



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

SÍNDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO (SDRC). UNA BREVE REVISIÓN DE LITERATURA

COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME (CRPS). A BRIEF REVIEW OF LITERATURE

Sebastián Alfonso Faz Cerda

Instituto Mexicano del Seguro Social, Estados Unidos Mexicanos

Paola Sánchez Sánchez

Instituto Mexicano del Seguro Social, Estados Unidos Mexicanos

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21681

Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC). Una breve revisión de literatura

Sebastián Alfonso Faz Cerda¹sebastianfaz1216@gmail.com<https://orcid.org/0000-0003-1250-3214>Instituto Mexicano del Seguro Social
Estados Unidos Mexicanos, Puebla**Paola Sánchez Sánchez**porrazonsocial@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-8834-540X>Instituto Mexicano del Seguro Social
Estados Unidos Mexicanos, Puebla

RESUMEN

El Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC) es una entidad clínica caracterizada por un dolor desproporcionado al evento desencadenante. Se subclasifica en 2 tipos: 1) SDRC tipo I que hace referencia a la ausencia de lesión nerviosa evidente, y 2) SDRC tipo II involucra la presencia de una lesión nerviosa evidente. Su fisiopatología no es bien comprendida pero se teoriza la participación de una disregulación del sistema nervioso autónomo, sensibilización central y periférica del sistema simpático, procesos inflamatorios del sistema inmune tanto innato como adaptativo, neuroinflamación, y factores genéticos. El diagnóstico es clínico y por descarte, se realiza por medio de los ampliamente aceptados Criterios de Budapest en el que se detallan los signos y síntomas que debe presentar y referir el paciente. El tratamiento es multidisciplinario con la terapia física y ocupacional como la principal herramienta que suele ir acompañado de manejo farmacológico el cual en caso de fallar, se evalúa la posibilidad de empezar un abordaje intervencionista.

Palabras clave: síndrome doloroso regional complejo, terapia física, fisiopatología

¹ Autor principal.

Correspondencia: sebastianfaz1216@gmail.com

Complex Regional Pain Syndrome (CRPS). A Brief Review of Literature

ABSTRACT

Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) is a clinical entity characterized by pain disproportionate to the triggering event. It is subclassified into two types: 1) CRPS type I, which refers to the absence of obvious nerve injury, and 2) CRPS type II, which involves the presence of obvious nerve injury. Its pathophysiology is not well understood, but the involvement of autonomic nervous system dysregulation, central and peripheral sensitization of the sympathetic nervous system, inflammatory processes of the immune system, neuroinflammation, and genetic factors is theorized. Diagnosis is clinical and based on exclusion and is made using the widely accepted Budapest Criteria, which detail the signs and symptoms that the patient should present and report. Treatment is multidisciplinary, with physical and occupational therapy as the main tool. These therapies are usually accompanied by medication; if these fail, interventional therapy is considered

Keywords: complex regional pain syndrome, physical therapy, pathophysiology

Artículo recibido 8 noviembre 2025

Aceptado para publicación: 15 diciembre 2025



INTRODUCCIÓN

El síndrome doloroso regional Complejo (SDRC) es un padecimiento de carácter crónico que se puede manifestar por la presencia de hiperalgesia, alodinia, cambios tróficos y disfunción motora/sensorial desproporcionado al evento desencadenante. Suele clasificarse en 1) SDRC tipo I: Cuando no hay evidencia de lesión nerviosa; o 2) SDRC tipo II: Hay evidencia de lesión nerviosa asociada (Lima Pessôa et al., 2024; Smart et al., 2022; Taylor et al., 2021). Primeramente denominada como “Causalgia” (Vescio et al., 2020), se conceptualizó su nombre actual a finales del siglo XX por la “International Association for the Study of Pain” (IASP) (Melf-Marzi et al., 2022). La cadena de eventos que condicionan la aparición de este síndrome no se comprende aún en su totalidad, el consenso general se acepta que se trata de una enfermedad multifactorial en la que una serie de eventos biológicos a nivel multisistémico participan (Lima Pessôa et al., 2024). A pesar de los avances en el conocimiento de este padecimiento en la actualidad hay limitada información de calidad respecto a los tratamientos que se han desarrollado (Caradonna et al., 2023; Lima Pessôa et al., 2024). Las guías disponibles en bases de datos recomiendan un manejo multidisciplinario con énfasis en la rehabilitación, terapia psicológica y estrategias educativas aún y cuando estas intervenciones carecen aún de suficiente evidencia de calidad y la dependencia en estos manejos de la experiencia del médico tratante (Smart et al., 2022; Vescio et al., 2020). A su vez también el tratamiento farmacológico adolece de la limitada evidencia disponible que apoye su eficacia y uso por la falta de pruebas en ensayos clínicos controlados de buena calidad (Harden et al., 2022; Van Der Spek et al., 2025). La ausencia de un tratamiento “universal” en una enfermedad que puede condicionar limitación funcional importante de la extremidad afectada y restricción de participación social y laboral (Johnson et al., 2022) resalta la necesidad de elaborar un algoritmo de abordaje y tratamiento.

El propósito de este estudio es sintetizar la información actualizada de la literatura abordando epidemiología, fisiopatología y tratamientos para el SDRC.

Desarrollo

Epidemiología

El SDRC tiene una prevalencia baja en un rango de 5.4 – 26.2 casos por cada 100,000 personas al año con un predominio en las mujeres con una relación de entre 2:1 a 4:1 y puede afectar a todos los grupos



de edad, con un pico entre los 40 - 70 años (Caradonna et al., 2023; Donati et al., 2024; Lima Pessôa et al., 2024; Smart et al., 2022).

Como la subclasificación previamente descrita para el SDRC lo sugiere, uno de los principales factores de riesgo es el antecedente de lesión en una extremidad como lo pueden ser fracturas, esguinces y cirugías. También se han documentado como factores de riesgo el sexo mujer, estatus posmenopáusico, inmovilización, factores psicológicos y puntaje alto en escalas de dolor en el evento agudo del evento desencadenante (Taylor et al., 2021; Van Der Spek et al., 2025).

Fisiopatología

Sistema Nervioso Autónomo

Durante el evento agudo de la lesión nerviosa se espera un incremento en la actividad simpática de forma teórica. Sin embargo, estudios han demostrado que ocurre un decremento transitorio de esta actividad lo que condiciona una disregulación positiva en la expresión y sensibilidad de los receptores para la respuesta simpática, con énfasis en los receptores α -1 adrenérgicos de forma localizada (Lima Pessôa et al., 2024; Taylor et al., 2021). Tras esta fase aguda de sensibilización ocurre un incremento crónico de catecolaminas circundantes lo que conlleva a una disregulación negativa de los receptores adrenérgicos (Taylor et al., 2021). Estos cambios durante el curso natural de la enfermedad a nivel del sistema nervioso autonómico explican la clásica presentación “caliente” y “fría” del SDRC. Durante la fase aguda ocurre un decremento de los niveles de norepinefrina que explica el comportamiento “parasimpático” local de eritema y calor por la vasodilatación e incremento de flujo sanguíneo; mientras que en la fase subaguda y crónica el incremento en los niveles de citocinas proinflamatorias (como la endotelina-1) y en incremento de niveles locales y sistémicos de catecolaminas conlleva a la vasoconstricción que produce los síntomas de frialdad así como signos de palidez y humedad (Abd-Elsayed et al., 2024).

Sensibilización periférica

Tras la lesión inicial ocurre una estimulación nociva repetitiva de las fibras aferentes tipo C donde se liberan sustancias proinflamatorias como la bradicinina, sustancia P, péptido relacionado con el gen de la calcitonina, histamina, prostaglandinas, leucotrienos y serotonina los que incrementan en estas fibras la frecuencia de disparo basal de información, disminuye el umbral de respuesta y activa de forma



prolongada neuronas del asta dorsal que cronifica la sensibilización del sistema autonómico de paciente a estímulos mecánicos y térmicos (Abd-Elseyed et al., 2024; Lima Pessôa et al., 2024)

Sensibilización central

La sensibilización periférica previamente descrita crea una amplificación ascendente en la percepción de los patrones de dolor que se procesan a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC) condicionando cambios funcionales y estructurales de las áreas somatotópicas con reducción del tamaño del área encargada de la representación somatosensorial (Lima Pessôa et al., 2024); además de la excitabilidad de vías nociceptivas talamocorticales por pérdida de la inhibición periférica y regulación positiva de receptores de glutamato en el SNC (Abd-Elseyed et al., 2024).

Inflamación

Además del proceso inflamatorio a nivel del tejido nervioso se cree que ocurre una respuesta amplificada y sostenida del sistema inmunitario innato y adaptativo con proliferación de queratinocitos y liberación de citocinas proinflamatorias incluyendo la interleucina-6, interleucina-1b, y factor de necrosis tumoral- α ; así como un decremento de niveles séricos de interleucina-37 junto a un incremento del factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos (GM-CSF) que producen una vasodilatación inducida por histamina (Abd-Elseyed et al., 2024; Lima Pessôa et al., 2024; Taylor et al., 2021). Estas citocinas producen una cascada de reacciones que resulta en una activación de osteoblastos y osteoclastos fomentando el recambio óseo y los cambios osteoporóticos característicos de la fase crónica de la enfermedad (Taylor et al., 2021).

Regulación autoinmune

Hasta el 35-40% de pacientes con SDRC se han encontrado autoanticuerpos contra epítopes de la superficie de neuronas autonómicas, principalmente IgM e IgG (Abd-Elseyed et al., 2024; Lima Pessôa et al., 2024) que tienen como objetivo principal neuronas simpáticas y receptores adrenérgicos, siendo los niveles de IgG más elevados en aquellos pacientes con un mayor grado de manifestación del dolor por una aparente sensibilización de las fibras nociceptoras A y C (Taylor et al., 2021)

Factores genéticos

Aunque la contribución del factor genético ha sido ampliamente estudiado no se han encontrado datos concretos que expliquen la fisiopatología del SDRC. Se ha identificado la posible participación de



regulaciones positivas y negativas del Complejo de Histocompatibilidad Humano (HLA) y polimorfismos en genes que codifican para los receptores α_1 -adrenérgicos pero más estudios se requieren para confirmar su relevancia en la patología (Lima Pessôa et al., 2024; Taylor et al., 2021)

Diagnóstico

Evaluación clínica

Los síntomas cardinales del SDRC son, en primer lugar, el dolor regional desproporcionado a la lesión desencadenante, acompañado de alteraciones en 4 dominios: sensitivos, motores, autonómicos, y cambios tróficos; los cuales no pueden explicarse mejor por alguna otra patología (Melf-Marzi et al., 2022). *Tabla 1*

No existe en ninguna de sus modalidades (laboratorio, imagen, electrodiagnóstico) una prueba gold-standard para el diagnóstico del SDRC y lo mismo aplica para un amplio abanico de síndromes dolorosos (Mesaroli et al., 2021). Es un diagnóstico clínico (Melf-Marzi et al., 2022) y se recomienda el uso del criterio de Budapest ya que es la promovida por la International Association for the Study of Pain (IASP) que realiza recomendaciones en la evaluación, manejo, prevención y manejo de enfermedades del dolor (Mesaroli et al., 2021).. Respecto a esos Criterios de Budapest la sensibilidad se encuentra entre 45-99% (Kim, 2022; Mesaroli et al., 2021) y una especificidad que varía entre 36-85% (Kim, 2022; Melf-Marzi et al., 2022).

En el consenso de Valencia (2019) los criterios de Budapest se han actualizado por propuestas aprobadas ante la OMS entre las que destacan; 1) Los signos y síntomas incluidos en los criterios Budapest para el diagnóstico del SDRC tipo II debe extenderse más allá del territorio de cualquier lesión nerviosa identificada 2) El SDRC “persistente” se refiere a todo aquel con una duración mayor a 3 meses (Sobeih et al., 2023). Para evaluar la extensión del SDRC más allá de una extremidad se deben cumplir todos los criterios a la zona de la nueva extremidad o región corporal. Cabe mencionar son solo un ejemplo de otras modificaciones realizadas, y que sigue en proceso evaluación para aceptar y descartar las propuestas de este consenso (Goebel et al., 2021).



Tabla 1 Criterios de Budapest (IASP 2012)

Para el diagnóstico clínico de SDRC, las siguientes cuatro aseveraciones deben cumplirse:

1. Paciente refiere dolor continuo, desproporcionado en relación con cualquier evento desencadenante
2. El enfermo observa $\geq$ (Melf-Marzi et al., 2022) 1 signo de ≥ 2 las siguientes categorías
3. El enfermo notifica ≥ 1 síntoma de ≥ 3 de las siguientes categorías

Sensitivo	Vasomotor	Sudomotor/Edema	Motor/Trófico
Alodinia (sensación de dolor que aparece al tacto ligero y/o cambio de temperatura, y/o compresión profunda, y/o movilidad de la articulación), y/o hiperalgesia (hiperestesia, dolor en respuesta a un leve pinchazo)	Asimetría de la temperatura >1 °C y/o cambios en la coloración de la piel y/o asimetría en la coloración de la piel	Edema y/o cambios asociados a la sudoración y/o asimetría de la sudoración	Disminución de la amplitud de movimiento y/o disfunción motora (debilidad, temblor, distonía) y/o cambios tróficos (pelo, uñas, piel)

4. No hay otro diagnóstico que explique mejor los signos y síntomas

Procedimiento estándar (Consenso Valencia 2019)

- I. Deben evaluarse los criterios de signos y síntomas en cada evaluación
 - II. En caso de SDRC unilateral, valorar asimetría por comparación con extremidad contralateral
 - III. En caso de SDRC bilateral, valorar cambios con respecto a una extremidad no afectada o valorar asimetría por comparación con sujeto sano
 - IV. Cada extremidad evaluada debe cumplir los criterios diagnósticos previamente descritos
 - V. En caso de que un examinador observe un signo que el paciente no notifica como síntoma, no se puede aplicar un enfoque de "los signos prevalecen sobre los síntomas" de forma automática
-

Diagnóstico diferencial

Al ser un diagnóstico principalmente clínico y a su vez de descarte, es imperante buscar explicar la sintomatología entre un abanico de desórdenes inflamatorios, trastornos del sistema nervioso, y enfermedades vasculares (Kim, 2022; Van Der Spek et al., 2025). *Tabla 2* (Goebel et al., 2021; Harden et al., 2022).



Tabla 2 Diagnósticos diferenciales

Neuropatías	Trauma nervioso periférico directo/indirecto Lesiones medulares y SNC Plexopatía Radiculopatía Polineuropatía / Mononeuropatía múltiple Postinfecciosas (Ejemplos: Neuralgia postherpética, enfermedad de Lyme) Lesiones del SNC (Ejemplo: Lesión medular, Enfermedad cerebrovascular)
Traumatológicas/ Ortopédicos	Síndrome compartimental Fractura oculta o de estrés Sobreuso Desuso
Inflamación	Celulitis Sinovitis aguda Artritis séptica Enfermedades reumatológicas
Enfermedades Vasculares	Linfedema Vasculitis Trombosis venosa profunda / Flebitis Insuficiencia arterial Enfermedad de Raynaud
Psicológicos/Psiquiátricos	Trastorno de síntomas somáticos

Tratamiento

Terapia física y ocupacional

Tanto los terapeutas ocupacionales como los fisioterapeutas desempeñan un rol fundamental en la recuperación funcional. Los terapistas ocupacionales tienen un enfoque biopsicosocial de la enfermedad, se encargan de evaluar; entre otros aspectos, el rango de movilidad de la extremidad afectada para determinar su funcionalidad, la destreza/coordinación, percepción del dolor y cambios autonómicos lo que orienta el manejo abordando tareas específicas. El terapeuta físico complementa el trabajo del terapeuta ocupacional al proporcionar los ejercicios necesarios para fortalecer, mejorar movilidad y flexibilidad de forma progresiva para no agravar los síntomas preexistentes ni desencadenar los controlados o ausentes (Harden et al., 2022; Melf-Marzi et al., 2022). Varias modalidades terapéuticas se han evaluado cuyo objetivo es la de normalizar la integración sensoriomotora (Taylor et al., 2021). Sin embargo, en un metaanálisis de Cochrane 2022 revela que la evidencia es muy incierta sobre los efectos de cualquiera de las intervenciones de fisioterapia identificadas en esta revisión, incluyendo la fisioterapia multimodal, las intervenciones basadas en la exposición y la imaginación motora graduada, sobre el dolor y la discapacidad del SDRC I en el seguimiento a corto, mediano o



largo plazo, en comparación con diversas intervenciones de control. A pesar de la incertidumbre es probable que, de acuerdo con las guías clínicas actuales, la fisioterapia y las intervenciones basadas en la rehabilitación sigan siendo recomendadas como tratamientos de primera línea para personas con SDRC (Smart et al., 2022). Se describió en una serie de casos la Rehabilitación cognitiva multisensorial en el SDRC posterior a una evaluación individualizada con el objetivo de normalizar la percepción de la(s) extremidad(es) afectada(s) del paciente, instándolo a discriminar una amplia gama de información sensorial (incluyendo información táctil, cinestésica/espacial, presión, peso y fricción) e integrarla con otras modalidades sensoriales (p. ej., visual, auditiva, etc.). Esto se logra mediante la activación de procesos cognitivos (como la percepción, la atención, la representación corporal, la resolución de problemas, etc.) y movimientos conscientes. Las sesiones duraron 2 semanas, 5 horas diarias entre semana donde los resultados principales se medían con las escalas que miden la percepción del dolor e impacto en su funcionalidad, así como la percepción corporal en la que reportan una mejoría en los puntajes de las escalas (Batalla & Lewis, 2025), sin realizar una medición estadística, por lo que no se puede hacer alguna recomendación para su uso, pero abre camino a realizar ensayos clínicos controlados.

Se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado en el que evaluaba el efecto de la terapia de espejo en el SDRC tipo 1 postraumático incluyendo un total de 40 pacientes siendo divididos en un grupo control (terapia física y ocupacional convencional) y otro de intervención (terapia de espejo); 5 sesiones por semana de 45-60 min por 4 semanas + 30 minutos de terapia de espejo para el grupo de intervención. Se evaluó la intensidad del dolor, fuerza de agarre, fuerza de pinzamiento lateral, circunferencia de mano/muñeca, destreza manual, funcionalidad de mano en actividades básicas de la vida diaria y calidad de vida. En el que se concluyó que no hay una mejoría adicional del grupo de intervención con respecto a los controles.(Özdemir et al., 2024)

En un artículo de revisión se evaluó la eficacia de la terapia de espejo y la Imaginería Motora Graduada en el manejo del SDRC donde se incluyeron 6 artículos que evaluaban el efecto de estas intervenciones y su impacto en la reducción del dolor y edema, así como mejora de la funcionalidad, encontrando una significativa reducción del dolor y mejora en la funcionalidad (Donati et al., 2024)



Fármacos

Parte importante en el manejo farmacológico del paciente con SDRC es la intervención educativa respecto a las limitaciones de esta modalidad debido a la ausencia de una “cura” lo que puede crear una falsa expectativa respecto al medicamento, además se debe estar pendiente de síntomas de mal pronóstico como la “frialdad” temprana o un SDRC persistente, y de ser posible lograr la monoterapia con algún fármaco que tenga efecto sobre múltiples síntomas.(Harden et al., 2022). Entre los grupos de medicamentos más utilizados se encuentran: a) Antiinflamatorios no esteroideos, b) Neuromoduladores, c) Antidepresivos tricíclicos, d) Bloqueadores de canales de Sodio, e) Opioides, d) Esteroides, f) Inmunomoduladores, g) Fármacos reguladores de Calcio, h) Antagonistas de receptores NMDA, i) agonistas y antagonistas α -adrenérgicos, j) Toxina botulínica .(Doan & Chang, 2025; Lima Pessôa et al., 2024).

Un metaanálisis se evaluó el uso de toxina botulínica en el manejo de dolor (en monoterapia o como adyuvante) podría ser benéfico. Sin embargo, los estudios evaluados eran de escaso número de participantes, y gran heterogeneidad de grupos por lo que no hubo posibilidad de dar recomendaciones sobre la dosis y frecuencia de intervención.(Su et al., 2022).

Intervencionismo

Esta modalidad de tratamiento se reserva a aquellos casos refractarios o con mejoría no significativa con los tratamientos no invasivos. Los más estudiados son la estimulación de ganglio de la raíz dorsal (EGRD) y la estimulación de médula espinal (EMS), sin embargo están descritos más procedimientos como el bloqueo nervioso y simpatectomías (Lima Pessôa et al., 2024). Debido a que esta modalidad de intervención se asocia a un mayor costo y riesgos, se realizan solo en casos inequívocos de SDRC (Melf-Marzi et al., 2022).

En el metaanálisis y revisión sistemática de Elver Ho 2022, y en un ensayo clínico controlado por Nadia Kriek 2022 en el que evaluaron 4 ensayos clínicos aleatorizados con el propósito de proveer evidencia del uso de la estimulación médula espinal encontró que la modalidad de baja frecuencia (40-85 Hz) es superior a la terapia convencional y placebo para la reducción del dolor (alodinia e hiperalgesia) (Ho et al., 2022; Kriek et al., 2023).



En un estudio retrospectivo por Tomas Holkkanen 2020 sobre los resultados a largo plazo del uso de Estimulación de médula espinal en el SDRC en 35 pacientes demuestra que en un seguimiento de 8 años, hasta el 70% de los paciente seguía con el dispositivo implantado para el manejo de su sintomatología, aunque ninguno discontinuó ni redujo el consumo de opioides, y el 30% de los pacientes tuvo que retirar el dispositivo principalmente por insatisfacción en la reducción del dolor, y hasta el 63% de los casos presentó complicaciones dese leves a severas.(Hoikkanen et al., 2021).

Robert M. Levy 2020 realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado en el que se evaluó la habituación en la percepción de alivio del dolor en el SDRC de las modalidades terapéuticas por intervención de la estimulación de médula espinal de baja frecuencia y la estimulación de ganglio de la raíz dorsal, encontrando que entre el mes 9 y 12 del 13 al 25.9% de los paciente presentaron habituación con la estimulación de médula espinal, pero no se observó habituación con la estimulación del ganglio de la raíz dorsal a año de seguimiento (Levy et al., 2020)

En un estudio de cohorte por Ricardo Vallejo 2023 se evaluó la eficacia de la estimulación de raíz nerviosa para el manejo del dolor crónico refractario, se trataron 16 pacientes, de los cuales solo 9 completaron el estudio con seguimiento a los 6 meses terminada la intervención. Este estudio demostró una reducción en la percepción del dolor y una mejoría en la calidad de vida ($p<0.05$) al término de la estimulación de raíz nerviosa (3 meses) y mantenimiento de la mejoría al mes y seis meses de seguimiento (Vallejo et al., 2024)

CONCLUSIONES

El Síndrome Doloroso Regional Complejo es una entidad compleja caracterizada desde su concepción como enfermedad por un dolor intenso y en ocasiones persistente que puede causar limitación funcional. Los múltiples estudios de la fisiopatología y su relación con el tratamiento demuestran que el entendimiento de estos dos aspectos pueden ser clave en la elaboración de un tratamiento específico del cual carecemos en la actualidad. Es necesario la elaboración de ensayos clínicos controlados con mayor rigurosidad científica para lograr lograr un consenso internacional que permita la elaboración de un algoritmo de abordaje una vez establecido el diagnóstico con el fin de otorgar un tratameinto dirigido a la prevención, y manejo de signos y síntomas agudos así como los establecidos en fases subagudas y crónicas que eviten la progresión y/o persistencia de la enfermedad.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abd-Elseyed, A., Stark, C. W., Topoluk, N., Isaamullah, M., Uzodinma, P., Viswanath, O., Gyorfi, M. J., Fattouh, O., Schlidt, K. C., & Dyara, O. (2024). A brief review of complex regional pain syndrome and current management. *Annals of Medicine*, 56(1), 2334398. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2334398>
- Batalla, M. A. P., & Lewis, J. S. (2025). Cognitive Multisensory Rehabilitation, a novel approach for Complex Regional Pain Syndrome: Case series. *Physiotherapy Theory and Practice*, 41(5), 1109–1123. <https://doi.org/10.1080/09593985.2024.2393213>
- Caradonna, A. J., Lee, D., & Caparó, M. (2023). Early Neuropathic Treatment May Prevent the Chronic Stage of Complex Regional Pain Syndrome Type II (CRPS II). *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.36861>
- Doan, H. N., & Chang, M. C. (2025). Comprehensive Mechanisms and Non-Invasive Treatment for Complex Regional Pain Syndrome: A Narrative Review. *Journal of Pain Research, Volume 18*, 4699–4726. <https://doi.org/10.2147/JPR.S534655>
- Donati, D., Boccolari, P., Giorgi, F., Berti, L., Platano, D., & Tedeschi, R. (2024). Breaking the Cycle of Pain: The Role of Graded Motor Imagery and Mirror Therapy in Complex Regional Pain Syndrome. *Biomedicines*, 12(9), 2140. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12092140>
- Goebel, A., Birklein, F., Brunner, F., Clark, J. D., Gierthmühlen, J., Harden, N., Huygen, F., Knudsen, L., McCabe, C., Lewis, J., Maihöfner, C., Magerl, W., Moseley, G. L., Terkelsen, A., Thomassen, I., & Bruehl, S. (2021). The Valencia consensus-based adaptation of the IASP complex regional pain syndrome diagnostic criteria. *Pain*, 162(9), 2346–2348. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002245>
- Harden, R. N., McCabe, C. S., Goebel, A., Massey, M., Suvar, T., Grieve, S., & Bruehl, S. (2022). Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 5th Edition. *Pain Medicine*, 23(Supplement_1), S1–S53. <https://doi.org/10.1093/pm/pnac046>
- Ho, E., Yazdanpanah, N., Ho, J., Drukman, B., Chang, A., & Agarwal, S. (2022). Parameters of Spinal Cord Stimulation in Complex Regional Pain Syndrome: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician*.



- Hoikkaenen, T., Nissen, M., Ikäheimo, T.-M., Jyrkkänen, H.-K., Huttunen, J., & Von Und Zu Fraunberg, M. (2021). Long-Term Outcome of Spinal Cord Stimulation in Complex Regional Pain Syndrome. *Neurosurgery*, 89(4), 597–609. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyab239>
- Johnson, S., Cowell, F., Gillespie, S., & Goebel, A. (2022). Complex regional pain syndrome what is the outcome? - a systematic review of the course and impact of CRPS at 12 months from symptom onset and beyond. *European Journal of Pain*, 26(6), 1203–1220. <https://doi.org/10.1002/ejp.1953>
- Kim, Y.-D. (2022). Diagnosis of complex regional pain syndrome. *Annals of Clinical Neurophysiology*, 24(2), 35–45. <https://doi.org/10.14253/acn.2022.24.2.35>
- Kriek, N., De Vos, C. C., Groeneweg, J. G., Baart, S. J., & Huygen, F. J. P. M. (2023). Allodynia, Hyperalgesia, (Quantitative) Sensory Testing and Conditioned Pain Modulation in Patients With Complex Regional Pain Syndrome Before and After Spinal Cord Stimulation Therapy. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 26(1), 78–86. <https://doi.org/10.1016/j.neurom.2022.06.009>
- Levy, R. M., Mekhail, N., Kramer, J., Poree, L., Amirdelfan, K., Grigsby, E., Staats, P., Burton, A. W., Burgher, A. H., Scowcroft, J., Golovac, S., Kapural, L., Paicius, R., Pope, J., Samuel, S., McRoberts, W. P., Schaufele, M., Kent, A. R., Raza, A., & Deer, T. R. (2020). Therapy Habituation at 12 Months: Spinal Cord Stimulation Versus Dorsal Root Ganglion Stimulation for Complex Regional Pain Syndrome Type I and II. *The Journal of Pain*, 21(3–4), 399–408. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.08.005>
- Lima Pessôa, B., Netto, J. G. M., Adolphsson, L., Longo, L., Hauwanga, W. N., & McBenedict, B. (2024). Complex Regional Pain Syndrome: Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment Approaches. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.76324>
- Melf-Marzi, A., Böhringer, B., Wiehle, M., & Hausteiner-Wiehle, C. (2022). Modern principles of diagnosis and treatment in complex regional pain syndrome. *Deutsches Ärzteblatt International*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0358>



- Mesaroli, G., Hundert, A., Birnie, K. A., Campbell, F., & Stinson, J. (2021). Screening and diagnostic tools for complex regional pain syndrome: A systematic review. *Pain*, 162(5), 1295–1304. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002146>
- Özdemir, E. C., Elhan, A. H., & Küçükdeveci, A. A. (2024). Effects of mirror therapy in post-traumatic complex regional pain syndrome type-1: A randomized controlled study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 56, jrm40417. <https://doi.org/10.2340/jrm.v56.40417>
- Smart, K. M., Ferraro, M. C., Wand, B. M., & O’Connell, N. E. (2022). Physiotherapy for pain and disability in adults with complex regional pain syndrome (CRPS) types I and II. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010853.pub3>
- Sobeeh, M. G., Hassan, K. A., Da Silva, A. G., Youssef, E. F., Fayaz, N. A., & Mohammed, M. M. (2023). Pain mechanisms in complex regional pain syndrome: A systematic review and meta-analysis of quantitative sensory testing outcomes. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03461-2>
- Su, Y.-C., Hsieh, P.-C., Guo, Y.-H., & Lin, Y.-C. (2022). Meta-Analysis of Effectiveness and Safety of Botulinum Toxin in the Treatment of Complex Regional Pain Syndrome. *Life*, 12(12), 2037. <https://doi.org/10.3390/life12122037>
- Taylor, S.-S., Noor, N., Urits, I., Paladini, A., Sadhu, M. S., Gibb, C., Carlson, T., Myrcik, D., Varrassi, G., & Viswanath, O. (2021). Complex Regional Pain Syndrome: A Comprehensive Review. *Pain and Therapy*, 10(2), 875–892. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00279-4>
- Vallejo, R., Fishman, M. A., Shah, B., Kim, P., Benyamin, R., Vetri, F., Tilley, D. M., & Cedeño, D. L. (2024). Targeted Nerve Root Stimulation Alleviates Intractable Chronic Limb Pain Associated with Complex Regional Pain Syndrome—A Prospective Multi-Center Feasibility Study. *Pain Physician Journal*, 27(4), 213–222. <https://doi.org/10.36076/ppj.2024.7.213>
- Van Der Spek, D. P. C., Dirckx, M., Mangnus, T. J. P., Cohen, S. P., & Huygen, F. J. P. M. (2025). 10. Complex regional pain syndrome. *Pain Practice*, 25(1), e13413. <https://doi.org/10.1111/papr.13413>



Vescio, A., Testa, G., Culmone, A., Sapienza, M., Valenti, F., Di Maria, F., & Pavone, V. (2020). Treatment of Complex Regional Pain Syndrome in Children and Adolescents: A Structured Literature Scoping Review. *Children*, 7(11), 245. <https://doi.org/10.3390/children7110245>

