

# **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

## **GRADO EN FISIOTERAPIA**



**UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA**

### **EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN EL PACIENTE ADULTO CON EL SÍNDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO**

EFFECTIVENESS OF PHYSIOTHERAPY IN THE ADULT PATIENT WITH  
COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME

**AUTOR**

**D. / D.<sup>a</sup> José Francisco Ferrer Gómez**

**DIRECTOR**

**Prof./Prof.<sup>a</sup> M<sup>a</sup> del Carmen Serrano Córcoles**



Facultad de  
**Ciencias de la Salud**  
Universidad de Almería

**Curso Académico**

2018/2019

**Convocatoria**

Junio



## ÍNDICE

RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
1. CONCEPTO DE LA DISTROFIA SIMPÁTICO REFLEJA .....	6
2. EPIDEMIOLOGÍA.....	6
3. ETIOLOGÍA.....	6
4. SÍNTOMAS Y CLASIFICACIÓN .....	7
5. MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS.....	8
6. DIAGNÓSTICO .....	9
7. TRATAMIENTO .....	10
8. JUSTIFICACIÓN .....	11
OBJETIVOS .....	11
METODOLOGÍA.....	11
RESULTADOS .....	15
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFÍA .....	26
ANEXOS .....	30

## **RESUMEN.**

**Introducción:** El Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC), está caracterizado por “un dolor regional continuo que parece ser desproporcionado en el tiempo o grado al curso habitual de cualquier trauma u otra lesión conocida”. Además, se explica su prevalencia, diagnóstico y tratamiento fisioterápico empleado para su recuperación.

**Objetivo:** Revisar la literatura científica en relación con la efectividad de los tratamientos actuales de fisioterapia para el Síndrome Doloroso Regional Complejo.

**Material y método:** Se han revisado 4 bases de datos: Dialnet, Scopus, PubMed y Web of Science donde 16 artículos cumplieron los criterios de inclusión que se describen posteriormente. Los descriptores definidos para la búsqueda en español son: Distrofia simpático refleja; Sudeck; Síndrome doloroso del complejo regional; fisioterapia. Los descriptores en inglés fueron: Reflex sympathetic dystrophy; Complex regional pain syndrome; Sudeck; physiotherapy; physical therapy specialty; physical therapy modalities.

**Resultados:** Los principales tratamientos que se utilizan son, Imaginería Motora Graduada (IMG), Terapia de Espejo, Terapia Física de Exposición al Dolor (PEPT), electroterapia mediante TENS, Drenaje Linfático Manual, ejercicio aeróbico, patrones de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (PNF), ejercicios de fregado contra superficies y la terapia acuática. La mayoría de ellos recogidos como un tratamiento multimodal.

**Discusión:** Se obtiene que el tratamiento fisioterápico es eficaz y beneficioso para tratar el SDRC, aunque se encuentra como limitación la falta de evidencia de cuál de las intervenciones es la más eficaz.

**Conclusión:** Se anima a la comunidad científica a seguir indagado para obtener un diagnóstico precoz y encontrar el tratamiento más eficaz.

**Palabras claves:** Síndrome Doloroso Regional Complejo, Atrofia de Sudeck, Distrofia Simpático Refleja, Tratamiento fisioterápico.

## **ABSTRACT.**

**Introduction:** The Regional Complex Pain Syndrome (CRPS) is characterized by "a continuous regional pain that seems to be disproportionate in time or grade to the usual course of any trauma or other known injury." In addition, its prevalence, diagnosis and physiotherapy treatment used for its recovery are explained.

**Objective:** To review the scientific literature regarding the effectiveness of current physiotherapy treatments for Complex Regional Pain Syndrome.

**Material and method:** Four databases were reviewed: Dialnet, Scopus, PubMed and Web of Science where 16 articles met the inclusion criteria described below. The descriptors in Spanish were: Distrofia simpático refleja; Sudeck; Síndrome doloroso del complejo regional; fisioterapia. The descriptors in English were: Reflex sympathetic dystrophy; Complex regional pain syndrome; Sudeck; physiotherapy; physical therapy specialty; physical therapy modalities.

**Results:** The main treatments that are used are: Graded Motor Imagery (GMI), Mirror Therapy, Pain Exposure Physical Therapy (PEPT), electrotherapy by TENS, Manual Lymphatic Drainage, aerobic exercise, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF), exercises scouring surfaces and aquatic therapy. Most of them collected as a multimodal treatment.

**Discussion:** It is obtained that the physiotherapy treatment is effective and beneficial to treat CRPS, although the lack of evidence of which of the interventions is the most effective is a limitation.

**Conclusion:** The scientific community is encouraged to continue searching for an early diagnosis and find the most effective treatment

**Key words:** Complex Regional Pain Syndrome, Sudeck, Reflex Sympathetic Dystrophy, Physiotherapy, Physical therapy modalities.

## INTRODUCCIÓN

### 1. CONCEPTO DE LA DISTROFIA SIMPÁTICO REFLEJA

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) ha definido la el Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC) o Distrofia Simpático Refleja (DSR), como un “síndrome caracterizado por un dolor regional continuo (espontáneo y / o evocado) que parece ser desproporcionado en el tiempo o grado al curso habitual de cualquier trauma u otra lesión conocida” (1).

La terminología usada para describir el conjunto de síntomas que caracterizan la DSR o el SDRC se ha ido modificando a lo largo del tiempo y ha sido llamada de distinta forma por diferentes autores como: causalgia, atrofia de Südeck, algodistrofia, distrofia refleja neurovascular, síndrome de Steinbrocker, osteoporosis postraumática, algoneurodistrofia, distrofia postraumática, simpatalgia, vasoespasmo postraumático, síndrome hombro-mano, edema traumático crónico (2,3).

### 2. EPIDEMIOLOGÍA

En cuanto a la epidemiología, en Europa hay una incidencia aproximada 26.2/100.000 habitantes/año. Algunos estudios sugieren que hay una mayor incidencia en la raza caucásica y en los japoneses. Entre los 50 y 70 años hay un aumento de la incidencia del SDRC, siendo más infrecuente en niños. En cuanto a la influencia del sexo la relación entre mujeres y hombres es de 2-3.5 a 1 respectivamente, considerando el sexo femenino como factor de riesgo. No se ha hallado correlación entre la diabetes, las personas fumadoras o el alcohol. (2).

### 3. ETIOLOGÍA

Los pacientes que sufren este síndrome suelen haber tenido algún antecedente traumático; entre un 40 - 46% de los pacientes han experimentado una cirugía o fractura y el 10% un proceso traumático menor. Sin embargo, no se conoce ni la incidencia ni la prevalencia del SDRC tras la cirugía de mano. El porcentaje de aparición del síndrome son del 22% a 39% después de una fractura del radio distal, del 4.5% a 40% tras una fasciectomía por contractura de Dupuytren y del 2% a 5% después de la cirugía del túnel carpiano (4,5).

Un factor de riesgo importante que podemos encontrar es la inmovilización, así en algunos estudios se ha comprobado que colocando una inmovilización a personas sanas se han producido anomalías similares al SDRC. También, hay una pequeña proporción

en la que el SDRC se produce de forma espontánea (> 10%), suelen darse en mujeres jóvenes y tiende a seguir un curso crónico. El papel de los factores genéticos es poco conocido, aunque, algunos autores sugieren que tienen una gran importancia en el desarrollo del síndrome, presentándose una mayor incidencia entre hermanos (6).

#### 4. SÍNTOMAS Y CLASIFICACIÓN

Uno de los síntomas principales es el dolor, que no sigue un dermatoma o territorio de un nervio, sino que aparece en una región, afectando a zonas distales con signos clínicos sensoriales, motores, sudomotores, vasomotores y / o tróficos anormales (1). En la **figura 1**, podemos encontrar los signos y síntomas más frecuentes.

Signos	%
<i>Cambios inflamatorios</i>	
Dolor	93
Diferencias de color	92
Edema	69
Diferencias de temperatura	92
Limitación de movilidad	88
Empeoramiento con el ejercicio	96
<i>Cambios neurológicos</i>	
Hiperestesia	76
Hiperpatía	79
Temblor	49
Movimientos involuntarios	36
Paresia	95
<i>Atrofia</i>	
Atrofia cutánea	40
Alteraciones ungueales	27
Amiotrofia	55
Osteoporosis radiológica	38
<i>Cambios del sistema nervioso simpático</i>	
Hiperhidrosis	47
Alteración en el crecimiento del pelo	55
Alteración en el crecimiento de las uñas	60

**Figura 1: Signos y síntomas frecuentes del CRPS.**

*Nota. Recuperado de Síntomas y tratamiento del Síndrome de dolor regional complejo, de Gómez Jiménez, M.P., 2009, Fisioterapia, 31, p. 61. (7)*

La IASP clasifica el SDRC en dos tipos; el tipo I, que ocurre sin lesión de nervios periféricos y el tipo II, cuando hay lesión del nervio. En ambos encontramos aparición de edema, aumento de la actividad sudomotora en la región dolorosa, alodinia/hiperalgnesia y cambios en el flujo sanguíneo (7).

Según Porro J. et al., Ratti C. et al. y Márquez E. et al. (3,8,9), el SDRC lo podemos dividir en tres etapas según la evolución y duración de los síntomas. Esta estratificación nos puede ayudar además en el diagnóstico y en su posterior tratamiento.

- La etapa I (aguda) puede durar hasta 3 meses y se asocia con dolor de tipo quemazón y penetrante, rigidez articular, edema, fenómenos vasomotores en el área afectada y piel brillante con cambios de coloración de la extremidad afectada.
- La etapa II (distrófica) puede durar de 3 a 12 meses y suele aparecer cianosis en región distal, hiperhidrosis, edema profundo duro y atrofia muscular y ósea. Los cambios tróficos pueden ir empeorando hasta llegar al estadio III.
- La etapa III (atrófica) ocurre después de 1 año, el dolor puede disminuir, pero se producen alteraciones significativas en las características de los tejidos blandos, hay gran rigidez articular, atrofia muscular, cutánea y ósea.

## 5. MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS

Los tres procesos principales más influyentes son la inflamación neurogénica, la disfunción autonómica y los cambios en la plasticidad neuronal del Sistema Nervioso Central (SNC) (2,5).

- En la inflamación neurogénica se encuentran dos componentes principales, la extravasación de plasma, producido por la liberación de la sustancia P, y la vasodilatación, provocada por el péptido "CGRP" (calcitonin-gene-related-peptide), que son los que producen cambios en el flujo sanguíneo, en la temperatura de la extremidad y el edema. Además, se ha demostrado que estas sustancias también producen una sensibilización al dolor (10).
- Los trastornos autonómicos muestran que hay una evidente intervención del Sistema Nervioso Simpático (SNS) en la fisiopatología del SDRC, por ello el aumento inicial de temperatura de la extremidad afectada puede no solo ser causada por la inflamación neurogénica, sino también consecuencia del SNS (5). Además, algunos autores están de acuerdo en que algún aspecto del dolor se encuentra mantenido simpáticamente en el SDRC, a pesar de ello, la relación entre la actividad del SNS y la nocicepción aún no ha sido definida en estos pacientes (10).
- La clínica del SDRC sugiere que se producen cambios en la plasticidad del SNC, incluyendo cambios motores, autonómicos y sensitivos. Hasta el 97% de los pacientes han sufrido síntomas motores entre los que podemos encontrar reflejos

tendinosos exagerados, distonía, mioclonía, paresia y temblor, dependiendo de la afectación del SNC (10).

## 6. DIAGNÓSTICO

Los criterios de diagnóstico se actualizaron recientemente, ya que los criterios anteriores no eran específicos (11), de modo que los actuales son los denominados “Criterios Budapest” que podemos ver en la **Figura 2**.

1. *Dolor continuo*, desproporcionado para el evento que lo pudo provocar
2. *Síntomas* (debe cumplir un mínimo de un síntoma en tres de las cuatro categorías)
  - Sensorial: hiperestesia y/o alodinia
  - Vasomotor: asimetría de la temperatura cutánea y/o asimetría del color cutáneo y/o cambios de color cutáneo
  - Sudomotor: edema y/o cambios de sudoración y/o sudoración asimétrica
  - Motor: disminución del rango de movilidad y/o disfunción motora (temblor, distonía, debilidad) y/o cambios tróficos (en la piel, el vello, las uñas)
3. *Signos* (debe cumplir un mínimo de un signo en dos o más de las cuatro categorías)
  - Sensorial: evidencia de hiperalgesia (a la punción) y/alodinia (al tacto/térmica/presión profunda/movimiento articular)
  - Vasomotor: evidencia de asimetría de la temperatura cutánea >1 °C y/o asimetría del color cutáneo y/o cambios de color cutáneo
  - Sudomotor: evidencia de edema y/o cambios de sudoración y/o sudoración asimétrica
  - Motor: evidencia de disminución del rango de movilidad y/o disfunción motora (temblor, distonía, debilidad) y/o cambios tróficos (en la piel, el vello, las uñas)
4. *Descartar otras patologías* que puedan explicar los síntomas y signos previos

*Figura 2: Criterios Budapest para el CRPS.*

Nota. Recuperado de “Síndrome del Dolor Regional Complejo”, de Márquez Martínez, E., 2012, Seminarios de la Fundación Española de Reumatología, 13, p. 34. (9)

Hay que tener en cuenta un diagnóstico diferencial del SDRC con algunas afecciones como artritis infecciosa, artritis reumática, artropatía inflamatoria, trombosis venosa y la arteriopatía periférica. En fases avanzadas se debe evitar confundirla con la enfermedad de Dupuytren, la esclerodermia y la fascitis plantar (2).

En cualquier afección dolorosa crónica que afecta al funcionamiento y a la calidad de vida de los pacientes, los factores psicológicos son un factor de impacto importante. Actualmente, no se encuentra una evidencia clara de la participación de los factores psicológicos en el inicio y el mantenimiento del SDRC (6), sin embargo, algunos autores afirman que una personalidad ansiosa, está relacionada significativamente con padecer el SDRC. También existe evidencia de que factores psicológicos como la depresión y la falta de control de los impulsos, tienen un mayor impacto en el dolor en estos pacientes (12,13).

## 7. TRATAMIENTO

En la actualidad, encontramos guías publicadas por la IASP que contemplan un enfoque interdisciplinario para el manejo del SDRC. No obstante, no encontramos consenso con respecto al enfoque terapéutico para el SDRC. Entre los diversos tratamientos que podemos encontrar están: tratamientos físicos, procedimientos quirúrgicos, terapia psicológica, terapia ocupacional y cerca de cien medicamentos diferentes (14).

Los tratamientos actuales buscan tanto la mejora del dolor como la restauración de la función del miembro afectado. Según Maihöfner C. et al, la disminución del edema podría estar facilitado mediante el drenaje linfático y en estudios recientes se ha usado la Terapia de Espejo para la mejoría de la función del miembro con el SDRC. Además, el TENS (Transcutaneous electric nerve stimulation) está siendo usado para el alivio del dolor (5).

Muchos autores afirman que la fisioterapia es uno de los procedimientos más importante para la mejoría del SDRC, ya que ayuda a disminuir el dolor de forma más rápida, a recuperar la movilidad y a reducir el edema de la extremidad (14). Según Rocket M., la fisioterapia y la terapia ocupacional fomentan la normalización de la función del miembro. Además, la terapias físicas y psicológicas se suelen superponer en el tratamiento del SDRC, ya que ambos enfoques responden a la mejora de la neuroplasticidad (6).

Como dice Borchers A. et al. (12), es importante evaluar las discapacidades en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) y las limitaciones en el área social. Según estudios actuales, la Terapia Física de Exposición al Dolor (PEPT) puede ser efectiva y segura, mejorando la funcionalidad del miembro. La Imaginería Motora Graduada (IMG) es un procedimiento que se utiliza como un complemento dentro de la rehabilitación funcional, se está usando para patologías con dolor crónico y, por ello, el SDRC es una de sus indicaciones principales (15). Otros autores sugieren el uso de agentes farmacológicos como tratamiento del SDRC y otros el uso de la cirugía, ya que la descompresión quirúrgica puede producir un alivio significativo o incluso completo del dolor (9,12).

Algunos estudios han usado programas multidisciplinarios que incluyen el uso de contracciones isométricas en el miembro afecto, el fortalecimiento del miembro sano, la elevación frecuente del miembro afecto y evitar las posiciones en declive del miembro en las primeras semanas del SDRC. En semanas posteriores, se usó agentes físicos, masoterapia, cinesiterapia y mecanoterapia obteniéndose buenos resultados (3).

Otros estudios afirman que el uso del TENS es lo más adecuado para el tratamiento del dolor, el tratamiento mediante el uso de baños de contraste podría ser efectivo y también sugieren el uso de la crioterapia cuando la temperatura se encuentra elevada. Cuando el SDRC se encuentre en una fase más avanzada se recomienda el ejercicio terapéutico, incluso ejercicios en carga (7).

## 8. JUSTIFICACIÓN

En el SDRC se manifiestan numerosos síntomas, para los que actualmente no hay una sola línea de actuación terapéutica, por lo que un adecuado tratamiento fisioterapéutico, podría reducir al máximo los síntomas antes descritos. Me he decantado por realizar la siguiente revisión bibliográfica, orientada a indagar sobre la eficacia de un buen tratamiento de fisioterapia para el SDRC, tras la realización de mis prácticas clínicas tuteladas para así ampliar el conocimiento de dicho síndrome.

### **OBJETIVOS:**

- Objetivo principal: Revisar la efectividad de los tratamientos actuales de fisioterapia para el Síndrome Doloroso Regional Complejo en adultos.
- Objetivo secundario:
  - Buscar los tratamientos de fisioterapia más eficaces para pacientes con Síndrome Doloroso Regional Complejo.

### **METODOLOGÍA:**

Trabajo de revisión bibliográfica realizada a partir de diversas bases de datos que son Dialnet, Scopus, PubMed y Web of science.

Los criterios de inclusión que contempla la revisión bibliográfica son los siguientes:

- a) Artículos obtenidos a partir de los descriptores definidos para la búsqueda en español, que son: Distrofia simpático refleja; Sudeck; Síndrome doloroso del complejo regional; fisioterapia. Los descriptores en inglés fueron: Reflex sympathetic dystrophy; Complex regional pain syndrome; Sudeck; physiotherapy; physical therapy specialty; physical therapy modalities. El operador booleano utilizado en español fue “y”. Los operadores booleanos en inglés fueron: “and”; “and not”.
- b) Artículos o trabajos de investigación que hubiesen sido publicados en un periodo de tiempo de los últimos diez años.
- c) Artículos en español y en inglés.

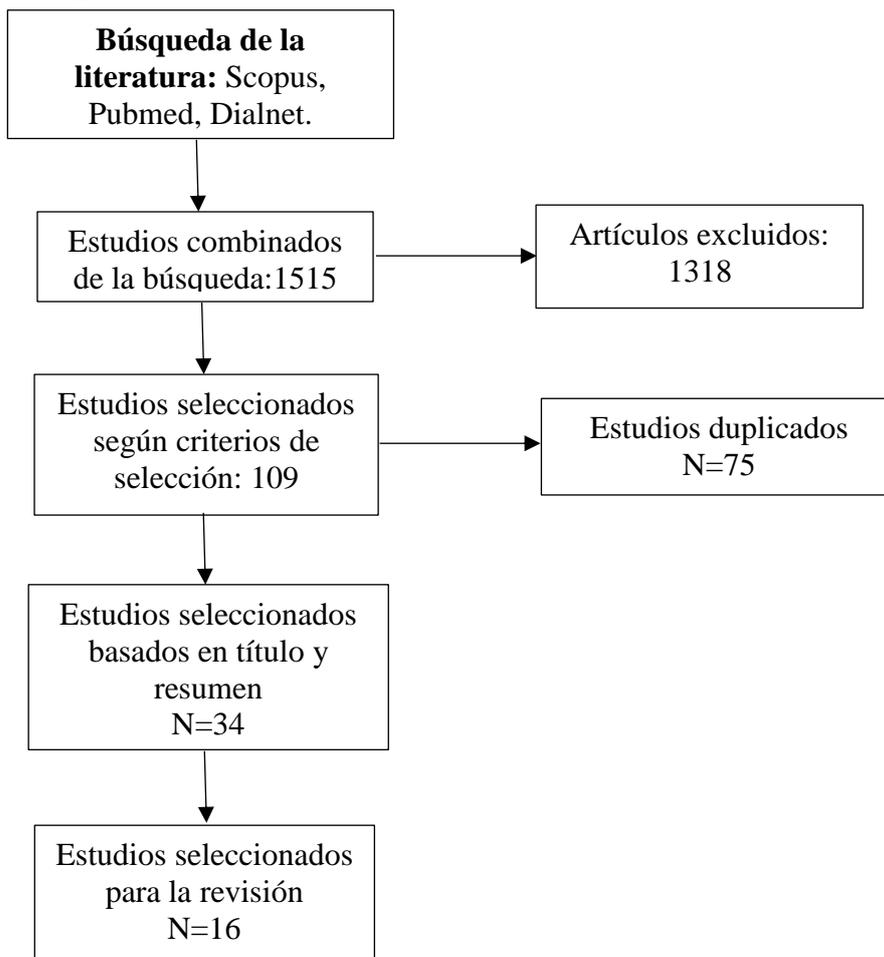
Los criterios de exclusión serían:

- a) El tratamiento fisioterapéutico en niños con SDCR.
- b) El tratamiento utilizado por otras profesiones distintas al tratamiento de fisioterapia.

En cuanto, a las variables analizadas son:

- a) La efectividad del tratamiento de fisioterapia en las personas que padecen el SDCR.
- b) La comparación de los diferentes tratamientos de fisioterapia que se han realizado en los pacientes que han sufrido este síndrome.
- c) Los resultados obtenidos en los diferentes estudios sobre el dolor, el nivel de funcionalidad, el rango articular, la fuerza muscular, la calidad de vida y la duración de los tratamientos.

Los resultados obtenidos en la búsqueda, así como los artículos seleccionados se muestran en la **figura 3**.



**Figura 3.** Etapas seguidas para la obtención de los artículos seleccionados.

Se identificaron 34 estudios en la primera revisión de los artículos, pero una vez analizados los textos completos el número se redujo a 16, ya que todos no se habían ajustado a los criterios establecidos en esta investigación. En la **tabla 1** se presenta el recorrido realizado hasta la selección final de los estudios, en las cuatro bases de datos utilizadas para realizar la revisión bibliográfica.

**Tabla 1.** Resultados de la revisión bibliográfica en 4 bases de datos.

BASES DE DATOS	Descriptor de búsqueda	Resultados totales	Periodo de tiempo <10 años y retirada de duplicados	Selección tras lectura crítica
DIALNET	Fisioterapia Y "Síndrome regional dolor complejo"	8	2	(Shah et al., 2011 (16))
	Fisioterapia Y Sudeck	2	0	
	Fisioterapia Y "Distrofia simpática refleja"	4	0	
SCOPUS	"Reflex sympathetic dystrophy" AND "Physical therapy modalities" AND NOT Child	129 101	14	(Pons et al., 2018 (17)) (Lee et al., 2018 (18)) (Pervane et al., 2016 (19)) (Anandkumar et al., 2014 (20)) (Freedman et al., 2014 (21)) (Barnhoorn et al., 2012 (22)) (Van De Meent et al., 2011 (23))
	"Reflex sympathetic dystrophy " AND "Physical therapy specialty"	2	0	
	"Reflex sympathetic dystrophy" AND Physiotherapy AND NOT Child	495 428	2	
	Sudeck AND Physiotherapy	11	2	
	"Complex Regional Pain Syndrome" AND Physiotherapy AND NOT Child	744	1	

	"Complex Regional Pain Syndrome" AND "Physical therapy modalities" AND NOT Child	155	0	
<b>PUBMED</b>	"Reflex sympathetic dystrophy" AND "Physical therapy modalities" AND NOT Child	411	4	(Bilgili et al., 2016 (24)) (Harden et al., 2013 (13)) (Safaz et al., 2011 (25))
	"Reflex sympathetic dystrophy" AND "Physical therapy specialty"	365	1	
	"Reflex sympathetic dystrophy" AND "Physical therapy specialty"	1	1	
	"Reflex sympathetic dystrophy" AND Physiotherapy AND NOT Child	464	0	
	Sudeck AND Physiotherapy	412	0	
	"Complex Regional Pain Syndrome" AND Physiotherapy AND NOT Child	37	0	
	"Complex Regional Pain Syndrome" AND Physiotherapy AND NOT Child	224	0	
	"Complex Regional Pain Syndrome" AND "Physical therapy modalities" AND NOT Child	229	2	
<b>WEB OF SCIENCE</b>	"Complex Regional Pain Syndrome" AND Physiotherapy AND NOT Child	71	4	(Elomaa et al., 2019 (26)) (Pons et al., 2016 (27)) (Smart et al., 2016 (28))
	"Reflex sympathetic dystrophy" AND	62	1	(Topcuoglu et al., 2015 (29))

Physiotherapy AND NOT Child			(Johnson et al., 2012 (30))
--------------------------------	--	--	--------------------------------

## RESULTADOS:

A continuación, en la **Tabla 2** se expone un resumen de los artículos que han sido finalmente seleccionados.

**Tabla 2.** Resumen de los artículos seleccionados.

<b>Autores y Año</b>	<b>Diseño/ Participantes</b>	<b>Intervenciones, Escalas y Seguimiento</b>	<b>Resultados y conclusiones</b>
<b>Shah et al., 2011(16)</b>	Artículo de revisión.	Realizar un análisis de la clasificación, la etiología, la fisiopatología, el diagnóstico, las herramientas diagnósticas y los tratamientos actuales que se llevan a cabo del SRDC.  El principio de la terapia es un enfoque multidisciplinario en el que se incluye un tratamiento farmacológico, fisioterápico y la terapia ocupacional.	Reconocen que el SDRC es una entidad difícil de manejar y que los tratamientos actuales poseen poca evidencia, por la falta de estudios bien diseñados y el limitado número de pacientes que participan en ellos.  Sugiere seguir un enfoque multimodal y lo dividen en cuatro etapas, la primera busca la recuperación del patrón sensorial normal; la segunda recuperar flexibilidad y el control del edema; la tercera el fortalecimiento y la última la recuperación de la función normal y la adaptación al trabajo. También se le da gran importancia al reconocimiento temprano de los síntomas.
<b>Pons et al., 2018 (17)</b>	Estudio prospectivo observacional multicéntrico longitudinal.	Los objetivos principales del estudio es la prevención del SDRC y la promoción de la buena salud mental.  La terapia se divide principalmente en fisioterapia, implicación médica y soporte psicológico. El plan de actuación de fisioterapia se divide en 4:  1) La modulación del dolor.  2) Educación para la comprensión del ejercicio.	El plan de fisioterapia intenta cambiar la experiencia del dolor o reducir su intensidad, pretende la colaboración mutua mediante la educación y dando información sobre el síndrome y busca conseguir una funcionalidad normal. Además, la intensidad de la intervención viene determinada por la tolerancia física, emocional y cognitiva del paciente a la intervención.  Determinan que este modelo propuesto requiere mayor validación y que no

		<p>3) La restauración funcional.</p> <p>4) La tolerancia a la intervención.</p>	<p>existe evidencia sólida en ninguna literatura hasta la fecha, incluidos estos datos.</p>
<p><b>Lee et al., 2018</b> (18)</p>	<p>Artículo de revisión.</p>	<p>El objetivo principal del artículo es la búsqueda de un diagnóstico clínico mediante unos criterios de diagnósticos válidos para los pacientes con SDRC y el regreso del miembro con SDRC a la función normal mediante un tratamiento eficaz.</p>	<p>El enfoque multimodal es considerado la mejor opción de tratamiento, en el encontramos fisioterapia, terapia ocupacional, tratamiento médico y psicológico. Aunque hay muchos métodos terapéuticos ninguno obtiene resultados definitivos.</p> <p>Múltiples autores apoyan la fisioterapia como el núcleo de la terapia con la finalidad de mejorar el rango de movimiento, la atrofia, reducir el edema y el dolor. Algunas actividades que pueden ser eficaces son la terapia acuática, el fregado mediante un cepillo, un programa de carga de peso gradual, la terapia de espejo o la imagería motora graduada (GMI).</p>
<p><b>Pervane et al., 2016</b> (19)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio.</p> <p>28 pacientes.</p> <p>Intervención: 14.</p> <p>Control: 14</p>	<p>Investigar sobre la eficacia de la terapia de espejo en las extremidades superiores de pacientes con ictus acompañados de SDRC tipo I.</p> <p>Ambos grupos recibieron el tratamiento de rehabilitación para ictus durante 4 semanas, al grupo intervención además se le añadió un programa adicional de terapia de espejo durante 30 minutos.</p> <p>Se utilizó la escala Brunnstrom para evaluar el estadio de recuperación del brazo, la escala de evaluación Fugl-Meyer y FIM-motor para la recuperación motora de la extremidad, la escala modificada de Ashworth para la</p>	<p>El ensayo demuestra que añadiendo la terapia de espejo a un programa de rehabilitación de ictus convencional se consigue una mayor mejoría en la función motora y en la disminución del dolor de la extremidad hemipléjica en los pacientes con SDRC.</p> <p>Aunque hay varios autores que apoyan la terapia de espejo todavía no existe una explicación clara, además es necesario otros estudios a gran escala para comparar los resultados a largo plazo.</p>

		espasticidad y la escala EVA para el dolor. El seguimiento fue de un mes.	
<b>Anandkumar et al., 2014</b> (20)	Informe de caso. 1 paciente.	Mostrar la eficacia de un tratamiento de fisioterapia multimodal en una mujer de 48 años que padece SDRC mediante explicación de la neurofisiología del dolor, TENS, vendaje neuromuscular, terapia física de exposición al dolor (PEPT) y ejercicio terapéutico. Se utilizó la escala EVA para evaluar la intensidad del dolor; el goniómetro para el rango articular; el DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) para la capacidad funcionalidad; y para medir la influencia del miedo al movimiento se utilizó el TSK (Tampa Scale for Kinesiophobia). Seguimiento fue de 8 semanas.	Se obtuvieron muy buenos resultados gracias al tratamiento multimodal, ya que se obtuvo una gran mejoría, tanto en la reducción del dolor, como en el miedo que padecía la paciente al movimiento. Se observa la gran eficacia del tratamiento con PEPT y la importancia de la explicación de la neurofisiología del dolor, ya que esto redujo el estrés, la frustración y el temor que sufría la paciente.
<b>Freedman et al., 2014</b> (21)	Revisión sistemática.	Realizar un análisis de la literatura actual sobre epidemiología, etiología, diagnóstico y tratamiento del SDRC. Defienden que el tratamiento debe ser multidisciplinar, formado por fármacos, fisioterapia, terapia ocupacional y psicología.	Se exponen los tratamientos más eficaces para tratar el SDRC, los más destacados son terapia acuática, programas de desensibilización mediante la carga y el fregado con un cepillo en la extremidad, la educación para reducir el miedo, terapia de espejo y la imagería motora graduada. También exponen el tratamiento farmacológico y quirúrgico.
<b>Barnhoorn et al., 2012</b> (22)	Ensayo controlado aleatorizado. 62 pacientes.	Determinar si la Terapia de Exposición al Dolor (PEPT) puede mejorar los resultados funcionales en pacientes con Síndrome de dolor regional complejo tipo 1.	Se compara la eficacia de la PEPT con el tratamiento convencional. Se ha demostrado la terapia utilizada es segura y posiblemente eficaz, también muestran que los costes de la terapia de

		<p>Se utiliza Impairment level SumScore (ISS), que consiste en la medición del dolor mediante la escala EVA y McGill Pain Questionnaire, la movilidad articular mediante el goniómetro y la temperatura</p> <p>El seguimiento fue de 9 meses.</p>	<p>exposición al dolor son menores a los de la terapia convencional.</p> <p>Debido a la existente controversia de los criterios de diagnósticos, objetivos y fisiopatología los ensayos son escaso, además son muy difíciles de comparar.</p>
<b>Van Meent et al., 2011 (23)</b>	<p>De Diseño múltiple de un solo caso 20 pacientes.</p>	<p>Investigar principalmente si la Terapia de Exposición al Dolor puede aplicarse con seguridad en un paciente con SDRC.</p> <p>Encontraron limitaciones en el estudio por el escaso número de pacientes.</p>	<p>La conclusión de este estudio fue que la PEPT puede aplicarse con seguridad y que se encontró ningún deterioro en los síntomas de SDRC.</p> <p>Aunque en algunos pacientes se produjo un incremento del dolor, la temperatura y edema solo fueron efectos temporales.</p> <p>En general, se produjo una mejora con respecto al dolor, la fuerza muscular, la discapacidad en brazo/hombro/mano, la capacidad de caminar, dolor, y cinesofobia.</p>
<b>Bilgili et al., 2016 (24)</b>	<p>Estudio prospectivo. 30 pacientes. Intervención: 15. Placebo: 15.</p>	<p>Investigar sobre la eficacia del TENS en un grupo de pacientes que se sometieron a la terapia comparándolo con un grupo placebo.</p> <p>Se utilizó la escala EVA para el dolor espontáneo, para el dolor neuropático se utilizó la Leeds Assessment of Neuropathic Signs and Symptoms (LANS) y el Douleur Neuropathique en 4 Questions (DN-4). También se midió el rango articular utilizando un goniómetro.</p>	<p>Se lograron mejoras en los puntajes de dolor neuropático y espontáneo, edema, rango de movimiento y capacidad funcional en ambos grupos</p> <p>Se descubrió que la mejoría fue mayor en el grupo de la intervención con respecto a la intensidad del dolor, el edema y el rango articular. Por ello, se observó que la adición del TENS contribuye a la recuperación de los pacientes.</p>
<b>Harden et al., 2013 (13)</b>	<p>Artículo especial: Guías de diagnóstico y tratamientos.</p>	<p>Efectuar un análisis caso por caso de la literatura disponible y más relevante referida al SDRC, para comparar las diferentes técnicas</p>	<p>Se muestran los tratamientos y técnicas más eficaces que actualmente se utilizan, que son la GMI, la terapia de exposición gradual a los ejercicios, terapia de</p>

		que se usan en el tratamiento de SDRC. También se muestra el tratamiento farmacológico.	exposición al dolor, terapia acuática y la electroestimulación que son eficaces para la reducir el dolor, aumentar la capacidad funcional, flexibilidad y fuerza. También le dan importancia a la prevención de factores de estrés físico.
<b>Safaz et al., 2011 (25)</b>	Informe de un caso.	Investigar la eficacia del Drenaje Linfático Manual (DLM) en pacientes con el SDRC. El tratamiento se realizaba 5 días a la semana. El seguimiento fue durante 3 semanas.	El edema disminuyó drásticamente en esas 3 semanas. Se manifiesta que el DLM es eficaz cuando se trata de edema excesivo resistente al tratamiento convencional. Se muestra la eficacia sobre la funcionalidad de la extremidad. Además, ayuda a prevenir amputaciones probables cuando los pacientes padecen un edema excesivo.
<b>Elomaa et al., 2019 (26)</b>	Diseño de un estudio. 10 pacientes. (6 pacientes en 2011 - 4 pacientes en 2014)	Comprobar la eficacia de un tratamiento interdisciplinario que incluye tratamiento psicológico, farmacológico y fisioterapéutico en un grupo de pacientes. Se utilizaron cuestionarios estandarizados para la depresión, ansiedad, dolor y calidad de vida. También se evaluaron factores psicológicos mediante una entrevista. El seguimiento fue de 12 semanas.	El tratamiento de fisioterapia consistía principalmente en la GMI y acaba con el trabajo mediante terapia de espejo. Los pacientes mejoraron en la mayoría de los síntomas del SDRC, aunque no se produjeron cambios en cuanto a la calidad de vida y a la ansiedad debido, posiblemente, a la corta duración del estudio. Por ello, señalan que un programa de rehabilitación interdisciplinaria es eficaz para mejorar la función y disminuir el dolor en pacientes con SDRC.
<b>Pons y Shipton, 2016 (27)</b>	Revisión sistemática.	Mostrar que un tratamiento multimodal fisioterápico es más beneficioso que un simple tratamiento médico. El dolor es controlado con tratamiento farmacológico y psicológico combinado con el fisioterápico.	Se demuestra que el tratamiento de fisioterapia junto con el psicológico y farmacológico obtiene los mejores resultados. Se muestran los tratamientos de fisioterapia más eficaces que son la GMI, la terapia de espejo, el entrenamiento sensoriomotor y la PEPT.

<b>Smart et al., 2016 (28)</b>	Revisión sistemática.	<p>Determinar la efectividad de las intervenciones de fisioterapia para el tratamiento del dolor y la discapacidad en pacientes con SDRC.</p> <p>Las intervenciones de fisioterapia que se incluyen son terapia manual, ejercicio terapéutico y de carga progresiva, electroterapia, educación impartida por un fisioterapeuta y estrategias de rehabilitación sensorio-motoras (GMI, terapia de espejo).</p> <p>Se utilizó la escala EVA y la escala de calificación numérica (NSR) para medir los cambios en la intensidad del dolor, para evaluar los cambios en la discapacidad se utilizaron cuestionarios y escalas validadas. También se midieron la calidad de vida y los cambios de los síntomas de SDRC.</p>	<p>En esta revisión no se han encontrado pruebas convincentes de la eficacia de las intervenciones de fisioterapia, aunque si sugieren un posible beneficio de la fisioterapia multimodal, la GMI y la terapia de espejo.</p> <p>Hubo evidencia de baja calidad del entrenamiento de discriminación táctil y la terapia física o el ejercicio no es eficaz para el tratamiento del dolor a corto plazo. La terapia de láser puede proporcionar pequeñas mejoras en cuanto al dolor en comparación con la terapia de corrientes interferenciales.</p> <p>Se requieren ensayos controlados aleatorizados a gran escala y de alta calidad para evaluar la efectividad de las intervenciones en fisioterapia para tratar el dolor y la discapacidad de las personas con SDRC.</p>
<b>Topcuoglu et al., 2015 (29)</b>	<p>Estudio aleatorizado y controlado. 40 pacientes.</p> <p>Intervención I: 20 pacientes.</p> <p>Intervención II: 20 pacientes</p>	<p>Investigar los efectos clínicos del ejercicio aeróbico en el miembro superior en pacientes con SDRC, después de haber sufrido un ictus y comparar los resultados con el tratamiento de fisioterapia convencional.</p> <p>La función motora se evaluó con la escala Brunnstrom para miembro superior y mano, para la espasticidad se usó la Escala Ashworth y para el dolor la EVA. Para evaluar el nivel de independencia se usó la FIM, para evaluar la calidad de vida Nottingham Health Profile (NHP)</p>	<p>En un grupo se realizaba el tratamiento de fisioterapia convencional que utilizaba el TENS, el masaje retrógrado, se le ponían cold-pack y se realizaban baños de contraste. El otro grupo realizó un programa de ejercicio aeróbico, además del tratamiento de fisioterapia convencional.</p> <p>Se encontró que el grupo de tratamiento de ejercicio aeróbico tuvo mejores resultados en los signos y síntomas de SDRC, sobre todo, en cuanto al dolor durante el día como al movimiento. También se obtuvieron mejores resultados en el nivel de independencia y en el nivel de depresión.</p>

		y para evaluar el nivel de depresión se analizó mediante Beck Depression Scale. El seguimiento fue de 4 semanas.	Por tanto, el tratamiento de fisioterapia convencional combinado con ejercicios aeróbicos puede ser una excelente síntesis para tratar este síndrome.
<b>Johnson et al., 2012 (30)</b>	Auditoría cínica. 26 pacientes.	Establecer si la GMI es eficaz en la práctica clínica. Se pidió a los pacientes que rellenaran el cuestionario Brief Pain Inventory (BPI) al inicio y al finalizar el programa.	La intensidad del dolor no tuvo mejora, aunque si se produjo una mejora de la función de la extremidad. El fracaso de la aplicación del GMI sugiere que se requiere una mejor comprensión tanto de la metodología de GMI como de su interacción con otros métodos de tratamiento. Además, una de las explicaciones del pobre resultado que se obtuvo pudo ser el poco contacto que se producía con los fisioterapeutas y también por la menor frecuencia de la práctica en comparación con otros ensayos.

## DISCUSIÓN:

La investigación del SDRC es necesaria para realizar un diagnóstico previo, para evitar el avance del síndrome y la búsqueda de una respuesta al por qué se llega a producir este cuadro clínico.

Las intervenciones basadas en fisioterapia continúan siendo los tratamientos de primera línea para personas con el SDRC (13,16), de modo que la mayoría de los autores coinciden, en que una vez instaurado el síndrome, se deben seguir unos objetivos de tratamiento que son principalmente, la normalización de la sensibilidad, el control del dolor, la disminución del edema y la restauración de la función de la extremidad (16,18,21).

Según Shah et al. (16), el enfoque multidisciplinario es la mejor opción para prevenir las alteraciones físicas y psicológicas que puede causar dicho síndrome. La mayoría de los autores están de acuerdo en el uso de un tratamiento multimodal que incluya tratamiento médico, farmacológico, psicológico y en el que uno de los pilares fundamentales sea la fisioterapia. Aunque hay autores que apoyan únicamente los buenos resultados obtenidos en algunos estudios de la suma de la fisioterapia y los fármacos (18).

Pons et al. (27) asegura que el enfoque de rehabilitación multimodal o biopsicosocial es más efectivo que el enfoque biomédico solo, dando importancia a que el control del dolor puede ser gestionado mediante intervenciones psicológicas, a la vez que se realiza el tratamiento de fisioterapia. Otro aspecto para tener en cuenta es que el tratamiento debe ser individualizado para cada paciente, pues las publicaciones más actuales destacan unos resultados más positivos para el manejo de SDRC.

Por otro lado, hay autores que defienden que un tratamiento multimodal que conste de tratamiento fisioterápico sumado al tratamiento médico, puede ser más eficaz a largo plazo y reducir el deterioro en el miembro superior, que el tratamiento de la terapia ocupacional junto al médico (28). Sin embargo, Freedman et al. (19) comenta que, aunque la literatura actual apoya el tratamiento farmacológico y psicológico combinado con la fisioterapia, este tratamiento interdisciplinario no encuentra una evidencia de alto nivel.

Anandkumar et al. explica que la combinación de varios procedimientos de fisioterapia puede ser eficaz. En su estudio los procedimientos empleados se basan en el uso del vendaje neuromuscular, el uso del TENS, una terapia de ejercicios y la terapia física de exposición al dolor (PEPT). Además, añade la explicación neurofisiológica del dolor para ayudar a los pacientes a conseguir un mejor afrontamiento de este. Este autor también obtiene que la PEPT es capaz de reducir el dolor y lo considera un tratamiento económico en comparación a otros (20).

La PEPT consiste en un programa de carga de ejercicios graduales, basándose en la suposición de que los factores psicológicos exacerban la sensación de dolor, por lo que el programa de ejercicios ayudaría a reducir la sensibilización periférica y central. En un estudio desarrollado por Van de Meent, se concluye que la terapia se puede aplicar con seguridad, pues no se producía deterioro en los síntomas de pacientes con el SDRC (23). Además, Barnhoorn también expresa que la terapia ha demostrado ser segura y probablemente eficaz, por ello se anima para que se utilice en la evaluación clínica (22). Por el contrario, también hay autores que aseguran que los síntomas del SDRC pueden verse agravados potencialmente con el ejercicio o con métodos en los que se aumentan la experiencia de dolor (17).

De las terapias que actualmente están tomando más presencia se encuentran la Imaginería Motora Graduada (IMG) y la Terapia de Espejo. La IMG consta de tres partes, en la primera se realizarían ejercicios de lateralidad que sería el reconocimiento entre

derecha/izquierda, en la segunda se trabajaría con movimiento imaginados del miembro afectado y en la última se usaría la terapia con espejo. Elomaa et al. utiliza la IMG dentro de un tratamiento interdisciplinar en el que también se encontraba un tratamiento psicológico y farmacológico. Se obtuvo muy buenos resultados en cuanto a la efectividad de la técnica como a la disminución de la mayoría de los síntomas del SDRC (26). Aunque en otro estudio se obtuvo una evidencia muy baja con pobre resultados, probablemente, porque la IMG se realizaba en varios centros sin una buena supervisión y se reclutaban los datos tras varias semanas de tratamiento sin asegurarse de su buena ejecución, por lo que se obtuvo malos resultados en la mejoría de los síntomas del SDRC (30).

La Terapia de Espejo se basa en la colocación de un espejo en medio, en el plano sagital del paciente, reflejando los movimientos del hemicuerpo no afectado como si fuera del lado afectado. En la Terapia de Espejo se encontró un ensayo en el que se demuestra su eficacia en la mejoría de la función de la extremidad y del dolor en pacientes que padecen el SDRC, y que, anteriormente, habían sufrido un ictus (19). Sin embargo, en otros estudios en los que se utilizó Terapia de Espejo placebo, se obtiene que la evidencia sobre la mejoría de los síntomas del SDRC es de muy baja calidad (28).

Otras técnicas menos actuales, pero que se sigue estudiando su eficacia son el uso de la electroterapia y el Drenaje Linfático Manual (DLM). Respecto al uso de electroterapia, Harden et al. (13) expone que distintas modalidades de electroterapia pueden ser eficaces para tratar el SDRC. En algunos estudios, se ha obtenido que la adición del TENS a la terapia física puede mejorar la mayoría de los síntomas del SDRC, aunque antes se debería comparar la efectividad del uso del TENS de forma individual, por ello se aconseja que se sigan realizando más ensayos para que la evidencia de la eficacia quede clara (24). Según el estudio realizado por Safaz et al. (25), el DLM puede ser eficaz en casos en los que existe un edema excesivo en la extremidad, pudiendo ser utilizada conjuntamente con otras técnicas, y evitando graves consecuencias como podría ser la amputación del miembro en los peores casos.

El ejercicio aeróbico se ha combinado con la terapia convencional dando buenos resultados en cuanto a términos de dolor, de funcionalidad de la extremidad y de la depresión que sufren los pacientes con SRC. Además, se ha demostrado que el ejercicio aeróbico tiene efectos antioxidantes y antiinflamatorios que ayudan a la disminución del edema (29). Asimismo, se observa que los patrones de facilitación neuromuscular

propioceptiva (PNF) son efectivos mejorando el desarrollo de las actividades de la vida diaria (AVD) (13).

Para la desensibilización de la extremidad hay varios autores que defienden el uso de ejercicios de fregados, que consiste en coger un cepillo con el miembro afecto y moverlo contra una superficie. También, hay autores que coinciden en que la terapia acuática ha demostrado ser de gran ayuda en el control del edema y para facilitar la carga de peso temprana (18,21).

Por último, otro punto sobre el que reflexionar es la educación del paciente sobre las intervenciones que se van a realizar, para conseguir una buena colaboración y comprensión de la actividad. Asimismo se le debe explicar el diagnóstico, los resultados que se esperan y la trayectoria del SDRC (17). Harden et al. también afirma que es importante mantener el entusiasmo y el apoyo hacia el paciente durante todo el proceso de rehabilitación (13).

En cuanto a las limitaciones de esta revisión sistemática, la principal limitación fue la falta de criterios claros de los artículos analizados y la baja evidencia de la eficacia de las técnicas utilizadas, ya que el campo de tratamiento es muy disperso.

## **CONCLUSIONES:**

- ❖ La mejor opción terapéutica para tratar al paciente que sufre el SDRC, se basa en un diagnóstico temprano y un tratamiento precoz con la finalidad de obtener una recuperación lo más precoz posible. Es necesaria una valoración temprana en la que se llegue al diagnóstico antes de que el dolor y la incapacidad funcional sean mayores.
- ❖ Es una enfermedad difícil de diagnosticar y tratar, por lo que también serían indispensables unas escalas dedicadas sólo a la evaluación del SDRC, de modo que no se produzca tanta dispersión en cuanto a las mediciones.
- ❖ La Terapia Física de Exposición al Dolor y la Imaginería Motora Graduada son los tratamientos que obtienen mejores resultados, aunque se necesitaría conseguir una mayor evidencia acerca de su eficacia, pues la PEPT cuenta con detractores que afirman que se podrían empeorar los síntomas del SDRC, y la IMG cuenta con muy pocos ensayos desarrollados.
- ❖ El estudio de la eficacia de estos tratamientos resulta muy importante, ya que supondría un gran impacto económico, y en cuanto a la mejora de la calidad de vida

de estos pacientes. Por ello, las futuras investigaciones deberían usar grandes ensayos aleatorios para reunir una fuerte evidencia del diagnóstico, la etiología y el tratamiento del SDRC.

- ❖ La mayoría de los autores coinciden en la idea de que se debe seguir un tratamiento con un enfoque multidisciplinar, pues defienden que es esencial para lograr un resultado óptimo. Aunque, actualmente, la evidencia sobre su eficacia es poco clara, por ello se requiere la realización de estudios futuros que lo apoyen.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Iolascon G, de Sire A, Moretti A, Gimigliano F. Complex regional pain syndrome (CRPS) type I: historical perspective and critical issues. *Clin Cases Miner Bone Metab* [Internet]. 2015;12:4–10. Available from: <http://www.ccmbm.com/common/php/portiere.php?ID=5637237eab1273540fa4d8ece72bbc8d>
2. Rodríguez López I, Cuadrado Abajo F CC. Distrofia Simpática refleja. *Rev Española Investig Quir* [Internet]. 2013;XVI(3):141–50. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4471391>
3. Porro Novo J, Estévez Perera A, Prada Hernández DM, Garrido Suárez B, Rodríguez García A. Enfoque rehabilitador del síndrome de dolor regional complejo tipo I. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2012;14(20):7. Available from: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/15%0A>
4. Sebastin SJ. Complex regional pain syndrome. *Indian J Plast Surg* [Internet]. 2011 May 14 [cited 2019 Mar 21];44(2):298–307. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22022040>
5. Maihöfner C, Seifert F, Markovic K. Complex regional pain syndromes: new pathophysiological concepts and therapies. *Eur J Neurol* [Internet]. 2010 May;17(5):649–60. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1468-1331.2010.02947.x>
6. Rockett M. Diagnosis, mechanisms and treatment of complex regional pain syndrome. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. 2014 Oct;27(5):494–500. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0001503-201410000-00008>
7. Gómez Jiménez MP, Viñolo Gil MJ, Iglesias Alonso A, Martínez Martínez I, Aguilar Ferrándiz E, Crespo Rica SA. Síntomas y tratamiento del Síndrome de dolor regional complejo. *Fisioterapia* [Internet]. 2009 Mar;31(2):60–4. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211563809000066>
8. Ratti C, Nordio A, Resmini G, Murena L. Post-traumatic complex regional pain syndrome: clinical features and epidemiology. *Clin Cases Miner Bone Metab* [Internet]. 2015;12(1):11–6. Available from: <http://www.ccmbm.com/common/php/portiere.php?ID=a7e0ee70dfe47d607e130ca1fa296414>

9. Márquez Martínez E, Ribera Canudas MV, Mesas Idáñez Á, Medel Rebollo J, Martínez Ripol P, Candela Custardoy A, et al. Síndrome de dolor regional complejo. *Semin la Fund Española Reumatol* [Internet]. 2012 Jan;13(1):31–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1577356611001011>
10. Tajerian M, Clark JD. New Concepts in Complex Regional Pain Syndrome. *Hand Clin* [Internet]. 2016 Feb;32(1):41–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749071215000992>
11. Goebel A. Current Concepts in Adult CRPS. *Rev Pain* [Internet]. 2011 Jun;5(2):3–11. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/204946371100500202>
12. Borchers AT, Gershwin ME. Complex regional pain syndrome: A comprehensive and critical review. *Autoimmun Rev* [Internet]. 2014 Mar;13(3):242–65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2013.10.006>
13. Harden RN, Oaklander AL, Burton AW, Perez RSGM, Richardson K, Swan M, et al. Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 4th Edition. *Pain Med* [Internet]. 2013 Feb 1;14(2):180–229. Available from: <https://academic.oup.com/painmedicine/article-lookup/doi/10.1111/pme.12033>
14. Zečević Luković T, Ristić B, Jovanović Z, Rančić N, Ignjatović Ristić D, Cuković S. Complex regional pain syndrome type I in the upper extremity - how efficient physical therapy and rehabilitation are. *Med Glas (Zenica)* [Internet]. 2012 Aug;9(2):334–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22926373>
15. Barde-Cabusson Y, Osinski T. Imaginería motora graduada. *EMC - Kinesiterapia - Med Física* [Internet]. 2018;39(2):1–10. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(18\)89832-2](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(18)89832-2)
16. Shah A, Kirchner JS. Complex Regional Pain Syndrome. *Foot Ankle Clin* [Internet]. 2011 Jun;16(2):351–66. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S108375151100026X>
17. Pons T, Shipton EA, Williman J, Mulder RT. A proposed clinical conceptual model for the physiotherapy management of Complex Regional Pain Syndrome (CRPS). *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2018 Dec;38:15–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.08.001>
18. Lee JW, Lee SK, Choy WS. Complex Regional Pain Syndrome Type 1:

- Diagnosis and Management. *J Hand Surg (Asian-Pacific Vol)* [Internet]. 2018 Mar 6;23(01):1–10. Available from:  
<https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S2424835518300013>
19. Pervane Vural S, Nakipoglu Yuzer GF, Sezgin Ozcan D, Demir Ozbudak S, Ozgirgin N. Effects of Mirror Therapy in Stroke Patients with Complex Regional Pain Syndrome Type 1: A Randomized Controlled Study. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2016;97(4):575–81. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.12.008>
  20. Anandkumar S, Manivasagam M. Multimodal physical therapy management of a 48-year-old female with post-stroke complex regional pain syndrome. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2014 Jan 23;30(1):38–48. Available from:  
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09593985.2013.814186>
  21. Freedman M, Greis AC, Marino L, Sinha AN, Henstenburg J. Complex Regional Pain Syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am* [Internet]. 2014 May;25(2):291–303. Available from:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1047965114000047>
  22. Barnhoorn KJ, Oostendorp RAB, Van Dongen RTM, Klomp FP, Samwel H, Van Der Wilt GJ, et al. The effectiveness and cost evaluation of pain exposure physical therapy and conventional therapy in patients with complex regional pain syndrome type 1. Rationale and design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2012;13:1–11. Available from:  
<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L365862063%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-13-58>
  23. Van De Meent H, Oerlemans M, Bruggeman A, Klomp F, Van Dongen R, Oostendorp R, et al. Safety of “pain exposure” physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type 1. *Pain* [Internet]. 2011;152(6):1431–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2011.02.032>
  24. Bilgili A, Çakır T, Doğan ŞK, Erçalık T, Filiz MB, Toraman F. 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. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2016 Nov 21;29(4):661–71. Available from:  
<http://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/BMR-160667>

25. Safaz İ, Tok F, Taşkaynatan MA, Ozgul A. Manual lymphatic drainage in management of edema in a case with CRPS: why the(y) wait? *Rheumatol Int* [Internet]. 2011 Mar 13;31(3):387–90. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00296-009-1187-x>
26. Elomaa M, Hotta J, de C Williams AC, Forss N, Äyräpää A, Kalso E, et al. Symptom reduction and improved function in chronic CRPS type 1 after 12-week integrated, interdisciplinary therapy. *Scand J Pain* [Internet]. 2019 Apr 24;19(2):257–70. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=prem&NEWS=N&AN=30789827%0Ahttps://www.degruyter.com/view/j/sjpain%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emexb&NEWS=N&AN=626579887>
27. Pons T, Shipton EA. Physiotherapy and the management of complex regional pain syndrome. *Pain Manag* [Internet]. 2016 Nov;6(6):515–8. Available from: <https://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/pmt-2016-0037>
28. 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 Feb 24;(2). Available from: <http://v-scheiner.brunel.ac.uk/bitstream/2438/12208/1/Fulltext.pdf>
29. Topcuoglu A, Gokkaya NKO, Ucan H, 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 Aug 6;22(4):253–61. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/1074935714Z.0000000025>
30. Johnson S, Hall J, Barnett S, Draper M, Derbyshire G, Haynes L, et al. Using graded motor imagery for complex regional pain syndrome in clinical practice: Failure to improve pain. *Eur J Pain* [Internet]. 2012 Apr;16(4):550–61. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/j.1532-2149.2011.00064.x>

## **ANEXOS:**

### **1. Listado de abreviaturas/Acrónimos**

AVD: Actividades de la Vida Diaria.

BPI: Brief Pain Inventory.

CGRP: Calcitonin-Gen-Related-Peptide.

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand.

DLM: Drenaje Linfático Manual.

DN-4: Douleur Neuropathique en 4 Questions.

DSR: Distrofia Simpático Refleja.

EVA: Escala de Valoración Analógica.

FIM: Escala de Medida de Independencia Funcional.

IASP: Asociación Internacional para el Estudio del Dolor.

IMG: Imaginería Motora Graduada.

ISS: Impairment Level Sum Score.

NHP: Nottingham Health Profile.

NRS: Numerical Ratin Scale.

LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs.

PEPT: Pain Exposure Physical Therapy.

PNF: Facilitación Neuromuscular Propioceptiva.

SDRC: Síndrome Doloroso Regional Complejo.

SNS: Sistema Nervioso Simpático.

TENS: Transcutaneous electric nerve stimulation.

TSK: Tampa Scale for Kinesiophobia.

### **2. Primera y Segunda fase del Síndrome del Dolor Regional Complejo.**



**Figura 3.** Fase aguda inflamatoria del síndrome de dolor regional complejo.

Nota. Recuperado de “Síndrome del Dolor Regional Complejo”, de Márquez Martínez, E., 2012, Seminarios de la Fundación Española de Reumatología, 13, p. 33. (9)



**Figura 4.** Estadio distrófico en el síndrome de dolor regional complejo.  
Nota. Recuperado de “Síndrome del Dolor Regional Complejo”, de Márquez Martínez, E., 2012, Seminarios de la Fundación Española de Reumatología, 13, p. 33. (9)