

María Elena Forrisi

Teresa García Escribano

Tadeo García Rial

EFICACIA DE LAS TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA
UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DEL
SÍNDROME DEL DOLOR REGIONAL COMPLEJO
(SDRC). UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Dirigido por Salvador Montull Morer y Tania López Hernández

Grado de Fisioterapia.



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

Reus

2023

ÍNDICE

LISTADO DE ABREVIATURAS	3
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS	9
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
3.1. Protocolo y registro	9
3.2. Fuentes de la información.....	10
3.3. Criterios de elegibilidad	10
3.4. Estrategia de búsqueda.....	10
3.5. Proceso de selección de estudios	11
3.6. Lista de datos.....	11
3.7. Análisis de datos.....	12
3.8. Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12
4. RESULTADOS.....	13
4.1. Proceso de selección de los estudios	13
4.2. Características de los estudios	15
4.3. Descripción de los resultados de los estudios incluidos	22
4.4. Análisis Cualitativo	23
4.5. Nivel de evidencia y grado de recomendación	24
4.6. Evaluación del riesgo de sesgo.....	24
5. DISCUSIÓN.....	27
5.1. Limitaciones.....	29
5.2. Líneas futuras	29
6. CONCLUSIONES.....	30
7. AGRADECIMIENTOS.....	30
8. BIBLIOGRAFÍA.....	31
9. ANEXOS	34

LISTADO DE ABREVIATURAS

AROM: Rango movimiento activo

CASPe: Critical appraisal skills programme en español

CDD: Cuestionario de detección del dolor

CEMP: Terapia campo electromagnético pulsado

CIE: Clasificación internacional de enfermedades

CONV: Convencional

CRPS: Complex regional pain syndrome

DASH: Discapacidad del brazo, hombro, mano

DBP: Escala de alteración de la percepción del cuerpo de bath

EC: Ensayo clínico

EC: Ensayo clínico aleatorio

EEII: Extremidad inferior

EESS: Extremidad superior

EMG: Electromiograma

EVA: Escala visual analógica

FABQ: Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire

FIM: Medida de independencia funcional

HLA-B 62: Antígeno leucocitario humano

HLA-DQ8: Antígeno leucocitario humano

IASP: Asociación internacional para el estudio del dolor

IBC: Inventario breve del dolor

IV: Intravenoso

LEFS: Escala funcional extremidad inferior

LLTQ: Cuestionario de tareas de miembros inferiores

MVF: Terapia de retroalimentación visual en espejo

NRS: Escala de calificación numérica de la intensidad del dolor

PA: Adaptación del prisma

PC: Escala de catastrofización del dolor

PD: Pain Disability Index

PDI: Índice de discapacidad por dolor

PEPT: Terapia física de exposición al dolor

PEPTOC: Pain Exposure Physical Therapy or Comparative

PICO: Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcome(s)

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

RH: Rehabilitación

RS: Revisiones sistemáticas

SDRC: Síndrome doloroso regional complejo

SIGN: Scottish intercollegiate guidelines network

SNC : Sistema nervioso central

SNP: Sistema nervioso periférico

SUS: Escala de viabilidad del sistema

TENS: Estimulación nerviosa transcutánea

TEPT: Trastorno de estrés postraumático

TNF-&: Factor de necrosis tumoral

TSK: Escala de tampa para kinesiofobia

TSK: Tratamiento control convencional

TUG: Prueba temporizada up-and-go

URV: Universidad Rovira i Virgili

VAS: Escala visual analógica

RESUMEN

Introducción: El SDRC es un trastorno de dolor primario postquirúrgico o postraumático crónico. Se caracteriza por la presencia de alodinia, hiperalgesia, anomalías vasomotoras y sudomotoras, alteraciones motoras y cambios tróficos. El dolor es regional, continuo y desproporcionado a la gravedad de la lesión del tejido y dura más tiempo de lo que se considera normal.

Objetivos: Analizar la efectividad que tienen los tratamientos de fisioterapia sobre el síndrome de dolor regional complejo.

Material y Métodos: Siguiendo las pautas PRISMA, se realizó una búsqueda que incluyó ensayos controlados aleatorios (ECA) publicados en los últimos 10 años que tuvieran como población a pacientes con SDRC. Se analizaron su calidad, sesgos y nivel de evidencia. Las bases de datos utilizadas fueron Pubmed y PEDro.

Resultados: De los 59 estudios identificados, 7 artículos resultaron elegibles para el estudio. En cuanto a la calidad de los artículos, la mayoría presentaron riesgo bajo. Solamente 3 de los estudios obtuvieron mejoras significativas en la sintomatología: estimulación eléctrica neuromuscular, terapias de hidromasaje, las ilusiones visuales y el ejercicio aeróbico junto a la fisioterapia convencional. El resto de los estudios no demostraron una eficacia significativa en el tratamiento. La aplicación de dichas técnicas sería positiva en terapias físicas. La gran limitación que nos encontramos es la escasez de estudios de calidad y su heterogeneidad.

Conclusiones: Es necesaria una mayor investigación sobre el SDRC y los diferentes tratamientos de Fisioterapia, debido a la importante incidencia de personas que padecen este síndrome después de sufrir lesiones traumáticas o cirugías y la alta incapacidad que genera en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Síndrome de dolor regional complejo, modalidades de terapia física.

ABSTRACT

Introduction: CRPS is a primary post-surgical or post-traumatic chronic pain disorder. It is characterized by the presence of allodynia, hyperalgesia, vasomotor and sudomotor abnormalities, motor disturbances, and trophic changes. The pain is regional, continuous, and disproportionate to the severity of the tissue injury, and it lasts longer than what is considered normal.

Objectives: To analyze the effectiveness of physiotherapy treatments for complex regional pain syndrome.

Materials and Methods: Following PRISMA guidelines, a search was conducted that included randomized controlled trials (RCTs) published in the last 10 years involving patients with CRPS. The quality, biases, and level of evidence of the studies were analyzed. The databases used were PubMed and PEDro.

Results: Out of the 59 identified studies, 7 articles were eligible for the study. Regarding the quality of the articles, the majority had a low risk. Only 3 of the studies showed significant improvements in symptomatology: neuromuscular electrical stimulation, hydrotherapy, visual illusions, and aerobic exercise combined with conventional physiotherapy. The remaining studies did not demonstrate significant efficacy in treatment. The application of these techniques would be beneficial in physical therapies. The major limitation we encounter is the scarcity of high-quality studies and their heterogeneity.

Conclusions: Further research on CRPS and different physiotherapy treatments is necessary due to the significant incidence of individuals experiencing this syndrome after traumatic injuries or surgeries, and the high level of disability it causes in patients' functionality and quality of life.

Keywords: Complex regional pain syndrome, physical therapy modalities.

1. INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC), fue denominado con este término en 1994 por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP),¹ anteriormente también se conocía como Distrofia Simpático Refleja, Sudeck o Causalgia. Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11)² es un trastorno de dolor primario postquirúrgico o postraumático crónico,³ que se caracteriza por presentar alodinia, hiperalgesia, anomalías vasomotoras y sudomotoras, alteraciones motoras y cambios tróficos. El dolor es regional, continuo y desproporcionado con respecto a la gravedad de la lesión del tejido y dura más tiempo del que se considera normal.⁴

Se estima una incidencia de aproximadamente 5,4 a 26,2 por 100.000 por año y una prevalencia de 20/100.000. Se desarrolla mayormente en personas de sexo femenino, con una proporción 2-4:1 y tiene predominancia en los miembros superiores.⁵ Suele presentarse después de fracturas, lesiones ligamentosas o a raíz de procedimientos quirúrgicos. La inmovilización y la alta intensidad del dolor inicial aumentan el riesgo de desarrollar este síndrome.⁶

Lo podemos clasificar en:

- SDRC I, causado por un traumatismo sin lesión nerviosa importante y representa la mayoría de los casos.
- SDRC II, implica una lesión nerviosa identificable relacionada con un traumatismo mayor o una lesión quirúrgica.¹
- Existiría un nuevo subtipo, que serían pacientes que inicialmente cumplían los criterios diagnósticos, pero que en la evolución han remitido algunas de sus características, y también pacientes que nunca tuvieron todas las características pero que cumplen la mayoría y no tienen otro diagnóstico.³

La fisiopatología del SDRC es un proceso multifactorial con componentes tanto periféricos como centrales, que comienzan en el momento de la lesión inicial, incluida la sensibilización central, la disfunción autonómica y los cambios inflamatorios.⁴ Sin embargo también podemos encontrar factores genéticos, aunque muy poco conocidos y existe evidencia de que ciertos estados psicológicos pueden hacer que un paciente sea más susceptible de desarrollarlo.⁵

En la actualidad, para su diagnóstico, los criterios de Budapest son los más utilizados ya que presentan una alta sensibilidad y fueron revisados recientemente en 2019.^{7,8} La

termografía, electromiografía y la gammagrafía ósea son técnicas complementarias para su diagnóstico.⁴

En cuanto al tratamiento se suele utilizar un enfoque multidisciplinar, que incluya educación e información al paciente, terapia farmacológica, terapia física y ocupacional y apoyo psicológico.⁴ Las medidas terapéuticas deben ir encaminadas a conseguir disminuir la sintomatología para favorecer la rehabilitación, mejorar la movilidad, la funcionalidad y la capacidad de controlar el dolor y también intentar disminuir los niveles de ansiedad.³

Algunas técnicas como la educación en neurociencia del dolor (PNE),⁹ la imaginiería motora (GMI)¹⁰ y la terapia de retroalimentación visual en espejo,¹¹ juegan un papel muy importante en el tratamiento de la clínica del SDRC y han demostrado ser eficaces, además de la terapia convencional de ejercicios activos, terapia manual, entrenamiento de la motricidad,¹² la cinesiterapia activa y activa-asistida y los baños de hidromasaje entre otros.¹³

También existen varias terapias intervencionistas como ejemplo el bloqueo de los ganglios simpáticos, bloqueos intravenosos regionales, la estimulación de la médula espinal, la estimulación del ganglio de la raíz dorsal y la amputación de la extremidad afectada.⁵ Actualmente podemos encontrar evidencia preliminar de la eficacia de la oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento del SDRC, gracias a su efecto anti-nociceptivo, analgésico y modulador del dolor inflamatorio y neuropático.¹⁴

La siguiente revisión se plantea para comprobar los beneficios de la fisioterapia en el abordaje de esta patología.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Analizar la efectividad que tienen los tratamientos de fisioterapia sobre el síndrome de dolor regional complejo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer los avances en investigación de los tratamientos antiálgicos para el SDRC.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Con el propósito de abordar los objetivos estipulados, se realizó una revisión sistemática que incluyó ensayos clínicos aleatorios, en inglés y español, publicados en los últimos 10 años. Se ha realizado la revisión siguiendo los criterios de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)¹⁵ y para establecer los criterios de elegibilidad y centrar los objetivos de dicha revisión se ha utilizado la estrategia PICOS (Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcome(s)). En el mes de febrero de 2023 se elaboró una búsqueda utilizando las siguientes bases de datos electrónicas: Medline (PUBMED) y PEDro.

3.1. Protocolo y registro

Este trabajo está contextualizado dentro de la asignatura de Trabajo de Fin de Grado del grado de Fisioterapia de la URV en el curso académico 2022-2023. Se comprobó con las palabras clave “COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME AND PHYSICAL THERAPY MODALITIES” que no exista ningún estudio igual a este en la base de datos de revisiones sistemáticas PRÓSPERO,¹⁶ publicado durante los últimos 5 años; aunque no se procedió a su registro.

3.2. Fuentes de la información

Se realizó una búsqueda bibliográfica durante el mes de febrero de 2023, en diferentes bases de datos reconocidas por la comunidad científica: Medline (PUBMED) y PEDro.

Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorios en los que se menciona el tratamiento de fisioterapia del SDRC y que cumplieran con los criterios de elegibilidad.

3.3. Criterios de elegibilidad

Para comprobar la eficacia de los tratamientos de fisioterapia en el SDRC, se ha empleado la estrategia PICOS.

- P: Personas con SDRC.
- I: Tratamiento de fisioterapia.
- C: No aplica.
- O: Secuelas/Sintomatología.

Criterios de inclusión:

- Población con SDRC.
- Ensayos clínicos en inglés o español.
- Artículos publicados en los últimos 10 años.
- Artículos que incluyen terapia de fisioterapia en el tratamiento del SDRC.

Criterios de exclusión:

- Documentos que abordan otros aspectos de la patología diferentes al tratamiento.
- Estudios en idiomas que no fueron comprendidos por los autores.

3.4. Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda y selección de artículos se utilizaron diferentes combinaciones de palabras junto con operadores booleanos: “complex regional pain syndrome” AND

“physical therapy modalities”. Las estrategias de búsqueda se pueden consultar en la Tabla 2.

TABLA 2: Estrategia de búsqueda.

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE
PUBMED (MEDLINE)	("Complex Regional Pain Syndromes"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh].
PEDro	Complex Regional Pain Syndrome

3.5. Proceso de selección de estudios

La selección de estudios fue realizada por los autores: Teresa G y Maria F y revisados por el autor Tadeo G.

El proceso de selección se realizó de la siguiente forma:

En primer lugar, realizamos una búsqueda en las bases de datos Pubmed (Medline) y PEDro añadiendo los filtros “Clinical Trials” y “10 years”.

A continuación, se procedió a:

1. Selección/ eliminación en función del título.
2. Eliminación de los artículos que cumplían con los criterios de elección tras la lectura del resumen.
3. Identificar y eliminar artículos duplicados.
4. Lectura completa para comprobar que se cumplen los criterios de inclusión.
5. Incluir los artículos en la revisión y extraer los datos.

Finalmente se eliminaron aquellos estudios que no cumplían con los criterios de elegibilidad deseados y obtuvimos un total de 7 artículos para realizar la presente revisión.

3.6. Lista de datos

La lista de datos y variables que se han analizado son:

- Autor.
- Tamaño de la muestra y sus características.
- Intervención y herramientas de valoración para la misma.
- Hallazgos principales.

3.7. Análisis de datos

Se llevó a cabo el análisis de la calidad y riesgo de sesgo, así como el nivel de evidencia en todas las publicaciones.

La calidad metodológica de los estudios cuantitativos ha sido evaluada siguiendo las indicaciones de Critical Appraisal Skills Programme en español (CASPe)¹⁷ para ensayos clínicos aleatorios, con el que se valoran el rigor, la credibilidad y la relevancia. Los ítems para analizar son la orientación del ensayo (población, intervención y resultados), aleatorización, seguimiento, cegamiento (pacientes, clínicos y el personal de estudio), similitud entre grupos, tratamiento de los grupos, efectos, precisión, aplicación de los resultados, resultados y justificación de los beneficios. Cada uno de ellos podía ser calificado Sí/No/No sé.

En cuanto al nivel de evidencia y grado de recomendación fue evaluado mediante la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).¹⁸ Todos los artículos trabajados fueron ensayos clínicos aleatorios (ECA) por lo que se clasificaron en función de 3 niveles, 1++ meta-análisis de alta calidad, revisiones sistemáticas (RS) de ensayos clínicos (EC) y ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo, 1+ Metaanálisis bien realizado, revisiones sistemáticas (RS) de ensayos clínicos (EC) o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgo y 1- Meta-análisis, revisiones sistemáticas (RS) de ensayos clínicos (EC) o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.

3.8. Riesgo de sesgo en los estudios individuales

Siguiendo la normativa del manual Cochrane,¹⁹ se evaluó el riesgo de sesgo de cada estudio en la cual se valoran los siguientes términos de sesgo: sesgo de selección, que incluye la generación de la secuencia aleatoria y asignación oculta de la intervención; sesgo de realización, que incluye el cegamiento de los participantes del estudio y de los investigadores; sesgo de detección, que incluye el tipo de ciego de los evaluadores; sesgo de desgaste, que incluye el seguimiento y las exclusiones y por último, el sesgo

de notificación que incluye las diferencias sistemáticas entre los resultados presentados y los no presentados.

Cada dominio se desarrolla en uno o más ítems específicos en una tabla de riesgo que los clasifica como de “bajo riesgo”, “alto riesgo” o riesgo incierto”, en función del riesgo que predominará en el mayor número de 7 ítems:

1. Generación de secuencia aleatoria. Evita el sesgo de selección determinando un orden de asignación aleatoria para los participantes en grupos de intervención y control. Previene las diferencias entre grupos.
2. Asignación oculta. Evita el sesgo de selección. Imposibilidad de predecir a qué grupo será asignada la persona reclutada para el estudio, previniendo cambios de orden o la selección selectiva de participantes.
3. Ciego de los investigadores. Sesgo de realización. Diferentes tratos por grupos, expectativas y puede producir cambios en los resultados.
4. Ciego en los participantes. Sesgo de realización. Diferentes tratos por grupos, expectativas de los pacientes y puede producir cambios en los resultados.
5. Ciego de los evaluadores. Evita sesgos de detección. Previene que los evaluadores conozcan la intervención recibida afectando a la medición de resultados.
6. Datos de resultados incompletos. Sesgos de desgaste. Estos datos incompletos pueden deberse por pérdidas, abandonos, datos faltantes durante el seguimiento de la población; o bien, exclusiones de datos que están disponibles y no se incluyen en el informe.
7. Notificación selectiva de resultados. Sesgos de notificación. Son difíciles de evaluar. Se dan cuando no se describen datos medidos, para evitar resultados no significativos.

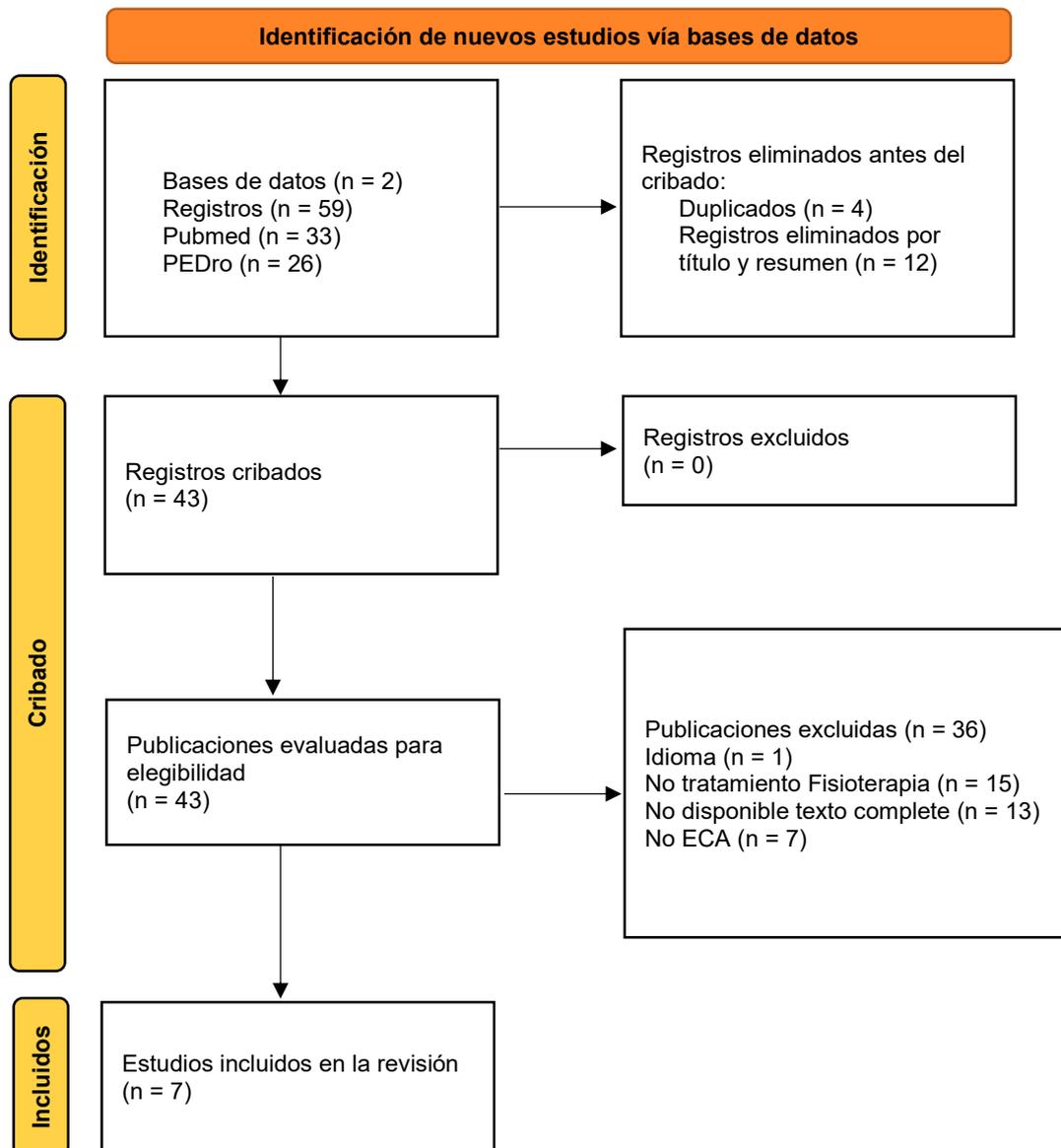
4. RESULTADOS

4.1. Proceso de selección de los estudios

En la FIGURA 1 explicamos el proceso de selección de estudios. La búsqueda se realizó en las bases de datos Pubmed (Medline) y PEDro. En total se obtuvieron 59 artículos al aplicar los filtros “10 años” y “ensayos clínicos”. Descartamos 12 por título y resumen, al no tener relación con el tema y 4 por estar duplicados en las diferentes bases de datos consultadas. También hemos eliminado 36 artículos por no cumplir los criterios de

elegibilidad: 1 por Idioma no comprendido por los autores, 15 por no hablar sobre tratamientos de fisioterapia, 13 por no estar disponible el texto completo y 7 por no ser ensayos controlados aleatorios. Finalmente, hemos incluido 7 artículos que cumplen con nuestros criterios de búsqueda.

FIGURA 1: Diagrama de flujo adaptado a PRISMA



4.2. Características de los estudios

El proceso de extracción de los datos ha sido manual bajo la supervisión de la tutora del trabajo para sistematizar éstos en una tabla, basada en los apartados PICO (Tabla 3).

TABLA 3: Características principales de los estudios seleccionados.

ESTUDIO	PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	VALORACIÓN	RESULTADOS
Cömertoğlu et al. 2022. ²⁰	Pacientes con SDRC I en la mano. N: 32 GI: 16 GC: 16 Edad: De 25 a 75 años. Hombres=16 Mujeres=16 No se especifica el número de hombres y mujeres por grupo.	GI: Terapia de campo electromagnético pulsado (CEMP). 20 sesiones (5 sesiones por semana, durante 4 semanas). (8Hz, 3,2 mT). GC: Programa de rehabilitación convencional, que consiste en modalidades físicas, ejercicios y terapia ocupacional. 20 sesiones (5 sesiones por semana, durante 4 semanas).	<u>Variables primarias:</u> Dolor: Escala NRS (Numeric Rating Scale) <u>Variables secundarias:</u> Fuerza de agarre (dinamómetro Jamar), pellizco (medidor de pellizco), edema (cinta métrica), destreza de la mano (Moberg Pick-Up Test (MPUT)) y las limitaciones de actividad de la mano (Índice de la Mano de Duruöz (DHI)).	No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto a las medidas de resultado primarias y secundarias iniciales. Hubo una mejora estadísticamente significativa en ambos grupos después del tratamiento y en el primer mes de seguimiento en comparación con el inicio en términos de dolor, fuerza de agarre y pellizco, circunferencia de la mano medida a nivel de la tercera articulación metacarpofalángica, grosor subcutáneo ultrasonográfico, destreza y actividades manuales (todos $p < 0,001$). Cuando los dos grupos se compararon en términos de cambio desde el inicio hasta ambos puntos temporales, ninguna de las medidas de resultado en el GI mostró superioridad sobre el GC.

<p>Halicka et al, 2021.²¹</p>	<p>Pacientes con SDRC I unilateral de las extremidades superiores. N: 49 GI: 23 GC: 26 Edad: Entre 18 y 80 años.</p>	<p>AP (Adaptación del prisma). GI: Gafas de soldadura equipadas con lentes Fresnel de 35 dioptrías que indujeron unos 19° de desviación óptica lateral del lado afectado por SDRC. 2 semanas de tratamiento en el hogar, 2 veces al día. 29 sesiones. GC: Tratamiento simulado: gafas de soldadura con lentes neutras que no indujeron ningún cambio visual lateral. 2 semanas de tratamiento en el hogar, 2 veces al día. 29 sesiones.</p>	<p>IBD (Inventario Breve del Dolor), CDD (Cuestionario de Detección del Dolor), Escala de alteración de la percepción corporal de Bath, para el funcionamiento emocional: Escala de Tampa para Kinesiofobia y el perfil de estados de Ánimo. Prueba de Orientación de Vida Revisada y el cuestionario de resultados centrado en el paciente. Cuestionario de Impresión Global del Cambio del Paciente.</p>	<p>Los hallazgos no respaldan la eficacia del tratamiento de adaptación de Prismas para aliviar el SDRC I de las extremidades superiores. A pesar de que el GI mostró cierta reducción en la intensidad del dolor inmediatamente después del tratamiento, no se presentaron diferencias significativas en cuanto al tiempo ($p=0,126$), al grupo ($p=0,615$) ni ninguna interacción significativa entre estos dos factores ($p=0,624$). Por lo tanto, no hay diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto a intensidad del dolor a lo largo del tiempo. Independientemente del tratamiento, la gravedad del SDRC disminuyó con el tiempo ($p<0,001$).</p>
<p>Lewis et al, 2021.²²</p>	<p>Pacientes con SDRC refractario en las extremidades superiores y trastorno de la</p>	<p>Los pacientes ven una imagen modificada de su mano afectada durante 1 minuto. GI: La imagen de la mano afectada se altera digitalmente de acuerdo con la descripción</p>	<p>Se utilizó la escala BPD (escala de alteración de la percepción del cuerpo de Bath) para medir los cambios en la percepción corporal del miembro afectado.</p>	<p>Exposición única GI: reducción significativa en la alteración de la percepción corporal en la escala de Bath ($p=0,036$), diferencias significativas en las calificaciones perceptuales ($p=0,00001$) y reducción de la sensación de pesadez después de la intervención ($p=0,011$).</p>

	<p>percepción corporal (BPD)</p> <p>N:45</p> <p>GI:23</p> <p>GC: 22</p> <p>29 mujeres.</p> <p>Media de edad de 52+-13 años.</p> <p>Duración media de la enfermedad 4,7 años</p>	<p>del paciente de cómo desea que se vea.</p> <p>GC: La imagen se presenta sin alteraciones.</p> <p>4 sesiones de intervención semanales y una sesión de seguimiento final 2 semanas después.</p> <p>N: 45 exposición única</p> <p>N: 39 exposición repetida y seguimiento.</p>	<p>Para evaluar el dolor (NRS)</p> <p>Escala de calificación numérica de la Intensidad del Dolor.</p> <p>Escala de Likert de 7 puntos para evaluar los cambios perceptivos subjetivos asociados con la mano afectada.</p>	<p>Se encontró una reducción significativa del dolor ($p=0,047$) entre el antes y después de la intervención del GI en comparación con el GC.</p> <p>Exposición repetida: Efecto significativo en la reducción del dolor en GI en comparación con GC ($P=0,014$). La media de la percepción del dolor antes y después de la intervención después de dos semanas se reduce un 1,2 en una escala de 11 en el GI y un 0 en el GC, esto revela una diferencia significativa ($p=0,037$).</p> <p>En cuanto a la alteración de la percepción corporal las medidas al inicio en comparación con el seguimiento no revelaron diferencias estadísticas entre los dos grupos en la escala de Bath ($P=0,98$), percepción ($p=0,62$), apariencia ($p=0,53$), ligereza ($p=0,08$), pesadez ($p=0,5$), diferencia de sensación ($p=0,6$).</p> <p>Encontramos que una sola exposición de 1 minuto redujo la alteración de la percepción corporal, mejoró el gusto y aumentó la percepción de ligereza. El alivio del dolor no solo disminuyó, sino que se mantuvo hasta 2 semanas después de la exposición. Sin embargo, a diferencia de éste, los cambios en la alteración de la percepción corporal no se mantuvieron durante el seguimiento.</p>
--	---	---	---	---

<p>Askin et al. 2014.²³</p>	<p>Pacientes con SDRC I en las extremidades superiores.</p> <p>N: 45</p> <p>G1: 15</p> <p>G2: 15</p> <p>GC: 15</p> <p>De los 50 iniciales, se excluyeron 3.</p> <p>Los pacientes fueron divididos en 3 grupos aleatoriamente.</p> <p>Un total de 40 pacientes completaron el estudio.</p>	<p>Dosis bajas de ultrasonido de alta frecuencia (1 MHz) en el ganglio estrellado.</p> <p>G1: 0,5 watts/cm²</p> <p>G2: 3 watts/cm²</p> <p>G3: placebo</p> <p>A los tres grupos se les aplicó tratamiento farmacológico, TENS (neuroestimulación eléctrica transcutánea), baños de contraste y ejercicio durante 20 sesiones.</p> <p>Todos los pacientes tomaron la misma medicación que incluía 500 mg/día de vitamina C, gabapentina (dosis: 1800 mg/día) y prednisolona (dosis: 30 mg/día - 2 semanas, suspendida en las próximas 2 semanas).</p> <p>El ultrasonido (Enraf Nonius modelo Sonopuls 590) se aplicó en el nivel del proceso</p>	<p>Para el dolor Escala analógica visual (EVA).</p> <p>Para medir la respuesta simpática (SSR) de la piel de las extremidades afectadas: EMG (electromiografía) de 2 canales.</p> <p>La limitación de la flexión de los dedos se evaluó midiendo con una regla la distancia entre la pulpa del dedo y el pliegue distal.</p> <p>Para la fuerza de agarre se evaluó con un dinamómetro manual hidráulico Jamar.</p> <p>Para medir la fuerza de la prensión, se usaron las posiciones de prueba estándar de la Asociación Estadounidense de fisioterapeutas de la mano.</p> <p>Para la fuerza muscular se evaluó con la medición de la fuerza de prensión, la discapacidad de la extremidades superiores (DASH) Escala de</p>	<p>Las mejoras de los parámetros no fueron estadísticamente significativas entre los grupos ($p > 0,05$). Los valores de amplitud y latencia de SSR antes y después del tratamiento no fueron estadísticamente diferentes entre los grupos ($p > 0,05$).</p> <p>La terapia de ultrasonido de alta frecuencia y dosis baja utilizada en el ganglio estrellado no produjo un bloqueo simpático a dosis de 0,5 vatios/cm² o 3 vatios/cm² y no fue de mayor beneficio para el dolor, el rango de movimiento, fuerza de prensión y discapacidad de las extremidades superiores en pacientes con SDRC tipo I.</p>
--	---	---	---	---

		transverso de la séptima vértebra y 3-4 cm por encima de la articulación esternoclavicular.	discapacidad del brazo, hombro y mano.	
Devrimser et al. 2015. ¹³	<p>Pacientes con SDRC en la extremidad superior.</p> <p>N: 60</p> <p>GI: 30</p> <p>GC: 30</p> <p>Edad: Entre 26 y 58 años.</p> <p>No se especifica el número de hombres y mujeres por grupo.</p>	<p>GI: Pacientes con SDRC sometidos a baño de hidromasaje, ultrasonido subacuático y terapia de ejercicios.</p> <p>GC: Pacientes con SDRC sometidos a estimulación eléctrica neuromuscular (NMES) a una frecuencia de 30Hz durante 300 ms, ultrasonido subacuático y terapia de ejercicios.</p> <p>Al total de pacientes solo se les permitió usar paracetamol, 500 mg, tres veces al día para la analgesia.</p> <p>15 tratamientos, 5 días a la semana durante 3 semanas.</p>	<p>Para el dolor se utilizó la escala EVA (escala analógica visual)</p> <p>Para medir la fuerza de la presión manual (HGS) se midió con el dinamómetro jamar.</p> <p>La fuerza del pellizco se midió en kilogramos con un medidor de pellizco manual Jamar.</p> <p>Para evaluar el edema se utilizó un dispositivo volumétrico manual.</p> <p>Para el rango articular (ROM) de flexión y extensión de la muñeca se midieron con un goniómetro de mano.</p> <p>La distancia entre la punta del tercer dedo y el pliegue palmar</p>	<p>Se observaron mejoras estadísticamente significativas en todos los parámetros en ambos grupos ($p > 0,001$). La mejora en el edema, ROM de flexión y extensión, FT-PCD, VAS, HGS y fuerza de pellizco lateral fueron significativamente mejores entre los pacientes tratados con la bañera de hidromasaje ($p > 0,05$).</p> <p>Tanto el baño de hidromasaje como la estimulación eléctrica neuromuscular son efectivos en el SDRC y mejoraron significativamente el dolor y el edema de las manos de los pacientes, pero las mejoras fueron mayores en el grupo de bañera de hidromasaje que en el grupo NMES.</p>

			(FT-PCD) distal se midió en centímetros.	
Barnhoorn et al. 2015. ²⁴	<p>Pacientes con SDRC I.</p> <p>N: 56 de los cuales 3 se perdieron durante el seguimiento.</p> <p>GI: 28</p> <p>GC: 28</p>	<p>GI: Terapia física de exposición al dolor (PEPT). 5 sesiones de 40 minutos de duración (acudieron una media de 4 sesiones).</p> <p>GC: Tratamiento convencional (CONV) e intervenciones farmacológicas.</p> <p>5 sesiones de 40 minutos (acudieron una media de 17 sesiones).</p> <p>Los resultados se evaluaron al inicio y a los 3, 6 y 9 meses después de la aleatorización.</p>	<p><u>Variables primarias:</u></p> <p>Impairment level sum Score-Restricted Version (ISS-RV), escala analógica visual para el dolor (EVA), McGill Pain Questionnaire, rango de movimiento activo (AROM) y temperatura de la piel.</p> <p><u>Variables secundarias:</u></p> <p>El índice de discapacidad del dolor (PDI); fuerza muscular; formulario abreviado 36 (SF-36); discapacidad de brazo, hombro y mano (DASH); cuestionario de tareas de miembros inferiores (LLTQ); prueba de marcha de 10 m; prueba temporizada up-and-go (TUG) y EuroQol-5D.</p>	<p><u>Análisis por intención de tratar (AIT):</u></p> <p>Aunque no fue posible detectar diferencias significativas entre los grupos, se experimentó una leve mejoría del AROM en los pacientes asignados al grupo PEPT en comparación con los pacientes del grupo CONV (p=0,02). El dolor, el MPQ y la temperatura de la piel, así como las medidas de resultado secundarias, mostraron una mejoría con el tiempo, pero no hubo diferencias significativas entre los grupos</p> <p><u>Análisis por protocolo (PP):</u></p> <p>Mayor mejoría y diferencias entre los grupos de tratamiento a favor de PEPT, la diferencia entre grupos en ISS-RV fue de 2,90 (p=0,04), el dolor EVA disminuyó 1,61 más en el grupo PEPT (p=0,04) y la diferencia del AROM fue de 0,75 a favor de PEPT (P=0,003). Según este análisis los pacientes del grupo PEPT también tuvieron una mejoría significativamente mayor en PDI, SF-36, LLTQ y TUG. Las otras medidas de resultado mejoraron con el tiempo para ambos grupos de tratamiento, pero las diferencias entre los grupos no fueron significativas.</p>

				No se puede concluir que la PEPT sea superior al CONV para pacientes con SDRC I.
Topcuoglu et al. 2015. ²⁵	<p>Pacientes con CRPS I después de un accidente cerebrovascular.</p> <p>N:40 GC:20 GI:20</p> <p>18 mujeres y 22 hombres.</p> <p>Edad:35 a 80 años.</p>	<p>GI: Grupo de tratamiento estandarizado, programa de fisioterapia convencional estandarizado para CPRS I, más ejercicios aeróbicos de las extremidades superiores. 5 días a la semana, 30 minutos al día, durante un período de 4 semanas.</p> <p>GC: Grupo de tratamiento estandarizado, programa de fisioterapia convencional estandarizado para CPRS I. 5 días a la semana, 30 minutos al día, durante un período de 4 semanas.</p>	<p><u>Variables primarias:</u></p> <p>Estadio Brunnstrom que relaciona el control motor con el tono muscular.</p> <p>Escala de Ashworth modificada para medir el grado de espasticidad muscular.</p> <p>Para el dolor se utilizó la escala EVA (escala analógica visual)</p> <p><u>Variables secundarias:</u></p> <p>El nivel de Independencia se evaluó con la medida de independencia funcional (FIM).</p> <p>La calidad de vida mediante el perfil de salud de Nottingham (NHP).</p> <p>El estado de ánimo depresivo se analizó mediante la Escala de Depresión de Beck.</p>	<p>El grupo de ejercicio mostró significativamente menos hiperalgesia (p=0,005), sensibilidad en la articulación metacarpofalángica (p=0,002), sensibilidad al extender la muñeca (p=0,005) y sudoración de las manos (p=0,0013). El grupo de ejercicios presentaba menos dolor diurno en la región del hombro (p=0,009), menos dolor al mover el hombro y la mano (p=0,012), menos dolor en la región de la mano diurno (p=0,04), nocturno (p=0,041) y al movimiento (p=0,001).</p> <p>El GI tuvo puntuaciones más altas FIM que el GC y en términos NHP menos síntomas de dolor y fatiga. Según la Escala de Depresión de Beck el GI tiene puntuaciones menos deprimidas que el GC.</p> <p>Concluimos que el ejercicio aeróbico alivia las características clínicas del SDRC debido a sus cualidades antiinflamatorias, mecánicas, propioceptivas, neuromusculares y recíprocas.</p> <p>La falta de mejora en los cambios sensoriales, hiperpatía, alodinia o hiperestesia, que pensamos que estaban asociados con la sensibilización central, puede sugerir que el ejercicio aeróbico no tiene impacto en este mecanismo fisiopatológico.</p>

N: número de pacientes, GI: grupo intervención, GC: grupo control.

4.3. Descripción de los resultados de los estudios incluidos

El total de artículos encontrados para hacer la revisión han sido 7, con una participación de 274 personas, el número total de participantes por ensayo varió de 32 a 56 personas. Solo en 3 de los ensayos se especifica la cantidad de hombres y mujeres incluidos, siendo más frecuente el estudio en mujeres. En cuanto al tamaño de la muestra, ninguno de los estudios tuvo brazos de intervención mayor de 30 participantes. Todos los ensayos incluidos fueron ECA, con un diseño de grupos paralelos, de los cuales 6 ensayos utilizaron dos grupos de intervención^{13,20-22,24,25} y un ensayo utilizó tres grupos de intervención.²³ En 6 de los estudios los participantes presentaban SDRC I en la extremidad superior.^{13,20-23,25} No hubo estudios que incluyeran participantes con SDRC II. De los 7 estudios, 3 compararon una intervención activa con placebo²¹⁻²³ y 3 compararon la intervención activa con la terapia convencional^{20,24,25}. Los tipos de intervenciones de fisioterapia administrados fueron heterogéneos, entre los ensayos incluidos se incluyeron algunas modalidades de electroterapia (terapia de campo electromagnético pulsado, ultrasonido de alta frecuencia y estimulación eléctrica neuromuscular), rehabilitación sensoriomotora (ilusiones visuales, adaptación al prisma) y otras técnicas (baño de hidromasaje, ejercicio aeróbico y terapia de exposición al dolor).

Dentro de la modalidad de electroterapia, tanto la terapia de campo electromagnético pulsado,²⁰ como el ultrasonido de alta frecuencia en el ganglio estrellado,²³ no presentaron mejoras en la sintomatología de los pacientes con respecto al grupo control, la estimulación eléctrica neuromuscular¹³ sí mejoró los síntomas de los pacientes. En los estudios dedicados a la rehabilitación sensoriomotora las ilusiones visuales²² sí arrojaron resultados estadísticamente significativos en cuanto a la disminución del dolor, en cambio la terapia de adaptación al prisma²¹ no logró beneficios en los síntomas del SDRC. En cuanto a la terapia de exposición al dolor en el estudio de *Barnhoorn et al.*²⁴ se encontraron diferencias a favor de la terapia en cuanto al dolor y el AROM, pero las medidas de resultado mejoraron con el tiempo para ambos grupos de tratamiento, por lo cual no podemos considerar la eficacia de esta terapia. Podemos decir que el baño de hidromasaje¹³ es efectivo a la hora de disminuir el dolor y que según *Topcuoglu et al.*²⁵ el tratamiento combinado de fisioterapia convencional y ejercicios aeróbicos puede ser una excelente terapia, ya que reduce significativamente el dolor y otros síntomas de este síndrome.

Encontramos evidencia de calidad alta de que:

- El ejercicio aeróbico, mejora la clínica del SDRC debido a sus cualidades antiinflamatorias, mecánicas, propioceptivas, neuromusculares y recíprocas.²⁵
- El tratamiento de adaptación de Prismas no reduce la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en comparación con el grupo control.²¹
- La terapia física de exposición al dolor puede presentar beneficios en cuanto al dolor y al AROM, en comparación con el tratamiento convencional.²⁴

Encontramos evidencias de calidad media de que:

- Las ilusiones visuales pueden modular la alteración de la percepción corporal y el dolor en el SDRC.²²
- La terapia de campo electromagnético pulsado no presenta diferencias significativas al compararla con la terapia convencional en cuanto a dolor, fuerza de agarre y pellizco.²⁰
- La terapia de ultrasonido de alta frecuencia y dosis bajas utilizada en el ganglio estrellado no produjo un bloqueo simpático y presentó beneficios para el dolor, rango de movimiento, fuera de prensión y discapacidad en la extremidad superior.²³

Encontramos evidencia de calidad baja de que:

- Tanto el baño de hidromasaje como la estimulación eléctrica neuromuscular son efectivos en el SDRC y mejoran significativamente el dolor y el edema.¹³

4.4. Análisis Cualitativo

Para conocer si son válidos los resultados de nuestros estudios y si son aplicables a nuestro medio, hemos usado la herramienta CASPe (Critical Appraisal Skills Programme) que contiene 10 preguntas,¹⁷ las cuales se contestan con; Si, No, No sé.

Podemos destacar que las técnicas de recogida de datos presentan un riesgo de sesgo alto en el 80% de los estudios analizados (n=6) y que tanto los objetivos como el análisis riguroso nos dejan un riesgo medio en un 28,57% de los estudios (n=2). En cuanto a la aplicabilidad y a la adecuación objetivos-metodología nos encontramos con un riesgo medio en un 42% (n=3). Por otro lado, la selección de los participantes y la exposición de los resultados presentan un riesgo de sesgo bajo en el 100% de los ensayos (n=7). El análisis completo se puede encontrar en la Tabla 4.

4.5. Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según los criterios de la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN),¹⁸ de los 7 artículos totales, obtuvimos una puntuación de 1++ en 2 artículos, 1+ en 3 artículos y 2 fueron calificados como 1-.

4.6. Evaluación del riesgo de sesgo

También se ha realizado una tabla de sesgo siguiendo la herramienta de COCHRANE basado en 5 ítems.¹⁹ Los ítems clasificados de riesgo alto fueron: el ítem de realización con un 71.41% (n=5) y el de detección con un 42.85% (n=3), en cuanto al riesgo medio nos encontramos con el ítem de selección con un 28.57% (n=2) y los clasificados de riesgo bajo fueron los de desgaste y notificación, ambos al 100% (n=7).

De los 7 estudios recabados en esta revisión sistemática 1 presentó un riesgo de sesgo alto,¹³ 3 presentaron un riesgo de sesgo medio ^{20,22,23} y 3 un riesgo de sesgo bajo. ^{21,24,25} Aquellos con un riesgo de sesgo elevado, se deben a una carencia en la información para evaluar ítems, además de no realizar un enmascaramiento adecuado cuando esto fuese posible. En la Tabla 5 se muestran los ítems a valorar para cada artículo incluido en esta revisión sistemática y en la Figura 2 se presenta el riesgo de sesgo de manera más visual.

Tabla 4: Evaluación cualitativa de riesgo de sesgo, mediante la herramienta CASPe.

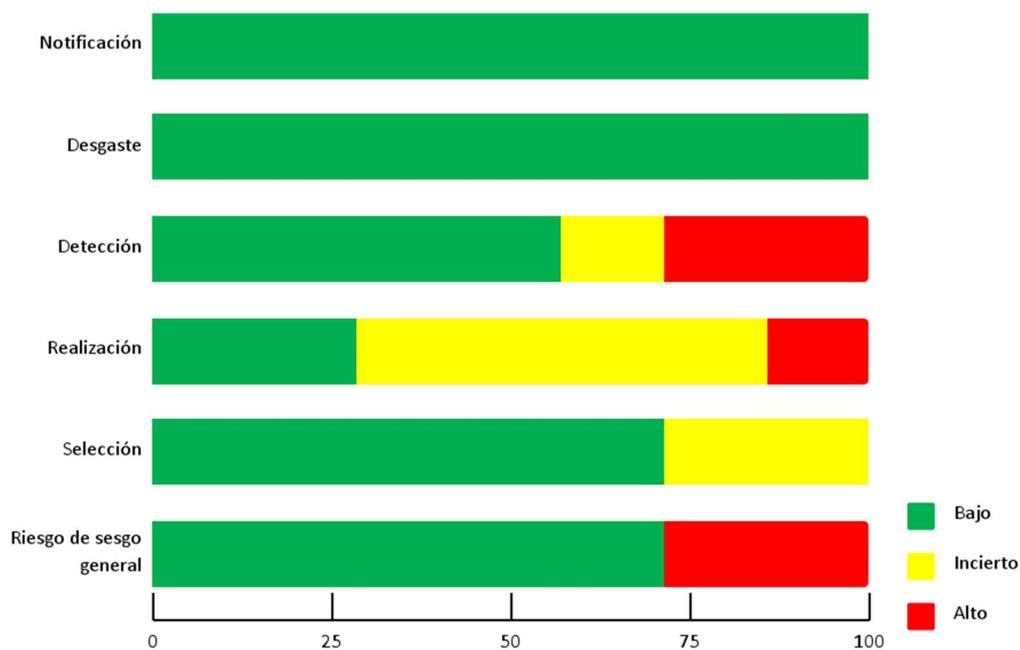
(Autor, año)	Objetivos	Metodología	Adecuación objetivos- metodología	Selección de participantes	Técnicas de recogida de datos	Reflexividad	Análisis de datos riguroso	Exposición de los resultados	Aplicabilidad	Nivel de evidencia
Barnhoorn et al. 2015	Sí	Sí	Sí	Sí	NS	Sí	Sí	Sí	Sí	1++
Topcuoglu et al. 2015	Sí	NS	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	1+
Cömertoğlu et al., 2022	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	1+
Halicka et al., 2021	No	NS	NS	Sí	NS	Sí	No	Sí	NS	1-
Lewis et al., 2021	No	Sí	No	Sí	NS	Sí	No	Sí	NS	1-
Askin et al. 2014	Sí	Sí	NS	Sí	No	Sí	Sí	Sí	NS	1+
Devrimser et al. 2015	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Si	1++

NS: No se

Tabla 5: Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales. Análisis del riesgo de sesgo de los estudios incluidos mediante la herramienta COCHRANE.

	Selección	Realización	Detección	Desgaste	Notificación	Riesgo general
Cömertoğlu et al. 2022	⊘	⊘	⊕	⊕	⊕	Medio
Halicka et al, 20211	⊕	⊘	⊕	⊕	⊕	Bajo
Lewis et al, 2021	⊕	⊘	⊖	⊕	⊕	Medio
Askin et al. 2014	⊕	⊘	⊘	⊕	⊕	Medio
Devrimser et al. 2015	⊘	⊖	⊖	⊕	⊕	Alto
Barnhoorn et al. 2015	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Bajo
Topcuoglu et al. 2015	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Bajo

Figura 2: Riesgo de sesgo: Revisión de los argumentos de los autores de los estudios incluidos en esta revisión sistemática sobre cada ítem de riesgo de sesgo presentados como porcentajes.



5. DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática analiza la efectividad que tienen los tratamientos de fisioterapia sobre el síndrome de dolor regional complejo, encontrando que los estudios publicados tienen un riesgo de sesgo medio y una calidad metodológica media. El análisis de datos indica que la aplicación de fisioterapia para reducir el dolor y otros síntomas, en comparación al control, es controversial. Podría ser debido a la gran heterogeneidad de técnicas aplicadas, la baja muestra de los estudios y la calidad metodológica de los mismos.

En efecto, sólo 3 de los 7 estudios incluidos en esta revisión consiguen una disminución del dolor,^{13,22,25} siendo los tratamientos investigados muy diversos: baños de hidromasaje y estimulación eléctrica neuromuscular,¹³ ilusiones visuales²² y ejercicio aeróbico en las extremidades superiores.²⁵

Mientras que *Devrimser et al.*¹³ concluye que la aplicación de técnicas pasivas como los baños de hidromasaje en la zona afecta, son efectivas para controlar el dolor, reducir el edema, aumentar la fuerza de agarre y mejorar la función de la mano en los pacientes con SDRC I; *Lewis et al.*²² confirman que la exposición breve a una ilusión visual que coincide con la apariencia deseada del miembro afectado doloroso, normaliza la alteración de la percepción corporal, reduce el dolor y mantiene un efecto terapéutico con la exposición ilusoria repetida, en definitiva busca modular la actividad del sistema nervioso central (SNC), sin realizar un tratamiento sobre la periferia del cuerpo, para modular la alteración de la percepción corporal y el dolor, ya que estos pacientes reportan percepciones subjetivas distorsionadas de su extremidad afectada.

En la misma línea, *Halicka et al.*²¹ utiliza la adaptación del prisma (PA), técnica de entrenamiento sensoriomotor que ejercita la lateralización, la representación corporal y el rendimiento motor ocular, frente al tratamiento simulado para comparar los beneficios de la intervención en cuanto a la intensidad del dolor y la gravedad de los síntomas, así como también las funciones sensoriales, motoras y autonómicas de los pacientes con SDRC. Los resultados no respaldan la eficacia de la técnica, sin embargo, los dos grupos presentaron mejoras en cuanto a los síntomas y signos, que podrían explicarse por un efecto placebo y/o los beneficios generales de mover la extremidad afectada al realizar la tarea de señalar con la misma durante el ejercicio.

En esta última línea, se encuentran otras publicaciones diferentes a las incluidas en esta revisión, que han demostrado ser efectivas en el manejo de la patología, como la imaginación motora y la terapia de espejo.

*Moseley et al.*¹⁰ diseñó un programa de imágenes motoras graduadas (GMI) de tres partes con el cual buscaba activar redes corticales, primero con ejercicios de lateralidad que sería el reconocimiento entre izquierda/derecha, en segundo lugar, el paciente imagina que realiza movimientos con el miembro afecto y en la última parte se usaría la terapia de espejo, los resultados presentaron mejoras significativas tanto para el dolor como para la discapacidad.

También, en el estudio de tres brazos de *Cacchio et al.*²⁷ en el cual se compararon durante 4 semanas la terapia de espejo, que consiste en la colocación de un espejo en medio de las dos extremidades, reflejando los movimientos del hemicuerpo no afectado, con terapia de espejo de placebo (espejo cubierto) y entrenamiento con imágenes mentales, observaron como el grupo que recibió terapia de espejo mostró diferencias significativas de mejora en cuanto a dolor y discapacidad.

Por otro lado, la aplicación de terapia de campo magnético pulsado combinada con un programa de rehabilitación convencional, en la cual los pacientes reciben modalidades físicas, ejercicios y terapia ocupacional, según *Cömertoğlu et al.*²⁰ puede ayudar a mejorar los síntomas y signos del SDRC, no obstante, los resultados fueron poco considerables y no proporcionan beneficios adicionales al tratamiento. En la misma línea *Askin et al.*²³ combina técnicas convencionales como TENS, baños de contraste y ejercicios, con terapia de ultrasonido de alta frecuencia para el bloqueo del ganglio estrellado, sin lograr un bloqueo simpático y por lo tanto sin beneficios para el dolor, la fuerza y la discapacidad de los pacientes.

Cabe destacar que la efectividad del uso de la terapia física de exposición al dolor (PEPT), no está completamente respaldada por la evidencia científica, sin embargo, *Barnhoorn et al.*²⁴ explica que se trata de una terapia segura y probablemente eficaz, que ha demostrado mejorar el rango articular, el dolor y la calidad de vida de los pacientes al compararla con el tratamiento convencional de rehabilitación.

Por otro lado, *Topcuoglu et al.*²⁵ proponen que un diagnóstico temprano, un enfoque multidisciplinario y el tratamiento inmediato son esenciales para tratar el SDRC, sobre todo a través del ejercicio aeróbico, ya que tiene cualidades antiinflamatorias y antioxidantes, que ayudan a la disminución del dolor, lo cual supone una interacción entre la aplicación de movimientos en la periferia que inducen también cambios sobre el SNC, logrando una excelente mejoría en los síntomas y signos del SDRC I.

Estas diferencias en el abordaje, más pasivo en la periferia afecta o más de técnicas de representación de imagen, sin realizar una intervención manual o física, pueden asociarse a la falta de una explicación clara y bien fundamentada sobre el origen y el tratamiento global del SDRC, así como a mantener un tratamiento más clásico frente a técnicas más innovadoras, cuyo argumento con el paciente, puede resultar de difícil comprensión.

5.1. Limitaciones

La mayor limitación de este estudio es la falta de experiencia de los autores para realizar revisiones sistemáticas, siendo menos fiable el análisis metodológico.

Otra limitación ha sido la falta de estudios dedicados a las modalidades de fisioterapia, ya que las líneas de investigación de los últimos 10 años van más encaminadas hacia el tratamiento invasivo y farmacológico.

Las diferencias cualitativas entre los estudios analizados también nos han supuesto una limitación.

5.2. Líneas futuras

A causa de la complejidad de la patología no se ha logrado obtener evidencia suficiente que nos lleve a conseguir una resolución completa de la clínica con ninguna de las terapias.

Hemos encontrado muy poca información actualizada debido a la escasez de estudios y también por la falta de calidad metodológica de estos, esto supone una gran limitación a la hora de abordar el tratamiento sin contar con un protocolo específico.

De acuerdo con las guías actuales para el diagnóstico y tratamiento del SDRC el tratamiento debe ser precoz, multimodal y coordinado buscando la restauración funcional, y para ello la rehabilitación es la pieza angular.^{3,4}

Sin embargo, no se encuentran estudios que analicen más de una intervención y tampoco varios estudios que analicen una misma intervención, ya que la mayoría busca probar la efectividad específica de modalidades individuales. Esta amplia heterogeneidad de intervenciones nos limita a la hora de agruparlas y nos brinda menos información sobre intervenciones que incorporen múltiples modalidades de tratamiento.

6. CONCLUSIONES

Después de realizar esta revisión y teniendo en cuenta las limitaciones antes indicadas, podemos concluir:

1. Algunas técnicas como la estimulación eléctrica neuromuscular, los baños de hidromasaje, las ilusiones visuales y el ejercicio aeróbico junto a la fisioterapia convencional reducen significativamente los síntomas del SDRC. Mientras que otras como la terapia de campo electromagnético, la adaptación del prisma, el ultrasonido de alta frecuencia en el ganglio estrellado y la terapia física de exposición al dolor no han podido demostrar su eficacia.
2. Para que el tratamiento sea efectivo el enfoque ha de ser multidisciplinar ya que es un factor vital para lograr una mejora de la sintomatología de los pacientes.
3. Existen otras técnicas de fisioterapia, diferentes a las analizadas en los estudios incluidos en esta revisión, que han demostrado ser efectivas en el manejo de la patología, como son la imaginería motora y la terapia de espejo.
4. Que el diagnóstico y tratamiento del SDRC es muy complejo.
5. Es necesaria una mayor investigación sobre el SDRC y los diferentes tratamientos de Fisioterapia, debido a la importante incidencia de personas que padecen este síndrome después de sufrir lesiones traumáticas o cirugías y la alta incapacidad que genera en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes.

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los tutores, el Dr. Salvador Montull Morer y a la Sra. Tania López Hernández por guiarnos en la realización de esta revisión sistemática.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Korwisi B, Barke A, Treede RD. Evidence and consensus based adaption of the IASP complex regional pain syndrome diagnostic criteria to the ICD-11 category of chronic primary pain: a successful cooperation of the IASP with the World Health Organization. *Pain* [Internet]. 2021 [citado 22 Mar 2023];162(9):2313-4. Disponible en: <https://journals.lww.com/pain/Citation/2021/09000/>
2. Clasificación Internacional de Enfermedades, undécima revisión (CIE-11) [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS) 2022 [citado 22 Mar 2023]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http://id.who.int/icd/entity/1834504950>
3. Bovaira MT, García C, Calvo A, Desé J, Tortosa G, Bayarri V, et al. Actualizaciones en el abordaje terapéutico en el síndrome de dolor regional complejo. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2022 [citado 22 Mar 2023]; 29(1): 34-50 / Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2022.3978/2022>
4. Harden R, McCabe C, Goebel A, Suvar T, Grieve S, Bruehl S. Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 5th edition. *Pain Med* [Internet]. 2022 [citado 22 Mar 2023];23(Suppl 1): S1- S53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9186375/>
5. Shim H, Rose J, Halle S, Shekane P. Complex regional pain syndrome: A narrative review for the practising clinician. *Br J Anaesth* [Internet]. 2019 [citado 22 Mar 2023];123(2):e424-e433. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6676230/>
6. Melf-Marzi A, Böhringer B, Wiehle M, Hausteiner-Wiehle C. Modern Principles of Diagnosis and Treatment in Complex Regional Pain Syndrome. *Dtsch Arztebl* [Internet]. 2022 [citado 22 Mar 2023];119(51-52):879-886. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10011717/>
7. Goebel A, Birklein F, Brunner F, Clark JD, Gierthmühlen J, Harden N, et al. The Valencia consensus based adaptation of the IASP complex regional pain syndrome diagnostic criteria. *Pain* [Internet]. 2021 [citado 22 Mar 2023];162(9):2346. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8374712/>
8. Bruehl S, Harden RN, Galer BS, Saltz S, Bertram M, Backonja M, et al. External validation of IASP diagnostic criteria for Complex Regional Pain Syndrome and proposed research diagnostic criteria. *Pain* [Internet]. 1999 [citado 22 Mar 2023];81(1-2):147-54. Disponible en: <https://journals.lww.com/pain/Fulltext/1999/05010/>
9. Shepherd M PT, DPT, OCS, FAAOMPT, Louw A PT, PhD, Podolak J PT, DPT. The clinical application of pain neuroscience, graded motor imagery, and graded activity

- with complex regional pain syndrome-A case report. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2020 [citado 22 Mar 2023];36(9):1043-1055. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1548047>
10. Moseley GL. Graded motor imagery is effective for longstanding complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. *Pain* [Internet]. 2004 [citado 22 Mar 2023]; 108:192–8. Disponible en: <https://journals.lww.com/pain/Abstract/2004/03000/>
 11. McCabe C. Terapia de retroalimentación visual en espejo. Un enfoque práctico. *J Hand Ther* [Internet]. 2011 [citado 22 Mar 2023]; 24 (2): 170–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2010.08.003>
 12. Gutiérrez-Espinoza H, Tabach-Apraiz A, Oyanadel-Maldonado M. Physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type I after distal radius fracture: a case series. *J Phys Ther Sci*. [Internet]. 2019 [citado 22 Mar 2023] Apr;31(4):403-407. Disponible en: <https://doi.org/10.1589/jpts.31.403>
 13. Devrimsel G, Turkyilmaz AK, Yildirim M, Beyazal MS. The effects of whirlpool bath and neuromuscular electrical stimulation on complex regional pain syndrome. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2015 [citado 23 Mar 2023];27(1):27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4305580/>
 14. Binkley K, Katznelson R. Tratamiento exitoso del síndrome de dolor regional complejo de larga data con terapia de oxígeno hiperbárico. *J Neuroimmune Pharmacol* [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2023];15,1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11481-019-09901-x>
 15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2021 [citado Mar 2023];74(9):790-9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>
 16. PROSPERO [Internet]. York, UK: National Institute for Health Research (NIHR); [actualizado: 20 May 2020; citado 13 Mar 2023]. Disponible en: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/#guidancenotes>
 17. Cabello JB. *Lectura crítica de la evidencia clínica (CASPe)*. Barcelona: Elsevier; 2015.
 18. Niveles de evidencia y grados de recomendación del SIGN - GuíaSalud [Internet]. [citado 20 Abr 2023]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/depresion-adulto-niveles/>
 19. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al. *Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones Versión 6.3*. The Cochrane Collaboration, 2022.

20. Cömertoğlu İ, Güneş S, Elhan AH, Üstüner E, Kutlay Ş, Küçükdeveci AA. Effectiveness of pulsed electromagnetic field therapy in the management of complex regional pain syndrome type 1: A randomized-controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2022 [citado 13 de marzo de 2023];68(1):107. Disponible en: <https://doi.org/10.5606%2Ftjfrd.2022.9074>
21. Halicka M, Vittersø AD, McCullough H, Goebel A, Heelas L, Proulx MJ, et al. Prism adaptation treatment for upper-limb complex regional pain syndrome: a double-blind randomized controlled trial. *Pain* [Internet]. 2021 [citado 13 Mar 2023];162(2):471. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002053>
22. Lewis JS, Newport R, Taylor G, Smith M, McCabe CS. Visual illusions modulate body perception disturbance and pain in Complex Regional Pain Syndrome: A randomized trial. *Eur J Pain* [Internet]. 2021 [citado 13 Mar 2023];25(7):1551-63. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ejp.1766>
23. Askin A, Savas S, Koyuncuoglu HR, Baloglu HH, Inci MF. Low dose high frequency ultrasound therapy for stellate ganglion blockade in complex regional pain syndrome type I: a randomised placebo-controlled trial. *Int J Clin Exp Med* [Internet]. 2014 [citado 23 Mar 2023];7(12):5603. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4307526/>
24. Barnhoorn KJ, Van De Meent H, Van Dongen RTM, Klomp FP, Groenewoud H, Samwel H, et al. Pain exposure physical therapy (PEPT) compared to conventional treatment in complex regional pain syndrome type 1: A randomised controlled trial. *BMJ Open* [Internet]. 2015 [citado Mar 2023];5(12). Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008283>
25. Topcuoglu A, Ordu Gokkaya NK, Halil U, Karakuş D. The effect of upper-extremity aerobic exercise on complex regional pain syndrome type I: a randomized controlled study on subacute stroke. *Top Stroke Rehabil* [Internet]. 2015 [citado Mar 2023];22(4):253-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1179/1074935714z.0000000025>
26. Smart KM, Wand BM, O'Connell NE. Physiotherapy for pain and disability in adults with complex regional pain syndrome (CRPS) types I and II. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [citado Mar 2023];2(2):CD010853. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010853.pub2>
27. Cacchio A, de Blasis E, de Blasis V, Santilli V, Spacca G. Terapia de espejo en el síndrome de dolor regional complejo tipo 1 del miembro superior en pacientes con accidente cerebrovascular. *Neurorehabil Neural Repair* [Internet]. 2009 [citado Mar 2023];23(8):792-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1545968309335977>

9. ANEXOS

ANEXO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción

A lo largo del siglo pasado, este trastorno ha sido conocido por muchos nombres diferentes, que incluyen atrofia de Sudeck, distrofia simpático refleja y causalgia, entre otros. En 1994 un grupo de trabajo de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) desarrolló su designación actual, Síndrome de dolor regional complejo (SDRC).¹

Según la nueva recalificación en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 11)² el SDRC es un trastorno de dolor primario postquirúrgico o postraumático crónico.³ El dolor primario crónico se denomina multifactorial y, a veces, nociplástico, a diferencia del dolor nociceptivo y al dolor neuropático.

El SDRC presenta alodinia, hiperalgesia, anomalías vasomotoras y sudomotoras, alteraciones motoras y cambios tróficos. El dolor es regional, continuo y desproporcionado con respecto a la gravedad de la lesión del tejido y dura más tiempo de lo que se considera normal.⁴

Se estima una incidencia de aproximadamente 5,4 a 26,2 por 100.000 por año y una prevalencia de 20/100.000. Se desarrolla mayormente en personas de sexo femenino, con una proporción 2-4:1 y tiene predominancia en los miembros superiores.⁵ Suele presentarse después de fracturas, lesiones ligamentosas o a raíz de procedimientos quirúrgicos. La inmovilización y la alta intensidad del dolor inicial aumentan el riesgo de desarrollar este síndrome.⁶

1.2. Clasificación

El SDRC se clasifica en:

- SDRC I, anteriormente conocido como distrofia simpático refleja, es causado por un traumatismo sin lesión nerviosa importante y representa la mayoría de los casos.
- SDRC II, anteriormente conocido como causalgia, implica una lesión nerviosa identificable relacionada con un traumatismo mayor o una lesión quirúrgica.¹

- Existiría un nuevo subtipo, que serían pacientes que inicialmente cumplieran los criterios diagnósticos, pero que en la evolución han remitido algunas de sus características, y también pacientes que nunca tuvieron todas las características pero que cumplen la mayoría y no tienen otro diagnóstico.³

1.3. Fisiopatología

Es difícil conocer el mecanismo causal del SDRC. Es una combinación de diferentes factores que comienzan a tener lugar en el momento de la lesión inicial, incluida la sensibilización del sistema nervioso, la disfunción autonómica y los cambios inflamatorios.

La fisiopatología del SDRC es un proceso multifactorial con componentes tanto periféricos como centrales.⁴ La sensibilización nociceptiva se produce como consecuencia de la liberación de mediadores proinflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y la prostaglandina E2. Esta sensibilización conlleva a una disminución del umbral de despolarización a nivel local, lo que puede contribuir a la hiperalgesia.

La activación continua de los nervios periféricos después de una lesión aumenta la eficacia de la actividad nociceptiva sináptica en el asta dorsal, lo que lleva a la sensibilización del SNC, mediada por neuropéptidos como el glutamato y la sustancia P, que disminuyen el umbral de respuesta a estímulos mecánicos y térmicos y conduce a hiperpatía y alodinia.

También hay factores genéticos que parecen estar en juego, pero estos son muy poco conocidos. Una asociación entre los subtipos HLA-DQ8 y HLA-B62 están asociados con el desarrollo del SDRC y distonía fija.

Existe alguna evidencia de que ciertos estados psicológicos pueden hacer que un paciente sea más susceptible al desarrollo del SDRC, como puede ser el trastorno de estrés postraumático (TEPT), ansiedad, miedo relacionado con el dolor y catastrofismo.⁵

1.4. Diagnóstico

En 2019 se revisaron los criterios de Budapest,^{7,8} que es el estándar actual en el diagnóstico de SDRC, estos criterios presentan una alta sensibilidad e incluyen diferentes categorías, que se pueden consultar en la Tabla 1.

La termografía, electromiografía y la gammagrafía ósea son técnicas complementarias para su diagnóstico.⁴

TABLA 1: Criterios de diagnóstico de Budapest.⁷

CRITERIOS DE BUDAPEST	
A. El paciente tiene dolor continuo que es desproporcionado con respecto a cualquier evento desencadenante	
B. El paciente informa al menos un síntoma en 3 o más de las categorías	
C. El paciente muestra al menos un signo en 2 o más de las categorías	
D. Ningún otro el diagnóstico puede explicar mejor los signos y síntomas	
CATEGORIAS	SINTOMAS Y SIGNOS
1. SENSORIAL	<i>Alodinia</i> (al tacto ligero/roce de roce y/o sensación de temperatura y/o presión somática profunda y/o movimiento articular) y/o hiperalgesia (al pinchazo).
2. VASOMOTOR	Asimetría de temperatura y/o cambios de color de la piel y/o asimetría del color de la piel
3. SUDOMOTOR/EDEMA	Edema y/o cambios en la sudoración y/o asimetría en la sudoración
4. MOTOR/TROFICO	Disminución del rango de movimiento y/o disfunción motora (debilidad, temblor, distonía) y/o cambios tróficos (pelo/uña/piel)

1.5. Prevención

Existe evidencia contradictoria sobre el uso de vitamina C para prevenir el desarrollo del SDRC. Debido a la diferencia de resultados y a la calidad de la evidencia, no está clara la efectividad de esta para reducir la prevalencia del SDRC después de ciertas fracturas y cirugías en las extremidades. Aunque debido al bajo riesgo de la intervención y a resultados positivos de algunos estudios se puede utilizar y recomendar de manera segura.⁴

1.6. Tratamiento

El programa de tratamiento ideal para el SDRC sería el enfoque interdisciplinar, pero este tipo de programa no siempre está disponible por tanto la siguiente mejor opción es un enfoque multidisciplinario,⁴ que incluya educación e información al paciente, terapia farmacológica, terapia física y ocupacional y apoyo psicológico.

El objetivo del tratamiento es aliviar el dolor y restaurar el funcionamiento de la extremidad dañada. A pesar de que el curso de la enfermedad es variado y no hay evidencia clara de que el tratamiento la modifique, no se debe posponer el tratamiento ya que los individuos con un curso más crónico presentan peor pronóstico.

Las medidas terapéuticas deben ir encaminadas a conseguir disminuir la sintomatología para favorecer la rehabilitación, mejorar la movilidad, la funcionalidad y la capacidad de controlar el dolor y también intentar disminuir los niveles de ansiedad.³

1.6.1. Farmacoterapia

Los medicamentos probados específicamente para CRPS incluyen calcitonina y bifosfonatos, y varios medicamentos inmunomoduladores. Los tratamientos mejor estudiados incluyen los antidepresivos tricíclicos, la gabapentina y la pregabalina, la carbamazepina, los opioides, la clonidina, la nifedipina, los antagonistas adrenérgicos α , los parches de lidocaína y la capsaicina tópica. Los antiinflamatorios pueden ser útiles para tratar el dolor, pero ninguno ha demostrado ser eficaz.^{4,5}

1.6.2. Terapia Física y Terapia Ocupacional

Tanto la terapia ocupacional como la física juegan un papel importante en el tratamiento del SDRC. Estos profesionales son primordiales no sólo en el tratamiento sino también en la evaluación de la funcionalidad de la extremidad afectada (coordinación, destreza, temperatura de la piel, cambios vasomotores, dolor, sensaciones y uso de la extremidad en las AVD).⁴

Los avances en neurociencia empiezan a aplicarse con resultados en la clínica, teniendo en cuenta el importante papel que juega el sistema nervioso central (SNC) en el SDRC. La educación en neurociencia del dolor (PNE), ha demostrado que reduce el dolor, mejora el conocimiento del dolor por parte del paciente, mejora la función y reduce la discapacidad, reduce los factores psicosociales, mejora el movimiento y minimiza la utilización de la atención médica. Explicar a estos pacientes cómo funciona el dolor, los cambios neuroplásticos en los mapas cerebrales y la sensibilización central, permiten que el paciente comprenda por qué es necesario abordar el SNC. La PNE no solo sirve para preparar el escenario, sino que también abre la puerta para un diálogo continuo sobre cómo calmar el sistema de alarma, así como para animar a mantener el curso del tratamiento.⁹

Las técnicas de rehabilitación centradas en la modulación central (terapia de espejo, discriminación táctil, imaginación motora, terapia de exposición gradual al dolor y realidad virtual) han demostrado ser capaces de contrarrestar los cambios plásticos del SNC.³

- ✓ **GMI imágenes motoras graduadas:** en la que el paciente comienza reconociendo la lateralidad de las extremidades mediante imágenes, intentando luego imaginarla moviéndola y finalmente viendo el movimiento reflejado en un espejo.¹⁰

- ✓ **MVF terapia de retroalimentación visual en espejo:** en la que los pacientes describen sus extremidades con los ojos cerrados, seguido de un control de la extremidad a través de movimientos imaginarios.¹¹

Han demostrado tener eficacia los ejercicios activos en el agua a una temperatura de 34°, movilización articular de la extremidad afectada, técnicas de terapia manual de Maitland y Kaltenborn, ejercicios basados en el entrenamiento de la motricidad para reorganizar la plasticidad cortical y lograr el aprendizaje motor,¹² los baños de hidromasaje, cinesiterapia activa y activa-asistida, ultrasonido subacuático y ejercicios de estiramiento hasta el umbral del dolor del paciente.¹³

Etapas del tratamiento:

1. Prevención primaria y secundaria

- ✓ Minimizar traumatización e inmovilización de los tejidos.
- ✓ Psicoeducación con un enfoque tranquilizador y orientado a la actividad.
- ✓ Correcta analgesia postraumática o peri/postoperatoria.

2. Fase aguda y rehabilitación temprana

- ✓ Instrucciones sobre el uso y la reintegración de la extremidad.
- ✓ Terapia sintomática, evitando las medidas pasivas, que amplifiquen el miedo o el dolor y que restrinjan el movimiento contra la voluntad del paciente.

3. Rehabilitación tardía y reintegración

- ✓ Promover la autonomía y la participación.
- ✓ Usar recursos individuales considerando las barreras presentes en la recuperación.⁶

1.6.3. Intervención psicológica

La terapia psicológica puede ser útil para los pacientes que a causa del dolor desarrollen un estrés emocional significativo.

El uso de intervenciones psicológicas para ayudar a enmarcar la respuesta al dolor puede ayudar a los pacientes a tolerar su terapia y mejorar los resultados.

El énfasis en las técnicas de relajación, los mecanismos de afrontamiento del dolor, la terapia de exposición gradual, los tratamientos de biorretroalimentación junto con el

manejo de los factores estresantes son la piedra angular de esta modalidad de tratamiento.⁵

1.6.4. Terapias intervencionistas

Existen varias terapias intervencionistas para tratar el SDRC: ⁵

- ✓ Bloqueo o radiofrecuencia de ganglios simpáticos.
- ✓ Bloqueos intravenosos regionales.
- ✓ Estimulación de la médula espinal.
- ✓ Estimulación del ganglio de la raíz dorsal.
- ✓ Amputación.

1.6.5. Otras intervenciones

- ✓ Oxigenoterapia hiperbárica

La oxigenoterapia hiperbárica (TOHB) es una inhalación intermitente de oxígeno al 100 % en una cámara hiperbárica a una presión superior a 1 atmósfera absoluta. Se ha demostrado que TOHB tiene efectos antinociceptivos, analgésicos y efectos moduladores del dolor inflamatorio y neuropático, además de disminuir el dolor y la hiperalgesia. Su efecto sobre la alodinia y la hiperalgesia se debe a la inhibición de la producción endoneural de TNF-alfa. Existe evidencia preliminar de que TOHB es eficaz en el SDRC sobre todo si se usa temprano.¹⁴

BIBLIOGRAFÍA DEL MARCO TEÓRICO

1. Korwisi B, Barke A, Treede RD. Evidence and consensus based adaption of the IASP complex regional pain syndrome diagnostic criteria to the ICD-11 category of chronic primary pain: a successful cooperation of the IASP with the World Health Organization. *Pain* [Internet]. 2021 [citado 22 Mar 2023];162(9):2313-4. Disponible en: <https://journals.lww.com/pain/Citation/2021/09000/>
2. CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad [Internet]. 2023 [citado 22 Mar 2023]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http://id.who.int/icd/entity/1834504950>
3. Bovaira MT, García C, Calvo A, Desé J, Tortosa G, Bayarri V, et al. Actualizaciones en el abordaje terapéutico en el síndrome de dolor regional complejo. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2022 [citado 22 Mar 2023]; 29(1): 34-50 / Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2022.3978/2022>
4. Harden R, McCabe C, Goebel A, Suvar T, Grieve S, Bruehl S. Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 5th edition. *Pain Med* [Internet]. 2022 [citado 22 Mar 2023];23(Suppl 1): S1- S53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9186375/>
5. Shim H, Rose J, Halle S, Shekane P. Complex regional pain syndrome: A narrative review for the practising clinician. *Br J Anaesth* [Internet]. 2019 [citado 22 Mar 2023];123(2): e424-e433. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6676230/>
6. Melf-Marzi A, Böhringer B, Wiehle M, Hausteiner-Wiehle C. Modern Principles of Diagnosis and Treatment in Complex Regional Pain Syndrome. *Dtsch Arztebl* [Internet]. 2022 [citado 22 Mar 2023];119(51-52):879-886. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10011717/>
7. Goebel A, Birklein F, Brunner F, Clark JD, Gierthmühlen J, Harden N, et al. The Valencia consensus based adaptation of the IASP complex regional pain syndrome diagnostic criteria. *Pain* [Internet]. 2021 [citado 22 Mar 2023];162(9):2346. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8374712/>
8. Bruehl S, Harden RN, Galer BS, Saltz S, Bertram M, Backonja M, et al. External validation of IASP diagnostic criteria for Complex Regional Pain Syndrome and proposed research diagnostic criteria. *Pain* [Internet]. 1999 [citado 22 Mar 2023];81(1-2):147-54. Disponible en: <https://journals.lww.com/pain/Fulltext/1999/05010/>
9. Shepherd M PT, DPT, OCS, FAAOMPT, Louw A PT, PhD, Podolak J PT, DPT. The clinical application of pain neuroscience, graded motor imagery, and graded activity with complex regional pain syndrome-A case report. *Physiother Theory Pract* [Internet].

- 2020 [citado 22 Mar 2023];36(9):1043-1055. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1548047>
10. Moseley GL. Graded motor imagery is effective for longstanding complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. *Pain* [Internet]. 2004 [citado 22 Mar 2023]; 108:192–8. Disponible en: <https://journals.lww.com/pain/Abstract/2004/03000/>
 11. McCabe C. Terapia de retroalimentación visual en espejo. Un enfoque práctico. *J Hand Ther* [Internet]. 2011 [citado 22 Mar 2023]; 24 (2): 170–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2010.08.003>
 12. Gutiérrez-Espinoza H, Tabach-Apraiz A, Oyanadel-Maldonado M. Physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type I after distal radius fracture: a case series. *J Phys Ther Sci*. [Internet]. 2019 [citado 22 Mar 2023] Apr;31(4):403-407. Disponible en: <https://doi.org/10.1589/jpts.31.403>
 13. Devrimsel G, Turkyilmaz AK, Yildirim M, Beyazal MS. The effects of whirlpool bath and neuromuscular electrical stimulation on complex regional pain syndrome. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2015 [citado 23 Mar 2023];27(1):27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4305580/>
 14. Binkley K, Katznelson R. Tratamiento exitoso del síndrome de dolor regional complejo de larga data con terapia de oxígeno hiperbárico. *J Neuroimmune Pharmacol* [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2023];15,1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11481-019-09901-x>