 2020: 1-7.
 44. Moseley AM, Herbert R, Sherrington C, Maher C. Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother.* 2002;48(1):43–9.
 45. Cascaes da Silva F, Valdivia B, da Rosa R, Barbosa P, da Silva R. Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos Evaluation lists and scales for the quality of scientific studies. *Rev Cuba Inf en Ciencias la Salud* [Internet]. 2013;24(3):295–312. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>

46. Maher C, Sherrington C, Herbert R, Moseley A, Elkins M. Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials [Internet]. 2003; 83(8): 713-21. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/83/8/713/2805287>
47. Bhogal S, Teasell R, Foley N, Speechley M. The PEDro scale provides a more comprehensive measure of methodological quality than the Jadad scale in stroke rehabilitation literature. J Clin Epidemiol [Internet]. 2005;58(7):668–73. Disponible en: <http://www.jclinepi.com/article/S089543560500048X/fulltext>
48. Adey-Wakeling Z, Crotty M, Michael Shanahan E. Suprascapular nerve block for shoulder pain in the first year after stroke: A randomized controlled trial. Stroke. 2013;44(11):3136–41.
49. Aras B, Alanbay E, Kesikburun S, Kizilirmak S, Yasar E, Tan A. Effectiveness of Suprascapular Nerve Pulsed Radiofrequency Treatment for Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized-Controlled Trial. Pan Physician [Internet]. 2020; 23: 245-52. Disponible en: www.painphysicianjournal.com

8. ANEXOS

ANEXO I. Abreviaturas

- ACV: Accidente Cerebrovascular.
- DCA: Daño Cerebral Adquirido.
- EAC: Electroacupuntura.
- EMG: Electromiografía.
- ES/EESS: Extremidad superior/Extremidades Superiores.
- EVA: Escala Visual Analógica.
- FES: Estimulación Eléctrica Funcional.
- GC: Grupo Control.
- GI: Grupo Intervención.
- GPCOG: Evaluación Profesional General de Cognición.
- HDH: Hombro Doloroso Hemipléjico.
- IFC: Corriente Interferencial.
- NIHSS: Escala de accidente cerebrovascular del Instituto Nacional de Salud.
- NMES: Estimulación Eléctrica Neuromuscular.
- NMT: Vendaje Neuromuscular Descompresivo.
- NRS: Escala Numérica de Dolor.
- PRF: Radiofrecuencia pulsada.
- RCT/ECAs: Ensayos Clínicos Aleatorizados.
- ROM: Rango de movimiento.
- SDRC: Síndrome de Dolor Regional Complejo.
- SEN: Sociedad Española de Neurología.
- SET: Terapia de Ejercicio con Cabestrillo.
- SNC: Sistema Nervioso Central.
- SPADI: Índice de dolor y Discapacidad del Hombro.
- SPTP: Programa de fisioterapia estándar.
- SQOL: Calidad de vida subjetiva.
- SSNB: Bloqueo del nervio supraescapular.
- TENS: Electroestimulación Nerviosa Transcutánea.
- US: Ultrasonidos.