

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Fisioterapia en el síndrome de dolor regional complejo.**

**Revisión bibliográfica.**

AUTOR: Mesonero Galicia, Sergio

Departamento: Patología y

TUTOR: Polo Azorín, Rafael

Cirugía

Curso académico 2023-2024.

Convocatoria de Junio



## Índice

Resumen. ....	4
Abstract .....	5
Introducción: .....	6
Objetivos.....	8
Metodología .....	9
Material y métodos .....	9
Criterios de inclusión .....	9
Criterios de exclusión.....	9
Términos de búsqueda.....	10
Estrategia de búsqueda .....	10
Diagrama de flujo .....	12
Resultados .....	15
Selección de sujetos .....	15
Discusión .....	19
Conclusión .....	22
Anexos.....	23
Bibliografía .....	28

## Resumen.

**Introducción:** El síndrome de dolor regional complejo es un trastorno que afecta las extremidades, presentándose de manera espontánea o tras una lesión, y se caracteriza por dolor, disfunción, rigidez, edema, cambios en la piel y atrofia. La incidencia global es de 26,2 por cada 100,000 personas al año. Las extremidades superiores son las más afectadas, con las fracturas como el evento desencadenante más frecuente. Este síndrome afecta negativamente la calidad de vida y genera altos costos sanitarios y sociales.

**Objetivos:** Identificar la forma de hacer el mejor tratamiento de Fisioterapia en pacientes con Síndrome de Dolor Regional Complejo basándonos en la mejor y más actual evidencia científica.

**Metodología:** Se lleva a cabo una búsqueda en las bases de datos Pubmed, PeDro, Cochrane Library y Science Direct aplicando criterios de exclusión e inclusión.

**Resultados:** Seleccionamos 12 ensayos clínicos donde se compara un tipo de tratamiento con un grupo control o el tratamiento convencional para evaluar su eficacia en pacientes con síndrome de dolor regional complejo.

**Conclusión:** Las intervenciones basadas en electroterapia, drenaje linfático manual, terapia luz Biopton y ejercicio aeróbico demuestran mejoras significativas.

**Palabras clave:** Síndrome de dolor regional complejos, distrofia simpático refleja, fisioterapia, terapia física y modalidades de fisioterapia.

## Abstract

**Introduction:** Complex regional pain syndrome is a disorder affecting the extremities, presenting spontaneously or following injury, and is characterized by pain, dysfunction, stiffness, edema, skin changes, and atrophy. The overall incidence is 26.2 per 100,000 people per year. The upper extremities are the most affected, with fractures as the most frequent triggering event. This syndrome negatively affects quality of life and generates high health and social costs.

**Objectives:** To find the best physiotherapy treatment for patients with Complex Regional Pain Syndrome based on the best and most current scientific evidence.

**Methodology:** A search was carried out in Pubmed, PeDro, Cochrane Library and Science Direct databases applying exclusion and inclusion criteria.

**Results:** We selected 12 clinical trials comparing one type of treatment with a control group or conventional treatment to evaluate its efficacy in patients with complex regional pain syndrome.

**Conclusion:** Interventions based on electrotherapy, manual lymphatic drainage, Biopton light therapy and aerobic exercise show significant improvements.

**Key words:** Complex regional pain syndrome, reflex sympathetic dystrophy, physical therapy, physical therapy and physical therapy modalities.

## Introducción:

El síndrome de dolor regional complejo (SDRC) es un conjunto de síntomas que surge en las extremidades de una manera espontánea o tras una lesión en las mismas: dolor (desproporcionado a la lesión que lo provoca) disfunción, deterioro funcional, rigidez, edema, cambios distróficos de la piel y eventual atrofia, afectando así a las estructuras musculoesqueléticas, neurales y vasculares (Neumeister & Romanelli, 2020).

La tasa de incidencia es de 5,46 por 100.000 personas al año en riesgo y una prevalencia periódica de 20,57 por 100.000 (Sandroni et al., 2003), siendo las mujeres cuatro veces más propensas a padecerlo que los hombres con una edad media de 46 años y un factor de importancia las mujeres posmenopáusicas para desarrollarlo (Urits et al., 2018). Por otro lado, la extremidad superior la extremidad superior es la más frecuente en padecer este trastorno y las fracturas son el evento más común (de Mos et al., 2007). No solo con eso vemos que afecta negativamente a la calidad de vida y proporciona un gran gasto sanitarios y social (Kemler & Furnée, 2002).

En el siglo XVI, Ambroise Paré fue la primera persona en descubrir síntomas que concordaban con casos de SDRC. Mas tarde, en 1864, Silas Mitchell observó que se daba este mismo síndrome después de unas heridas de bala al cual lo denominó “causalgia” en 1872. En 1946 James A. Evans introdujo el término “distrofia simpático refleja” donde creyó que el dolor provenía desde el sistema simpático (Iolascon, 2015). Los nombres anteriores incluyen distrofia simpática refleja (RSD), algodistrofia, algoneurodistrofia, síndrome hombro-mano, atrofia de Sudeck y causalgia (Goebel, 2011). Unos años más tarde en 1994 la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo nombró como “Síndrome de Dolor Regional Complejo” estableciendo con ello criterios de diagnóstico para que en 2010 después de revisarlo se acepte y sea conocido como “Criterios de Budapest” (Harden et al., 2007). Actualmente conocemos esta patología como SDRC y estaría subdivididas en el tipo I donde se abarca los trastornos sin lesión nerviosa y en el tipo II encontraríamos que estos trastornos se dan después de un daño a un nervio periférico (Borchers & Gershwin, 2014).

Los tiempos de recuperación están considerados como largos, aunque al inicio de la enfermedad mejora o estabiliza, pero una vez de cronifica se dificulta la mejora (de Mos et al., 2009). El manejo exitoso del SDRC es un desafío significativo para los médicos. Dado que no existe un tratamiento médico definitivo, se destaca la importancia de un enfoque multidisciplinario que aborde simultáneamente los aspectos médicos, psicológicos y sociales (Harden et al., 2013).

Se investiga cuales son los tratamientos de Fisioterapia para paliar los síntomas descritos por este trastorno con mejoras significativas tras utilizarlo en con la intervención de psicólogos, médicos y terapeutas ocupacionales teniendo en cuenta que es necesario unidades de dolor, farmacoterapia, educar al paciente, mejorar la función de las extremidades afectadas, reducir su dolor entre otras (Birklein et al., 2015). Las investigaciones recientes confían que un diagnóstico temprano ayudaría a que el tratamiento en las primeras etapas fuera más eficaz (Rho et al., 2002). También, apoyan que las tres modalidades actúen en conjunto en clínica dando un mejor tratamiento y siendo fisioterapia uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de pacientes de esta patología. (Stanton-Hicks et al., 2002)

Se realiza una búsqueda obteniendo toda la información posible para concluir cuáles son los tratamientos con más eficacia que pueda poner el fisioterapeuta en práctica para mejorar así los síntomas y signos más comunes en el SDRC. Hemos estado trabajando con muchos tipos de técnicas donde el abordaje al dolor ha sido con fisioterapia convencional e investigaremos también terapias que trabajen sobre el sistema nervioso central (SNC) para evaluar su eficacia.

Se escoge hacer esta patología porque la evidencia nos dice que desde la fisioterapia tenemos un papel esencial en pacientes con SDRC que ven afectada su calidad de vida por las limitaciones que conlleva. También hay varias razones más como la falta de proporcionar un tratamiento con evidencia sólida con técnicas beneficiosas pudiendo hacerlo desde otros enfoques y con nuevas técnicas. Otro problema importante es el coste sanitario que tiene al tener tratamientos prolongados y pérdida de productividad laboral siendo ya un problema social.

## Objetivos

Para describir los objetivos se utiliza la estrategia PICO dónde se describe al tipo de población y problema al que nos dirigimos, qué tipo de intervenciones se valora, con qué otras se compararan y cuáles son los resultados que se miden.

Nuestra pregunta para la investigación es: ¿Es el tratamiento convencional la mejor terapia para pacientes con SDRC o hay alguna con mayor eficacia y evidencia científica para paliar los signos y síntomas?

**Población:** Pacientes adultos con SDRC

**Intervención:** Tratamiento convencional

**Comparación:** Otras terapias con mayor evidencia

**Outcome (resultado):** Efectividad de las diferentes técnicas en la mejora de los síntomas o signos del SDRC

**Objetivo principal:** Encontrar la forma de hacer el mejor tratamiento de Fisioterapia en pacientes con Síndrome de Dolor Regional Complejo basándonos en la mejor y más actual evidencia científica.

**Objetivo secundario:**

- Conocer los diferentes tipos de tratamiento para tratar con SDRC en conjunto con otros tipos de terapias que no sean fisioterapia
- Valorar la evidencia y eficacia de cada tratamiento empleado para tratar el SDRC.



## Metodología

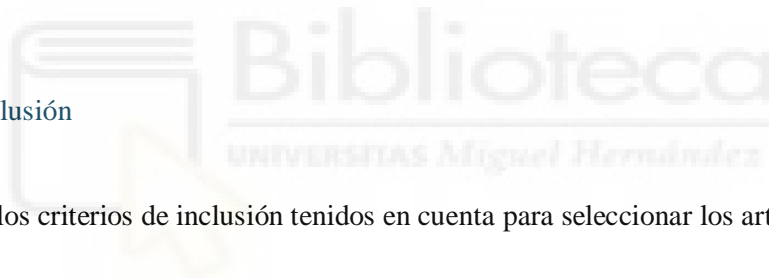
### Material y métodos

El Comité de Ética e Integridad autorizó este trabajo en la investigación y se le otorgó el Código de Investigación Responsable **TFG.GFI.RPA.SMG.240410**.

Para la realización de este TFG se hace uso de internet y de un ordenador para poder realizar las búsquedas de los artículos en las distintas bases de datos descritas a continuación.

La búsqueda bibliográfica se ha llevado a cabo en las bases de datos PubMed, Science direct, Cochraine y PeDro en adultos publicados en los últimos 10 años de pacientes con Síndrome del dolor regional complejo que se hayan sometido a tratamiento de Fisioterapia en ensayos clínicos.

### Criterios de inclusión



Estos han sido los criterios de inclusión tenidos en cuenta para seleccionar los artículos:

- Publicación en los últimos 10 años
- Puntuación mayor o igual a 5 en la escala PeDro
- Ensayos clínicos

### Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión tenidos en cuenta para la selección de artículos has sido los siguientes:

- Intervenciones de estimulación de la medula espinal o algún procedimiento quirúrgico similar.
- Intervención en menores de edad.

## Términos de búsqueda

Los términos de búsqueda utilizados para este TFG fueron: *Complex Regional Pain Syndrome*, *Reflex Sympathetic Dystrophy*, *Physiotherapy*, *Physical therapy*, y *Physical Therapy Modalities* combinados entre ellos con los operadores booleanos “AND” y “OR” dependiendo de la base de datos utilizada.

## Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda en las distintas bases de datos Pubmed, Cochrane Library, Science Direct y PeDro para la que se encontraron 1299 artículos totales.

La estrategia de búsqueda en Pubmed se realizó empleando la ecuación de búsqueda (((Complex Regional Pain Syndromes[MeSH Major Topic]) OR (Reflex Sympathetic Dystrophy[MeSH Major Topic])) ) AND (Physiotherapy) dando primeramente 748 resultados. Aplicando filtros de hasta 10 años, en pacientes de edad adulta y clinical trial quedándose así con 21 resultados.

La estrategia de búsqueda en Cochrane Library se realizó empleando los siguientes términos: *Complex Regional Pain Syndroms*, *Physical Therapy Modalities* y *Reflex Sympathetic Dystrophy* combinados entre ellos con el operador booleano “AND” y dando 49 resultados. Aplicando filtros de los últimos 10 años se obtiene un resultado de 8 artículos.

La estrategia de búsqueda aplicada en Science Direct se realizó empleando los términos *Complex Regional Pain Syndroms* y *Physiotherapy* obteniendo 522 resultados. Posteriormente se le aplica el filtro de los últimos 10 años quedándose así con un resultado de 200 artículos.

La estrategia de búsqueda empleada en PeDro se realizó utilizando el término *Reflex Sympathetic Dystrophy* dando como resultados 29 artículos al cual se le aplicó el filtro de calidad de la escala Pedro de 5/10 quedando así en 12 artículos sin aplicar el criterio de inclusión de los últimos 10 años.

Una vez se leen los artículos después de añadir los filtros, aplicar los criterios de inclusión y exclusión y eliminar los que están repetidos, se tienen en cuenta para esta revisión 12 artículos.

A continuación, se detalla el diagrama de flujo (Figura 1):



Diagrama de flujo

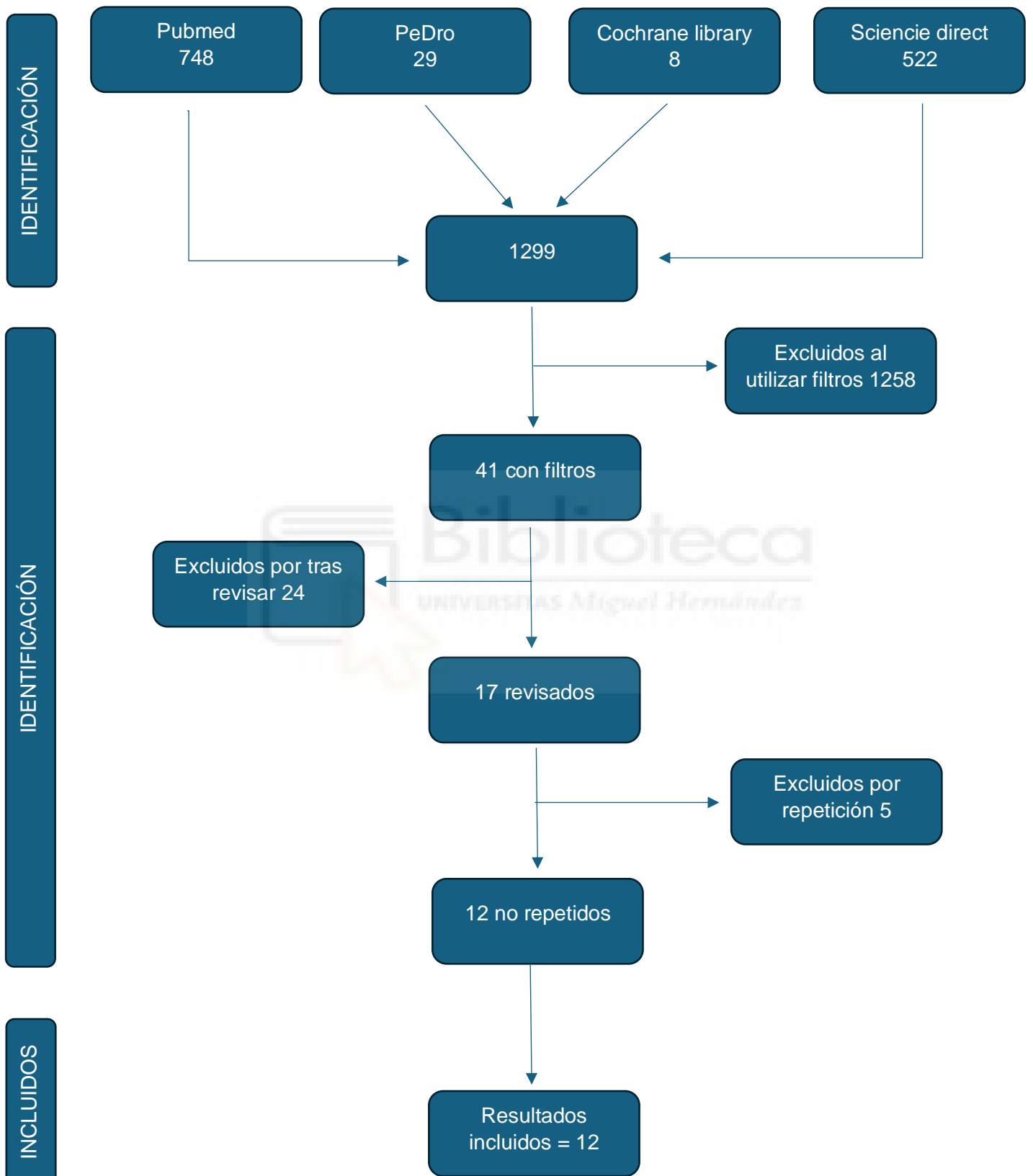


Figura 1: Diagrama de flujo

Los artículos que se incluyen se evalúan en la escala PeDro (tabla 1) constando de 11 ítems a cumplir. Cada ítem se puntúa con 1 en caso de ser sí y con un 0 en caso de ser no, siendo el artículo de mayor calidad cuanto mayor sea la puntuación obtenida.

Evaluación de la calidad de los artículos según la escala PeDro:

	Monica Halicka 2020	Zlatkovic et al.	Storz et al.	Laguex et al.	Den Hollander	Topcouglu et al.
Criterios de elección especificados	Si	No	Si	Si	No	Si
Sujetos asignados al azar	Si	Si	No	Si	Si	Si
Asignación oculta	No	No	No	Si	No	Si
Grupos similares al inicio del estudio	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Sujetos cegados	Si	No	No	Si	No	No
Terapeutas cegados	No	No	No	Si	No	No
Evaladores cegados	Si	No	No	No	No	Si
Medidas resultados clave del 85% de los sujetos	No	Si	Si	Si	No	Si
Resultados de todos los sujetos	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Comparación estadística entre resultados	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Medidas puntuales y de variabilidad para resultados	Si	Si	Si	Si	Si	Si

	Bilgili et al.	Oerlemaans HM et al.	Fialka V et al.	Sourov saha	Barnhoorn et al. 2018	Iltekin
Criterios de evaluación especificados	Si	Si	Si	No	Si	Si
Sujetos asignados al azar	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Asignación oculta	Si	No	No	Si	No	No
Grupos similares al inicio del estudio	Si	Si	No	Si	Si	No
Sujetos cegados	No	No	No	No	No	No
Terapeutas cegados	Si	No	No	No	No	No
Evaladores cegados	Si	Si	Si	No	No	Si
Medidas clave del 85% de los sujetos	Si	Si	Si	No	Si	Si
Resultados de todos los sujetos	Si	Si	No	No	Si	No
Comparación estadística entre resultados	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Medidas puntuales y de variabilidad para los resultados	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Tabla 1. Escala de evaluación metodológica PeDro

## Resultados

Se busca en las principales bases de datos ya descritas aplicando filtros y criterios de exclusión e inclusión, donde se incluyen 12 artículos para esta revisión bibliográfica. Los artículos que se han seleccionado para esta revisión son originarios de Serbia, Alemania, Canadá, Holanda, Turquía, Bélgica, India, Reino Unido, Países Bajos y Austria.

## Selección de sujetos

El total de pacientes adultos con un diagnóstico de SDRC seleccionado son 514, siendo mujeres el 63,33% y hombres el 33,93% mientras que 2,72% de los pacientes restantes no se especifica su género (Fialka et al., 1996). La edad media de los pacientes captados para este estudio es de 51,62 años, siendo la década de los 50 años la más común para este síndrome. El artículo con más sujetos fue (Oerlemans et al., 2000) con 135 y el que menos (Storz et al., 2020) con 10.

Toda la población ha sido reclutada en centros que cumplen los criterios de la Asociación Internacional de para el Estudio del Dolor (IASP). Criterios diagnósticos:

1. Presencia de un hecho nocivo iniciador o de una causa de inmovilización
2. Dolor continuo, alodinia o hiperalgesia cuyo dolor es desproporcionado con respecto a cualquier evento por el cual se padece.
3. Evidencia de edema en algún momento, cambios en la piel, actividad motora anormal en la región del dolor
4. El diagnóstico queda excluido por la existencia de condiciones que de otro modo representarían el grado de dolor o disfunción

Deben cumplirse de 2 a 4.

Los pacientes de los artículos seleccionados no padecían ninguna enfermedad grave con excepción de (Halicka et al., 2021) (Saha et al., 2021) (Topcuoglu et al., 2015).

Los parámetros evaluados en los estudios que se incluyeron fueron los siguientes: Discapacidad en actividades, fuerza muscular, participación, discapacidad extremidad superior, capacidades

miembros inferiores, actividades relacionadas con los miembros inferiores. Calidad de vida, dolor, representación corporal, funcionamiento emocional, facilidad de uso, catastrofismo, kinesofobia, ansiedad, depresión, nivel motor, independencia, espasticidad, dolor espontáneo, dolor neuropático, edema, capacidad funcional, rango de movimiento de articulaciones, percepción general de salud, percepción nociva de las actividades, discapacidad, comparación de uso mano afecta a mano sana, grado movilidad de objetos ambas manos, evaluación cualitativa 7 actividades de la vida diaria, bienestar del paciente, grado discapacidad, temperatura, actividad funcional, costos y funcionalidad.

Tras hacer las búsquedas y seleccionar artículos se realiza una evaluación de calidad metodológica de los ensayos clínicos utilizando la escala PeDro. La calidad de estos artículos se clasifica según su puntuación obtenida en sus 11 ítems a cumplir en los cuales se divide en baja calidad (1-3 puntos), regular calidad (4-5 puntos), buena calidad (6-8 puntos) y excelente calidad (9-11 puntos). De los artículos escogidos 2 son de calidad regular, 8 de buena calidad y 2 de excelente calidad, siendo sujetos asignados al azar y grupos similares al inicio del estudio los parámetros más cumplidos y sujetos y terapeutas cegados los criterios menos cumplidos de los artículos (tabla 1).

A continuación, redactaremos lo que se ha evaluado en cada artículo con sus respectivos tratamientos (tabla 2):

De los artículos seleccionados encontramos cómo en todos se estudia el dolor donde en cinco de ellos se utiliza la escala EVA (Topcuoglu et al., 2015) donde utilizan la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y ejercicio aeróbico, (Fialka et al., 1996) con el entrenamiento autógeno (AT) (Duman et al., 2009) con drenaje linfático manual (DLM), (Zlatkovic-Svenda et al., 2019) con luz Biopton y (Bilgili et al., 2016) con tratamiento de TENS que aparte de EVA utiliza *Douleur Neuropathique 4 questions* (DN-4). El resto de artículos utilizan escalas diferentes como *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS) (Saha et al., 2021) con la terapia espejo (TA), *Mcgill Pain Questionnaire* (Oerlemans et al., 2000) utilizando el tratamiento convencional y la terapia ocupacional, inventario breve de dolor y cuestionario, (Halicka et al., 2021) con adaptación al



prisma (AP), Escala *numeric rating scale* (NRS) (Storz et al., 2020) utilizando exergames, *initiative on methods, measurments and Pain Assessment in Clinical Trials* (IMMPACT) y *Brief Pan Inventory – Short Form* (BPI-SF) (Lagueux et al., 2018) con tratamiento de imaginiería motora con combinación de corriente eléctrica transcraneal, *Photograph series of Daily Activities* (PHODA) (Den Hollander et al., 2018) HP utilizando terapia de exposición en vivo comparando con fisioterapia contingente (PPT) y EQ-5D donde se utiliza EVA (Barnhoorn et al., 2018) con exposición al dolor.

El siguiente más evaluado sería el rango de movimiento (ROM) donde 3 artículos lo evalúan con goniómetro (Bilgili et al., 2016) (Fialka et al., 1996) (Zlatkovic-Svenda et al., 2019) y otros dos con *Modified Greentest* (Oerlemans et al., 2000) y *Brunstorm stages* (Topcuoglu et al., 2015).

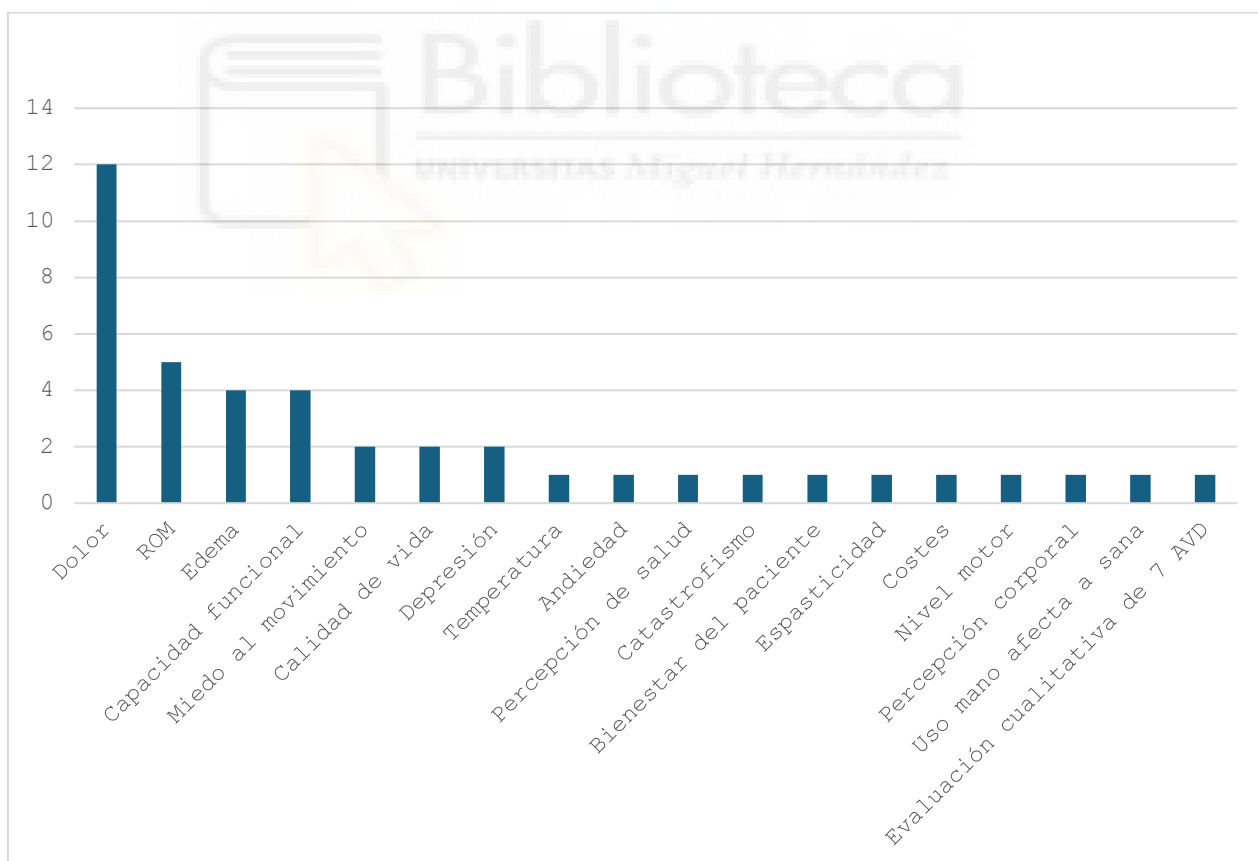


Figura 2. Gráfica de parámetros tenidos en cuenta en los artículos.

X= parámetros medidos en los artículos. Y= número de artículos.

Otro de los parámetros más evaluados son el edema donde en cuatro se utilizan distintas escalas como volúmetro (Bilgili et al., 2016), cinta métrica (Fialka et al., 1996), métrica en 8 (Saha et al., 2021) y sumergir el miembro en líquido y medir la cantidad de líquido desbordado (Duman et al., 2009) que utiliza drenaje linfático manual (DLM).

La funcionalidad también es evaluada en cuatro artículos, dos de ellos con medida de independencia funcional (FIM) (Saha et al., 2021) (Topcuoglu et al., 2015) y los otros dos con distancia de pliegues (Duman et al., 2009) y dinamómetro (Bilgili et al., 2016). (Topcuoglu et al., 2015) también evalúa a nivel motor con *Brumstorm Stages* y la espasticidad con la escala modificada de *Asworth*

Se encuentra más mediciones donde se evalúa la calidad de vida con la escala de *Nottingham Health profile* (Topcuoglu et al., 2015) y SF-12 (Lagueux et al., 2018). Ambos estudian también la depresión, pero luego (Lagueux et al., 2018) evalúa el catastrofismo con *Physical Self-concepts Scale* (PSC), la ansiedad con la escala de ansiedad estado-rasgo y la kinesofobia con la escala de Tampa al igual que (Halicka et al., 2021) el cual le añade la escala del perfil de estados de ánimo. Otros artículos también relacionados con la salud mental evaluaron el bienestar del paciente con la escala *sickness impact profile* (Oerlemans et al., 2000) y (Den Hollander et al., 2018) con la escala de SF-36 para evaluar la percepción general de la salud.

En los siguientes artículos se evalúan distintos parámetros con distintas escalas como (Oerlemans et al., 2000) que evalúa la discapacidad índice de Severidad de la Discapacidad (ISS), el uso de la mano afecta en comparación con la sana con *Radboud Skills Questionnaire HD* y una evaluación cualitativa de 7 actividades de la vida diaria (AVD) con *Radboud Dexterity*. También encontramos artículos que evalúan la representación corporal con la escala de percepción corporal de Bath para SDRC (Halicka et al., 2021), hoy la evaluación de los costes con el modelo lineal generalizado (Barnhoorn et al., 2018) y la facilidad de uso con *System Usability Scale* (SUS).

## Discusión

Todos los artículos evalúan el dolor, en cambio no encontramos que haya un consenso entre ellos para que se evalúe de la misma manera habiendo diferentes escalas para evaluar el mismo parámetro. Los parámetros como edema, funcionalidad y ROM también son de los más estudiados, pero para ser algo tan común en el SDRC solamente en 4-5 de los artículos lo tienen en cuenta. Por otra parte, también nos encontramos con que en pocos artículos se estudia el miedo al movimiento, el catastrofismo o la depresión siendo de alta importancia para la recuperación del paciente.

En la revisión también encontramos estudios que demuestran la eficacia de reducción del edema con la terapia con DLM por (Duman et al., 2009) y que dan muy buenos resultados; pero también podemos ver cómo (Saha et al., 2021) con la terapia espejo encuentra unas mejoras significativas tanto en el edema como en la funcionalidad del miembro afecto y por otra parte encontramos el tratamiento con TENS de (Bilgili et al., 2016) donde además de encontrar mejoras en reducción del edema y funcionalidad, hay una mejora de ROM, dolor espontáneo y neuropático, coincidiendo con la mejoras en el grupo de control en ROM y funcionalidad.

En parámetro de funcionalidad de los 4 artículos que la evalúan (Topcuoglu et al., 2015) (Saha et al., 2021) en la que ambos la evalúan con la medida de independencia funcional (FIM) pero (Bilgili et al., 2016) utiliza un dinamómetro y (Duman et al., 2009) utiliza la distancia entre pliegues.

En tratamientos efectuados tienen eficacia para el dolor como propone (Zlatkovic-Svenda et al., 2019) con la terapia de luz polarizada y policromática (Biopton) combinado con el tratamiento convencional donde también ofrece buenos resultados en ROM, cierto es que (Oerlemans et al., 2000) ofrece esos resultados pero mejorando también la discapacidad o (Topcuoglu et al., 2015) que mejora la depresión e independencia parte del dolor diurno, cosa que (Zlatkovic-Svenda et al., 2019) no evalúa y no solo con eso que (Oerlemans et al., 2000) también gracias a la terapia ocupacional, mejora en 3 de 7 AVD que se evalúan en su artículo. Los tratamientos de (Bilgili et

al., 2016) (Zlatkovic-Svenda et al., 2019) y (Oerlemans et al., 2000) son más polivalentes para la resolución de más síntomas y signos de SDRC. En cambio, con entrenamiento autógeno del que nos muestra (Fialka et al., 1996) tiene únicamente mejoras significativas en cuanto a la temperatura aun habiendo evaluado parámetros más comunes como dolor, ROM y edema.

También en estudios como el de (Den Hollander et al., 2018) y (Barnhoorn et al., 2018) donde se habla la exposición en vivo, fisioterapia contingente y exposición al dolor, la EXP aparte de resultar eficaz en el tratamiento, aunque a corto plazo sea más costoso, a largo plazo es más rentable como observamos en los artículos de (Barnhoorn et al., 2018) que, pese a no tener diferencias significativas en el tratamiento comparado con el convencional, resulta más rentable.

Al igual que en otros no eran eficaces o no se observaban diferencias entre grupo de control y grupo experimental como (Halicka et al., 2021) con tratamiento de AP, (Storz et al., 2020) con *MindMotion Go* y (Lagueux et al., 2018) con GMI y tDCS activo.

La escala EVA para evaluar el dolor es donde ha habido más consenso y, aun así, ni la mitad de los artículos lo evaluaban con la misma escala, viendo así como en el resto de parámetros tampoco había un consenso ni para medir los mismos parámetros ni para hacer una medición de resultados de esos parámetros en los que coinciden.

Los pacientes suelen tener mucho miedo al dolor al realizar los movimientos, pero en pocos artículos se evalúa esos parámetros como la depresión (Lagueux et al., 2018) (Topcuoglu et al., 2015), el catastrofismo, la calidad de vida, el miedo a movimientos o parámetros relacionados con la salud mental del paciente como depresión y ansiedad siendo (Lagueux et al., 2018) el que más parámetros evalúa.

Se está tratando este síndrome como un dolor local siendo más un dolor crónico por lo que las mejoras que se obtienen pueden ser a corto plazo o no se pueden tener muestras fiables porque se dejan parámetros sin evaluar o sin tratar que puede perjudicar la muestra de los resultados. No es igual tratar a un paciente con miedo al movimiento que sin ello, por lo que en los estudios en los

que no se evalúa podríamos tener una modificación de los resultados si midiésemos más parámetros.



## Conclusión

De la revisión realizada las intervenciones basadas en educación al paciente, electroterapia, DLM, terapia luz Biopton, terapia espejo y ejercicio aeróbico demuestran mejoras significativas en cuanto al tratamiento convencional. En dos de los artículos se tiene en cuenta la rentabilidad del tratamiento y a comparación del convencional es una alternativa interesante para un tratamiento futuro. En el resto de técnicas la evidencia es pobre o no se obtienen mejoras. Se necesitan estudios con un enfoque más transversal porque se está valorando las técnicas de una manera muy analítica ya que la búsqueda se ha centrado en el abordaje fisioterápico pero los resultados aun habiendo evidencia no son tan buenos como para tener un tratamiento definitivo. Quizá tendríamos mejores resultados si lo abordamos y valoramos de manera multidisciplinar teniendo en cuenta terapias combinadas o terapias innovadoras junto otros profesionales comparando con el tratamiento convencional.



Anexos

AUTOR, AÑO Y PUNTAJEN ESCALA PEDRO	DISEÑO DEL ESTUDIO	OBJETIVO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS PRINCIPALES
(Fialka et al., 1996)  6/11	Ensayo clínico aleatorizado	Comprobar la efectividad del entrenamiento autógeno (AT) en el SDRC.	18 sujetos	G1: tratamiento en domicilio con elevación del miembro afectado, crioterapia, ejercicio terapéutico y AT una vez a la semana.  G2 control: Mismo tratamiento que el G1 excepto el AT	Volumen de los miembros: Cinta métrica  Dolor: EVA  ROM y temperatura  Gammagrafía ósea del miembro afecto y no afecto	La única dimensión estudiada que presenta diferencia significativa entre un grupo y otro es la mejora de la temperatura en el grupo de entrenamiento autógeno, en cuanto al resto de parámetros no se muestran diferencias. Los autores comentan la falta de continuidad de estudios con mayores muestras y tiempo de seguimiento.
(Oerlemans et al., 2000.) 8/11	Ensayo controlado aleatorizado o prospectivo con 1 año de seguimiento.	Comprobar en que dimensiones tiene más efectividad entre los tratamientos aplicados en fisioterapia y terapia ocupacional.	135 sujetos con una media de 53 años.	G1 Fisioterapia: Ejercicios de relajación y consejos para el dolor, masoterapia, TENS y practica de actividades compensatorias.  G2 Terapia ocupacional: férulas para protección del miembro y reducción de edema, estímulos táctiles para mejora de sensibilidad y actividades propuestas para la mejora de actividades de la vida diaria. G3 control: Atención pasiva prestando ayuda a sus problemas sociales.	Discapacidad: <i>Impairment level sumscore</i> (ISS)  Dolor: <i>McGill Pain Questionnaire</i>  Comparación de uso mano afecta a mano sana: <i>Radboud Skills Questionnaire</i>  Grado movilidad de objetos con ambas manos: <i>Modified Greentest</i>  Evaluación cualitativa de 7 AVD: <i>Radboud Dexterity</i> Bienestar del paciente: <i>Sickness impact Profile</i>	Tanto fisioterapia como terapia ocupacional obtuvieron mejoras significativas en comparación al grupo de control, la fisioterapia destacó en disminución de dolor, movilidad de objetivos y discapacidad y la terapia ocupacional en 3 de las 7 actividades de la vida diaria.

AUTOR, AÑO Y PUNTUACIÓN EN ESCALA PEDRO	DISEÑO DEL ESTUDIO	OBJETIVO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS PRINCIPALES
(Duman et al., 2009) 6/11	Ensayo clínico aleatorizado	Comprobar la efectividad del drenaje linfático manual (DLM) en la reducción de edema en SDRC.	34 sujetos	G1: AINES, fisioterapia y programa de ejercicios terapéuticos 3 semanas 5 días una sesión al día.  G2: AINES, fisioterapia, programa de ejercicios terapéuticos y DLM durante 3 semanas 5 días una sesión al día. Continuaron con un periodo de mantenimiento de 2 meses con programas recomendados.	Dolor: EVA  Medidas volumétricas (edema): Sumergiendo la extremidad superior en agua en cilindro y midiendo la cantidad de agua que se desborda.  Funcionalidad: distancia pliegues.	Al haber una media de edad bastante baja y pocos pacientes hay limitación en el estudio, pero dentro de este ensayo vemos como DLM es efectivo para el tratamiento del edema en el SDRC.
(Topcuoglu et al., 2015) 8/11	Ensayo clínico aleatorizado simple ciego	Comprobar la diferencia entre un tratamiento convencional y de ejercicio aeróbico en pacientes con SDRC.	40 sujetos	G1 (convencional): Se le aplica TENS con frecuencia de 100 Hz, duración de 20 minutos, crioterapia, masoterapia, baños de contraste y AINES  G2: se aplica el tratamiento convencional que G1 más ejercicio aeróbico (ciclismo con brazos) y ejercicios de coordinación	Nivel motor: <i>Brunnstorm stages</i>  Dolor: EVA  Independencia: FIM  Calidad de vida: <i>Nottingham Health Profile</i>  Depresión: <i>Beck Depression Scale</i>  Espasticidad: Escala modificada de <i>Asworth</i> .	Ambos grupos mejoran el nivel motor sin diferencias entre ellos.  El grupo de ejercicio presenta mejoras en el dolor diurno, pero no se obtuvo mejoras en ningún grupo en dolor nocturnos y en movimiento.  El grupo aeróbico presentó mejoras en la independencia  Se observa diferencias entre los grupos en cuanto a la depresión.  No se muestran diferencias en cuanto a la espasticidad entre los grupos.



AUTOR, AÑO Y PUNTUACIÓN EN ESCALA PEDRO	DISEÑO DEL ESTUDIO	OBJETIVO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS PRINCIPALES
(Bilgili et al., 2016) 10/11	Ensayo clínico controlado doble ciego aleatorizado	Comprobar la efectividad del TENS en el SDRC	30 sujetos	G1 (placebo): simulación de TENS estando apagado, hidromasaje, programación de ejercicios y baños de contraste. G2: TENS con 100 Hz, 50-100ms, electrodos 6x8 cm con intensidad sin molestias ni contracción + el tratamiento del grupo placebo.	Dolor espontaneo: EVA Dolor neuropático: LANSS/DN-4 Edema: Volúmetro Capacidad funcional: Dinamómetro ROM: goniómetro	Disminuye el dolor espontaneo y neuropático en ambos grupos, pero siendo más notable en el grupo con TENS sobretodo en dolor neuropático.  Mejores resultados de reducción de edema en grupo de TENS.  La capacidad funcional mejora en ambos grupos. Ambos grupos mejoran en ROM sin diferencias entre ellos.
(Lagueux et al., 2018) 10/11	Ensayo clínico aleatorizado simple ciego prospectivo	Comprobar la eficacia de la imaginería motora con combinación de corriente eléctrica transcraneal en posiciones e intensidad específicas en el tratamiento del SDRC.	22 sujetos	G1 (placebo): Se utiliza el programa de imaginería motora en domicilio de 6 semanas durante 10 minutos 3 veces al día.  G2: Igual que el grupo placebo, pero añadiendo una corriente eléctrica transcraneal con electrodos en C3 y C4 durante 20 minutos con intensidad de 2mA en 5 días seguidos.	Dolor: IMMPACT/BPI-SF Calidad de vida: SF-12  Catastrofismo: PSC  Kinesiofobia: Escala de Tampa de Kinesiofobia  Ansiedad: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo  Depresión: BDI-II	No se aprecian diferencias significativas entre las dimensiones estudiadas en esta intervención

AUTOR, AÑO Y PUNTAJÓN ESCALA PEDRO	DISEÑO DEL ESTUDIO	OBJETIVO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS PRINCIPALES
(Den Hollander et al., 2018) 5/11	Ensayo controlado aleatorizado con seguimiento	Evaluar la rentabilidad de la exposición (EXP) en vivo en el SDRC en comparación con fisioterapia contingente (PPT)	38 sujetos con una media de 44,4 años 84% mujeres	G1 EXP: tratamiento de exposición en vivo haciendo análisis cognitivo-conductual de su problema con el dolor y se utilizan métodos para trabajar con sensaciones que le asusten al paciente para que luego el paciente lo haga en su día a día  G2 PPT: reposo local, masoterapia, TENS y ejercicios para reducción del dolor.	Percepción general de la salud: Sf-36  Percepción nociva de las actividades: PHODA	Se ve reflejado la eficacia de la exposición en vivo siendo más rentable desde una perspectiva social. A corto plazo los gastos son superiores, pero en cuanto al largo plazo reduce las costas por ausentismo laboral. Justifica un tratamiento viable para un futuro.
(Barnhoorn et al., 2018) 7/11	Ensayo clínico aleatorizado con seguimiento	Efectividad de la exposición al dolor en el SDRC	56 sujetos con una edad media de 44,3 años	G1 convencional: Se aplican 5 sesiones como se indica en la guía en pacientes de SDRC de Holanda (farmacología y fisioterapia intensiva según dolor)  G2 exposición al dolor: fisioterapia de exposición al dolor de máximo 5 sesiones.	Calidad de vida: EQ-5D  Costos: Modelo lineal generalizado	Se observan diferencias entre ambos Grupos cuando vemos los parámetros de costos siendo más barato el grupo de exposición al dolor, pero no se aprecia ninguna diferencia en cuanto al parámetro de calidad de vida.
(Zlatkovic-Svenda et al., 2019) 6/11	Estudio prospectivo	Evaluar el uso de Biopton combinado con el tratamiento convencional realizando seguimiento para detectar SDRC.	52 mujeres	Una vez se retira el yeso: G1 (control): ejercicios, crioterapia en muñeca y dorso mano.  G2: Además de lo mismo que el grupo de control se le añade 10 minutos de fototerapia (luz Biopton) con un dispositivo de diámetro de 5 cm al 95% de polarización, 408-3400 nm, 40 mW/cm <sup>2</sup> y 2,4 J/cm <sup>2</sup> /min	Dolor: EVA  Supinación y pronación: goniometría	Se comprueba que hay mejoras considerables en el G2 en la supinación y en el dolor a comparación del G1. Aunque también se ven mejoras en los dos grupos en las mediciones iniciales de dolor y pronosupinación.

AUTOR, AÑO Y PUNTUACIÓN ESCALA PEDRO	DISEÑO DEL ESTUDIO	OBJETIVO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS PRINCIPALES
(Storz et al., 2020) 6/11	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar la efectividad de los exergames en el SDRC.	10 sujetos con una media de 51 años.	Se divide en dos grupos agudos (<6 meses) y crónicos (>6 meses) en los que se hace el mismo tratamiento que consiste en trabajar pronación, supinación, flexión palmar y dorsal de muñeca, desviación cubital y radial y abrir y cerrar la mano con la ayuda de exergames de 1 sesión de 30 minutos	Facilidad de uso: SUS (Escala de usabilidad del Sistema)  Dolor: NRS (escala clasificación numérica de 0 = sin dolor a 10 = dolor insoportable)	Aun siendo una terapia adecuada la percepción del dolor de los pacientes no tuvo cambios a tener en cuenta.
(Saha et al., 2021) 5/11	Ensayo controlado aleatorizado	Comprobar la eficacia de a terapia espejo en el SDRC después de un ictus.	30 sujetos	G1: ejercicios programa de rehabilitación de accidente cerebrovasculares 4 semanas 30 minutos al día 5 días a la semana  G2: ejercicios programa de rehabilitación de accidente cerebrovasculares aplicando la terapia espejo 4 semanas 30 minutos al día 5 días a la semana	Dolor: NPRS  Actividad funcional: Medida de independencia funcional (FIM)  Edema: métrica en forma de 8	Se observa que la terapia espejo reduce el dolor, mejora la funcionalidad y el edema a comparación del G1.
(Halicka et al., 2021) 8/11	Ensayo controlado aleatorizado o doble ciego	Comprobar la eficacia de tratamiento con adaptación al prisma en 2 semanas para síntomas de SDRC	52 sujetos entre 18 y 80 años	G1: Tratamiento de adaptación al prisma. G2: simulación del anterior tratamiento	Dolor: Inventario Breve de Dolor y cuestionario de dolor.  Representación corporal: Percepción corporal de Bath CRPS  Funcionamiento emocional: Escala Tampa para kinesiofobia y perfil de estados de ánimo.	No resulta eficaz el tratamiento con AP en el brazo afecto.

Tabla 2. Explicación de artículos seleccionados

## Bibliografía

- Barnhoorn, K., Staal, J. B., van Dongen, R. T. M., Frölke, J. P. M., Klomp, F. P., van de Meent, H., Adang, E., & Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. (2018). Pain Exposure Physical Therapy versus conventional treatment in complex regional pain syndrome type 1—a cost-effectiveness analysis alongside a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 32(6), 790–798.
- Bilgili, A., Çakir, T., Doğan, Ş. K., Erçalik, T., Filiz, M. B., & Toraman, F. (2016). The effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of patients with complex regional pain syndrome: A randomized, double-blinded, placebo-controlled prospective study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(4), 661–671.
- Birklein, F., O'Neill, D., & Schlereth, T. (2015). Complex regional pain syndrome : An optimistic perspective. *Neurology*, 84(1), 89–96.
- Borchers, A. T., & Gershwin, M. E. (2014). Complex regional pain syndrome: A comprehensive and critical review. In *Autoimmunity Reviews* (Vol. 13, Issue 3, pp. 242–265).
- de Mos, M., de Bruijn, A. G. J., Huygen, F. J. P. M., Dieleman, J. P., Stricker, B. H. C., & Sturkenboom, M. C. J. M. (2007). The incidence of complex regional pain syndrome: A population-based study. *Pain*, 129(1–2), 12–20.
- de Mos, M., P M Huygen, F. J., van der Hoeven-Borgman, M., Dieleman, J. P., Ch Stricker, B. H., & J M Sturkenboom, M. C. (2009). Outcome of the Complex Regional Pain Syndrome. In *Clin J Pain* (Vol. 25, Issue 7).
- Den Hollander, M., Heijnders, N., De Jong, J. R., Vlaeyen, J. W. S., Smeets, R. J. E. M., & Goossens, M. E. J. B. (2018). EXPOSURE in VIVO VERSUS PAIN-CONTINGENT PHYSICAL THERAPY in COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME TYPE I: A COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 34(4), 352–359.
- Duman, I., Ozdemir, A., Tan, A. K., & Dincer, K. (2009). The efficacy of manual lymphatic drainage therapy in the management of limb edema secondary to reflex sympathetic dystrophy. *Rheumatology International*, 29(7), 759–763.

- Fialka, V., Korpan, M., Saradeth, T., Paternostro-Slugo, T., Hexel, O., Frischenschlager, O., & Ernst, E. (1996). Autogenic training for reflex sympathetic dystrophy: a pilot study. In *Complementary Therapies in Medicine* (Vol. 4).
- Goebel, A. (2011). Complex regional pain syndrome in adults. In *Rheumatology* (Vol. 50, Issue 10, pp. 1739–1750).
- Halicka, M., Vittersø, A. D., McCullough, H., Goebel, A., Heelas, L., Proulx, M. J., & Bultitude, J. H. (2021). Prism adaptation treatment for upper-limb complex regional pain syndrome: a double-blind randomized controlled trial. *Pain*, 162(2), 471–489.
- Harden, R. N., Bruehl, S., Stanton-Hicks, M., & Wilson, P. R. (2007). Proposed new diagnostic criteria for complex regional pain syndrome. In *Pain Medicine* (Vol. 8, Issue 4, pp. 326–331).
- Harden, R. N., Louise Oaklander, A., Burton, A. W., G M Perez, R. S., Richardson, K., Swan, M., Barthel, J., Costa, B., Graciosa, J. R., Bruehl, S., & Pain Associates, H. (2013). Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 4th Edition. In *Pain Medicine* (Vol. 14). Wiley Periodicals, Inc.
- Iolascon, G. (2015). Complex regional pain syndrome (CRPS) type I: historical perspective and critical issues. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*.
- Kemler, M. A., & Furnée, C. A. (2002). *Economic evaluation of spinal cord stimulation for chronic reflex sympathetic dystrophy*.
- Lagueux, E., Bernier, M., Bourgault, P., Whittingstall, K., Mercier, C., Léonard, G., Laroche, S., & Tousignant-Laflamme, Y. (2018). The Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation as an Add-on Modality to Graded Motor Imagery for Treatment of Complex Regional Pain Syndrome A Randomized Proof of Concept Study. *Clinical Journal of Pain*, 34(2), 145–154.
- Neumeister, M. W., & Romanelli, M. R. (2020). Complex Regional Pain Syndrome. In *Clinics in Plastic Surgery* (Vol. 47, Issue 2, pp. 305–310). W.B. Saunders.
- Oerlemans, H. M., Oostendorp, R. A. B., De Boo, T., Van Der Laan, L., Severens, J. L., Jan, R., & Goris, A. (2000). *Adjuvant Physical Therapy Versus Occupational Therapy in Patients With Reflex Sympathetic Dystrophy/Complex Regional Pain Syndrome Type I*.

- Rho, R. H., Brewer, R. P., Lamer, T. J., & Wilson, P. R. (2002). Complex regional pain syndrome. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 77, Issue 2, pp. 174–180).
- Saha, S., Sur, M., Ray Chaudhuri, G., & Agarwal, S. (2021). Effects of mirror therapy on oedema, pain and functional activities in patients with poststroke shoulder-hand syndrome: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 26(3).
- Sandroni, P., Benrud-Larson, L. M., McClelland, R. L., & Low, P. A. (2003). Complex regional pain syndrome type I: incidence and prevalence in Olmsted county, a population-based study. *Pain* 103, 1–2, 199–207.
- Stanton-Hicks, M. D., Burton, A. W., Bruehl, S. P., Carr, D. B., Norman Harden, R., Hassenbusch, S. J., Lubenow, T. R., Oakley, J. C., Racz, G. B., Prithvi Raj, P., Rauck, R. L., & Rezaei, A. R. (2002). An Updated Interdisciplinary Clinical Pathway for CRPS: Report of an Expert Panel. In *Pain Practice* (Vol. 2, Issue 1).
- Storz, C., Schulte-Göcking, H., Woiczinski, M., Azqueta-Gavaldon, M., Azad, S. C., & Kraft, E. (2020). Exergames for patients with complex regional pain syndrome: A feasibility study. *Schmerz*, 34(2), 166–171.
- Topcuoglu, A., Ordu Gokkaya, N. K., Halil, U., & Karakuş, D. (2015). The effect of upper-extremity aerobic exercise on complex regional pain syndrome type I: A randomized controlled study on subacute stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 22(4), 253–261.
- Urits, I., Shen, A. H., Jones, M. R., Viswanath, O., & Kaye, A. D. (2018). Complex Regional Pain Syndrome, Current Concepts and Treatment Options. In *Current Pain and Headache Reports* (Vol. 22, Issue 2). Current Medicine Group LLC 1.
- Zlatkovic-Svenda, M. I., Leitner, C., Lazovic, B., & Petrovic, D. M. (2019). Complex Regional Pain Syndrome (Sudeck Atrophy) Prevention Possibility and Accelerated Recovery in Patients with Distal Radius at the Typical Site Fracture Using Polarized, Polychromatic Light Therapy. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, 37(4), 233–239.