



Técnicas de Control del Dolor en el Síndrome de Dolor Regional Complejo.

Evelyn Yelena Ochoa Mora ¹, Joel Elias Chiriboga Quinto ², Carlos Jesús Delgado Arias ³, César Augusto Páez Valverde ⁴, Rafael Arnaldo Cunache Baquerizo ⁵



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n12p140-157>

Artigo recebido em 12 de Outubro e publicado em 02 de Dezembro

ARTICULO DE REVISIÓN

RESUMEN

Introducción: El Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC), conocido como CRPS en inglés, es una condición médica compleja caracterizada por un dolor desproporcionado respecto al evento lesivo inicial. Se divide en CRPS-I (sin lesión nerviosa detectable) y CRPS-II (con daño nervioso periférico). **Objetivo:** Examinar técnicas de control del dolor en SDRC, tanto farmacológicas como no farmacológicas, evaluando su efectividad para mejorar la calidad de vida de los pacientes. **Metodología:** Se realizó una revisión de la literatura en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science, enfocándose en estudios revisados por pares de los últimos diez años. Se categorizaron los tratamientos en farmacológicos, técnicas de bloqueo nervioso, terapias físicas y ocupacionales, terapias psicológicas y métodos de estimulación eléctrica. **Resultados:** La incidencia del SDRC varía entre 5 y 26 por 100,000 personas anualmente, con mayor prevalencia en mujeres posmenopáusicas. Los AINEs y corticosteroides son comunes, pero tienen efectividad limitada. Los bifosfonatos y eliminadores de radicales libres han mostrado potencial. Las terapias no farmacológicas, como fisioterapia y terapia ocupacional, junto con técnicas de estimulación eléctrica como TENS, mejoran notablemente la funcionalidad. **Discusión:** Un enfoque multidisciplinario es crucial para manejar el SDRC. Las terapias farmacológicas ofrecen alivio limitado y deben ser combinadas con terapias físicas y psicológicas para maximizar los beneficios. La terapia cognitivo-conductual y la estimulación eléctrica son prometedoras. **Conclusión:** El manejo del SDRC requiere un enfoque integral y personalizado. Es necesario realizar más estudios clínicos para establecer guías claras y eficaces, mejorando así los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes.

Palabras Clave: Síndrome de dolor regional complejo, CRPS, control del dolor, terapias farmacológicas, terapias no farmacológicas, estimulación eléctrica, manejo del dolor.



Pain Control Techniques in Complex Regional Pain Syndrome.

ABSTRACT

Introduction: Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) is a complex medical condition characterized by pain that is disproportionate to the initial injury. It is divided into CRPS-I (without detectable nerve damage) and CRPS-II (with peripheral nerve damage). **Objective:** To examine pain management techniques in CRPS, both pharmacological and non-pharmacological, evaluating their effectiveness in improving patients' quality of life. **Methodology:** A literature review was conducted using databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, focusing on peer-reviewed studies from the last ten years. Treatments were categorized into pharmacological treatments, nerve block techniques, physical and occupational therapies, psychological therapies, and electrical stimulation methods. **Results:** The incidence of CRPS varies between 5 and 26 per 100,000 people annually, with higher prevalence in postmenopausal women. NSAIDs and corticosteroids are commonly used but have limited effectiveness. Bisphosphonates and free radical scavengers have shown potential. Non-pharmacological therapies, such as physiotherapy and occupational therapy, in conjunction with electrical stimulation techniques like TENS, significantly improve functionality. **Discussion:** A multidisciplinary approach is crucial for managing CRPS. Pharmacological therapies offer limited relief and should be combined with physical and psychological treatments to maximize benefits. Cognitive-behavioral therapy and electrical stimulation techniques are promising. **Conclusion:** Managing CRPS requires a comprehensive and personalized approach. More clinical studies are needed to establish clear and effective guidelines, thereby improving clinical outcomes and the quality of life of patients.

Keywords: Complex Regional Pain Syndrome, CRPS, pain management, pharmacological therapies, non-pharmacological therapies, electrical stimulation, pain management.

Instituição afiliada: Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0005-0170-635X>¹, Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0002-7582-0946>², Universidad laica Eloy Alfaro de Manabi <https://orcid.org/0009-0006-3470-7540>³, Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0000-0003-2593-3707>⁴, Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0009-8440-9818>⁵.

Autor correspondente: Evelyn Yelena Ochoa Mora eyom1228@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUCCIÓN.

El Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC), también conocido ampliamente por sus siglas en inglés CRPS (Complex Regional Pain Syndrome), es una afección médica compleja y debilitante que se caracteriza por presentar un dolor que es desproporcionado en intensidad y duración al evento lesivo inicial. Esta condición es principalmente de diagnóstico clínico, fundamentado en la historia clínica y en la evaluación física y neurológica del paciente(1). El SDRC se divide en dos subtipos: SDRC-I, que ocurre sin lesión nerviosa identificable, y SDRC -II, que se asocia con daño nervioso periférico(2,3).

La etiología del SDRC es multifactorial y está sujeta a numerosas variables que complican tanto su diagnóstico como su tratamiento. Hasta el momento, no se ha identificado una causa singular claramente definida para el SDRC, aunque se han señalado factores desencadenantes como politraumatismos, fracturas, traumatismos por aplastamiento y procedimientos quirúrgicos(4,5). Sorprendentemente, en aproximadamente el 10% de los casos no se logra identificar un factor desencadenante específico(6,7).

Epidemiológicamente, la incidencia del SDRC ha mostrado variaciones significativas, oscilando entre 5 y 26 por 100,000 personas al año reportadas en diferentes estudios(1,8). La mayoría de los casos de SDRC-I y SDRC-II surgen con mayor frecuencia en mujeres, particularmente en aquellas en la etapa posmenopáusica, con una edad media de diagnóstico situada entre los 40-50 años(6). Adicionalmente, el SDRC tiene su incidencia pico en individuos entre 61-70 años y es bastante raro en niños y adolescentes(1).

Diversos tratamientos se han aplicado con la intención de manejar los síntomas del SDRC y mejorar la calidad de vida de quienes lo padecen. Entre las opciones farmacológicas se encuentran los analgésicos y antiinflamatorios, como los AINES y corticosteroides, que buscan reducir los síntomas inflamatorios aunque su eficacia puede ser limitada o dependiente de la fase del SDRC(2). Se han explorado otros agentes terapéuticos como los bifosfonatos y eliminadores de radicales libres, mostrando resultados prometedores en la modulación del dolor y de los síntomas asociados a largo plazo(2,9,10).

También se han implementado técnicas de control del dolor más avanzadas, incluyendo bloqueos nerviosos y el uso de anestésicos locales, tanto sistémicos como tópicos, que muestran resultados variables y están sujetos a la naturaleza específica del SDRC en cada

paciente(9). Otra área de intervención incluye las técnicas no farmacológicas, entre las que se destacan terapias físicas y ocupacionales, técnicas psicológicas y métodos de estimulación eléctrica. Estas estrategias han evidenciado ser útiles en la mejora del rango de movimiento, la reducción del dolor y la optimización funcional de las extremidades afectadas(2,11,12).

Este trabajo examina las diversas técnicas de control del dolor aplicadas en la gestión del SDRC, brindando una revisión sobre los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, así como su efectividad comparativa. A través de este análisis, se busca proporcionar una guía integral para los profesionales de la salud en su esfuerzo por abordar esta compleja condición, mejorando así la calidad de vida de los pacientes afectados por el SDRC.

METODOLOGIA.

Para la realización de este artículo de revisión, se ejecutó una búsqueda exhaustiva de la literatura disponible sobre técnicas de control del dolor en el Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC) en bases de datos científicas reconocidas: PubMed, Scopus y la Web of Science. La búsqueda se limitó a artículos publicados en los últimos diez años para asegurar la relevancia y actualidad de los datos, utilizando términos clave como "CRPS", "Síndrome de Dolor Regional Complejo", "tratamiento del dolor", "bloques nerviosos", "terapia física", "bifosfonatos", y "estimulación eléctrica".

Los criterios de inclusión fueron: estudios revisados por pares, disponibles en inglés y español, que abordaran aspectos clínicos y técnicas de diagnóstico y tratamiento del SDRC. Se excluyeron artículos que no cumplieran con estos criterios o que no aportaban datos nuevos significativos sobre las intervenciones terapéuticas para el SDRC.

La información extraída se sintetizó en categorías temáticas para facilitar su comparación y análisis. Estas categorías incluyeron: técnicas farmacológicas, técnicas de bloqueo nervioso y anestésicos locales, terapias físicas y ocupacionales, terapias psicológicas y métodos de estimulación eléctrica. Además, se identificaron y describieron lagunas en la investigación actual, y se sugirieron direcciones futuras para el desarrollo de estudios que mejoren la comprensión y el manejo del SDRC.

RESULTADOS.

Etiología y epidemiología.

El SDRC, también conocido como CRPS, es una afección dolorosa de diagnóstico clínico



basado en la historia clínica y los exámenes físicos y neurológicos(1). Este síndrome se clasifica en dos tipos: SDRC-I, sin lesión nerviosa aparente, y SDRC-II, asociado con daño nervioso periférico(2,3).

La incidencia anual del SDRC varía ampliamente debido a las diferencias en los métodos diagnósticos y puede oscilar entre 5 y 26 por 100,000 personas, aproximadamente 2 de cada 1000 pacientes que se recuperan de una fractura de radio distal desarrollan SDRC(1,8). En un amplio estudio poblacional realizado en los EE. UU. entre 2007 y 2011, de 33,406,123 pacientes, solo el 0.07% fue diagnosticado con SDRC(13). Específicamente, SDRC-II representa aproximadamente el 4% de los casos (1). La relación mujer: hombre en esta condición varía entre 2:1 y 4:1, con una mayor prevalencia en mujeres posmenopáusicas y una edad media de diagnóstico entre 40 y 50 años(6). La incidencia máxima se observa entre los 61 y 70 años, mientras que es muy rara en niños y adolescentes (1).

Entre los principales factores de riesgo para desarrollar SDRC se encuentran los politraumatismos, fracturas, traumatismos por aplastamiento y cirugías(4,5). Sin embargo, en un 10% de los casos no se identifican factores desencadenantes conocidos(6,7). En un estudio reciente de 1,043 pacientes, las fracturas representaron el 42% de los casos, seguidas de lesiones traumáticas cerradas (ej. esguinces) con el 16%, cirugías en el 12% y el síndrome del túnel carpiano en el 7% (14).

Las extremidades superiores son más comúnmente afectadas que las inferiores, aunque algunas cohortes coreanas han mostrado lo contrario(1,15). Factores comórbidos, como la fibromialgia, aumentan significativamente el riesgo de desarrollar SDRC, y aunque enfermedades como la diabetes, obesidad y el hipotiroidismo podrían hipotéticamente predisponer al SDRC, estudios han mostrado tasas más bajas de incidencia de SDRC-I en estos grupos (6,7,16).

Terapias farmacológicas.

Analgésicos y Antiinflamatorios.

El tratamiento farmacológico del SDRC incluye una variedad de opciones que van desde AINES, corticosteroides, opioides y anticonvulsivos hasta terapias más avanzadas como bifosfonatos y ketaminas.

Antiinflamatorios.

Los AINES, como el ketoprofeno, se utilizan para reducir el dolor y la inflamación al

inhibir la ciclooxigenasa (COX-2) y la síntesis de prostaglandinas. Sin embargo, su eficacia en SDRC es limitada, y no hay evidencia concluyente que respalde su uso regular para esta condición(10,17).

En cuanto a los corticosteroides, uno de los primeros ensayos controlados aleatorizados (ECA) en pacientes con SDRC mostró que el uso de prednisona resultó en una mejoría significativa del dolor en comparación con placebo(17). Sin embargo, otro estudio indicó que su efectividad es limitada en pacientes con una duración del síndrome mayor de tres meses, subrayando la importancia del diagnóstico temprano(17). Los efectos adversos comunes de los corticosteroides incluyen malestar, dolor de estómago, y varios síntomas neuropsiquiátricos, lo que limita su uso prolongado.

Bifosfonatos.

Los bifosfonatos, a menudo utilizados para tratar la osteoporosis, también han mostrado efectividad en el manejo del dolor en pacientes con SDRC. Estos fármacos inhiben la actividad osteoclástica y han mostrado reducir significativamente las puntuaciones de dolor en varios ensayos clínicos(7,10,17). Una revisión sistemática concluyó que estos medicamentos pueden proporcionar un alivio del dolor clínicamente relevante dentro de los primeros tres meses de tratamiento(18). Sin embargo, aún queda por determinar la dosis óptima y la duración del tratamiento.

En estudios específicos, el pamidronato intravenoso, el alendronato oral, y el clodronato intravenoso han mostrado mejoras significativas en el dolor y la función física (19). Un estudio de Varena et al. enfocado en el neridronato reportó una disminución sustancial en las puntuaciones de dolor visual y mejoras sostenidas en la calidad de vida(20). Este estudio también subraya la necesidad de más investigación para definir un régimen de dosificación estándar y examinar el potencial a largo plazo de estos fármacos(20).

Eliminadores de Radicales Libres.

Para contrarrestar los daños causados por los radicales libres en el SDRC, se han evaluado agentes como el dimetilsulfóxido (DMSO) y la N-acetilcisteína (NAC). En ensayos clínicos, la aplicación tópica de DMSO y la administración oral de NAC mostraron reducciones significativas en los síntomas del SDRC, con efectos favorables variando según el subtipo de SDRC (caliente o frío).(17)

En un estudio, Zuurmond et al. observaron que el grupo tratado con DMSO mostró una



mejora significativa en comparación con placebo(21). En otro ensayo, Perez et al. reportaron que tanto DMSO como NAC resultaron efectivos, pero con mejores resultados específicos para los subtipos caliente y frío de SDRC (22).

Antidepresivos y Anticonvulsivantes.

Anticonvulsivantes.

Los anticonvulsivantes, como la gabapentina y la pregabalina, se utilizan comúnmente para el tratamiento del SDRC debido a su eficacia en condiciones de dolor neuropático. Estos medicamentos funcionan principalmente a través de la modulación de la excitabilidad neuronal. La gabapentina y la pregabalina reducen la hiperexcitabilidad neuronal mediante el aumento de la síntesis de GABA y la unión a la subunidad $\alpha 2\text{-}\delta$ de los canales de calcio dependientes de voltaje, lo cual disminuye la liberación de varios neurotransmisores como el glutamato, la norepinefrina y la sustancia P(23).

En un ensayo clínico aleatorizado (ECA) realizado por van de Vusse et al. (2004), 58 pacientes con una larga historia de SDRC fueron asignados aleatoriamente a tratamientos de 3 semanas con gabapentina (hasta 1800 mg día⁻¹) o placebo. Los pacientes reportaron una reducción significativa del déficit sensorial en la extremidad afectada al usar gabapentina en comparación con el placebo(24). En otro estudio, Tan et al. encontraron que para pacientes con una duración del síndrome inferior a 3 meses, la gabapentina (hasta 1800 mg día⁻¹) resultó en puntuaciones de dolor significativamente más bajas(25).

Antidepresivos.

El uso de antidepresivos tricíclicos (ATC) e inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina-norepinefrina (IRSN) también se ha incorporado en el tratamiento del SDRC debido a las similitudes en las vías neuroquímicas del dolor crónico y los trastornos del estado de ánimo. La Federación Europea de Sociedades Neurológicas (EFNS) y la Academia Estadounidense de Neurología (AAN) recomiendan estos medicamentos para el alivio del dolor neuropático. Sin embargo, es importante destacar que los antidepresivos generalmente se utilizan en dosis más bajas cuando se emplean para el control del dolor en comparación con su uso para la depresión(10).

Impacto en el Alivio del Dolor.

El uso de gabapentinoides, como la gabapentina y la pregabalina, ha demostrado resultados mixtos en el alivio del dolor para pacientes con SDRC. En general, los estudios han

encontrado que estos medicamentos pueden proporcionar cierta mejoría clínica, pero la evidencia no es suficiente para respaldar de manera concluyente su incorporación rutinaria en la práctica clínica. Los efectos adversos comúnmente reportados incluyen mareos, somnolencia y letargo(26–28).

Resmini et al. (2015) señalaron que aunque hay potencial en el uso de ATC e IRSN para aliviar el dolor neuropático, aún no se han realizado ensayos clínicos específicos para tratar el SDRC con estos medicamentos(10). Este aspecto resalta la necesidad de más investigación en este campo para determinar su efectividad y seguridad en el contexto del SDRC.

Comparación entre Distintos Medicamentos.

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINE), inhibidores de la ciclooxigenasa (COX)-2 y corticosteroides son opciones comunes para tratar el dolor y la inflamación en el SDRC. Los AINES previenen la síntesis de prostaglandinas, bloqueando así el procesamiento nociceptivo espinal. Sin embargo, no todos los AINE han demostrado ser útiles. Por ejemplo, aunque el ketoprofeno puede tener efectos antibradicínina y antiprostaciclina, la evidencia que apoya el uso de AINE en el tratamiento del SDRC es limitada (29).

Los corticosteroides, como la prednisolona, han demostrado en ensayos clínicos ser efectivos para el tratamiento del SDRC en su fase temprana con inflamación predominante, pero no se recomiendan ciclos prolongados debido a sus contraindicaciones graves (10,30).

Comparación de la Eficacia.

En comparación con los anticonvulsivantes y antidepresivos, los bifosfonatos y corticosteroides han mostrado ser más efectivos para reducir el dolor y mejorar la función física en pacientes con SDRC. Los estudios han demostrado que los bifosfonatos, como el alendronato y el pamidronato, tienen un buen perfil de seguridad y han sido efectivos en la reducción del dolor y la mejora de la calidad de vida en pacientes con SDRC (9). Por otro lado, aunque los anticonvulsivantes y antidepresivos ofrecen un alivio del dolor modesto, su perfil de seguridad y los efectos adversos hacen que su uso sea más restringido en comparación con los bifosfonatos y corticosteroides (10,17).

Técnicas de Control del Dolor en el Síndrome de Dolor Regional Complejo.

Bloqueos Nerviosos y Anestésicos Locales.

Los bloqueos nerviosos y los anestésicos locales son técnicas ampliamente utilizadas en el manejo del dolor del SDRC. Estas técnicas se basan en la interrupción temporal de la



conducción nerviosa para aliviar el dolor y facilitar la rehabilitación funcional de la extremidad afectada.

Bloqueos Nerviosos Simpáticos.

Uno de los principales enfoques en el tratamiento del SDRC son los bloqueos nerviosos simpáticos. Varios estudios clínicos han evaluado su eficacia, demostrando resultados prometedores en la reducción del dolor. Por ejemplo, Rocha et al. encontraron que el bloqueo simpático torácico (BST) produjo una mejora significativa en la reducción del dolor en comparación con un procedimiento simulado en pacientes con SDRC de las extremidades superiores (9,31).

En cuanto a los bloqueos del ganglio estrellado (SGB), se ha observado que pueden ser equivalentes al bloqueo del plexo braquial infraclavicular continuo en la reducción del dolor y edema, así como en la mejora del rango de movimiento. Esto sugiere que los bloqueos simpáticos son una opción viable para el manejo agudo del dolor en SDRC (9,31).

Bloqueo del Ganglio Simpático Lumbar

El bloque del ganglio simpático lumbar es otra técnica utilizada para el manejo del SDRC en las extremidades inferiores. Freitas et al. encontraron que la ablación por radiofrecuencia pulsada del plexo simpático lumbar fue tan efectiva como el bloqueo con anestésico local para reducir el dolor en pacientes con SDRC (9,31).

Yoo et al. también revelaron que las inyecciones de botulotoxina tipo A en el ganglio simpático lumbar fueron más efectivas que los anestésicos locales para disminuir el dolor, proporcionando una nueva perspectiva sobre el uso de bloqueos simpáticos en el manejo del SDRC (9,31).

Anestésicos Locales.

Además de los bloqueos nerviosos, se han utilizado anestésicos locales tópicos y sistémicos para el alivio del dolor en SDRC. Finch et al. estudiaron la crema de ketamina al 10%, observando una disminución en la alodinia y la hiperalgesia en la extremidad afectada y, curiosamente, una especie de alivio del dolor referido a áreas no tratadas con crema, sugiriendo un efecto centralizado de la ketamina tópica en la modulación del dolor(32).

EMLA (crema eutéctica de anestésicos locales) también se ha utilizado con éxito para mejorar la resolución táctil y la función motora en manos afectadas por SDRC. Sin embargo, no se observó una mejora significativa en la reducción del dolor, indicando que la eficacia de los

tratamientos tópicos puede ser variable y depender de múltiples factores, incluida la etapa del síndrome(9).

Resultados en Estudios Clínicos.

En los estudios clínicos de bloqueos nerviosos, se ha observado que estos pueden brindar un alivio significativo del dolor en el SDRC. Por ejemplo, el bloque simpático torácico ha mostrado ser superior en la reducción del dolor y mejorar los síntomas neuropáticos en comparación con los procedimientos simulados ((9,11) Otros estudios también han apoyado la efectividad de los bloqueos simpáticos, pero es esencial identificar el tipo de SDRC y la etapa del síndrome para lograr mejores resultados clínicos.

En relación con los estudios sobre anestésicos locales, se ha demostrado que la crema de ketamina al 10% puede disminuir significativamente la alodinia y la hiperalgesia. Esto fue observado en un estudio realizado por Finch et al., quienes encontraron una mejora no solo en la extremidad tratada, sino también en áreas que no fueron tratadas directamente, sugiriendo un componente central en la modulación del dolor (32).

Comparación de Tratamientos.

Al comparar diversos tratamientos, se ha observado que los bloqueos nerviosos simpáticos son generalmente más efectivos en el manejo del SDRC en comparación con los anestésicos locales tópicos y sistémicos. Sin embargo, estos últimos aún juegan un papel importante como tratamientos coadyuvantes, especialmente en pacientes que no son candidatos a procedimientos más invasivos(9,17).

Técnicas no Farmacológicas en el Control del Dolor para el Síndrome de Dolor Regional Complejo.

Terapias Físicas y Ocupacionales.

La fisioterapia (FT) y la terapia ocupacional (TO) son fundamentales en el manejo del SDRC debido a su capacidad para promover el movimiento, reducir el dolor y mejorar la funcionalidad del paciente. Las guías actuales recomiendan un enfoque interdisciplinario, con una derivación temprana a estas terapias para optimizar los resultados.

Fisioterapia: La fisioterapia ha demostrado ser efectiva en la reducción del dolor, mejora de la movilidad y promoción de la independencia funcional en pacientes con SDRC. Los ejercicios típicos incluyen movimientos de rango de movimiento, fortalecimiento muscular, entrenamiento propioceptivo, y técnicas manuales de movilización de articulaciones y tejidos



blandos. Adicionalmente, la FT de exposición al dolor resultó ser superior al tratamiento contingente al dolor protector, lo cual sugiere que la exposición gradual y controlada al dolor puede tener beneficios significativos en la discapacidad y la función (17).

Terapia Ocupacional: Complementa la fisioterapia al enfocarse en actividades diarias que aumentan la funcionalidad y reducen el deterioro físico y la discapacidad. Entre sus técnicas se incluyen la exposición graduada, desensibilización, retroalimentación visual en espejo, masajes, y ejercicios para la reeducación de conflictos táctiles y motoras(11).

Comparando ambos enfoques, estudios han demostrado que la fisioterapia es superior a la terapia ocupacional en la reducción del dolor y mejora del rango de movimiento(17). Sin embargo, la combinación de ambas terapias puede proporcionar soporte adicional en la restauración de actividades de la vida diaria, afianzando su papel crucial en un plan de tratamiento integral (11).

Terapias Psicológicas.

Los factores psicológicos, como la depresión y la ansiedad, están fuertemente asociados con la persistencia y severidad del SDRC. La terapia cognitivo-conductual (CBT), entre otras intervenciones psicológicas, puede ser vital en la reducción de estos síntomas y en la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

La CBT se centra en cambiar patrones de pensamiento y comportamiento negativos que perpetúan el dolor. Varios estudios han demostrado que la CBT puede ser efectiva para reducir la depresión y la ansiedad en pacientes con SDRC, lo cual a su vez mejora su calidad de vida y reduce la discapacidad(2,11,28).

Impacto en la reducción del dolor y mejora de calidad de vida.

La implementación de la CBT en programas interdisciplinarios de manejo del dolor ha mostrado resultados positivos, aunque se necesita más investigación específica en SDRC. Estas terapias también ayudan a los pacientes a manejar mejor el estrés y aumentar su participación en actividades diarias, impactando favorablemente su bienestar general (11).

Métodos de Estimulación Eléctrica.

Las técnicas de estimulación eléctrica se han involucrado progresivamente en el tratamiento no farmacológico del SDRC. Entre ellas, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y la estimulación de la médula espinal son las más prominentes.

TENS y otros dispositivos.



TENS utiliza corrientes eléctricas a través de electrodos en la piel para estimular los nervios sensoriales y reducir la percepción del dolor. Estudios han demostrado que TENS, junto con la fisioterapia, mejora significativamente las puntuaciones de dolor, rango de movimiento y funcionalidad(12,17).

Aunque los resultados son prometedores, la efectividad de TENS puede variar según el paciente. Estudios han arrojado mejoras sustanciales del dolor, aunque el número de estudios de alta calidad es limitado. La TENS se considera una opción segura y no invasiva, factible de combinar con otros tratamientos para un plan integral (12,17).

Estimulación de la médula espinal.

Este método implica la aplicación de impulsos eléctricos a los nervios de la médula espinal para modular las señales de dolor. La estimulación de la médula espinal ha mostrado reducir significativamente el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Se considera especialmente útil para aquellos pacientes que no responden a tratamientos convencionales, aunque se requieren más investigaciones para optimizar su aplicación y comprensión de los mecanismos subyacentes(12).

DISCUSIÓN.

El manejo eficaz del SDRC sigue siendo un desafío clínico significativo debido a su etiología multifactorial y la variabilidad en la presentación clínica. Los resultados de nuestro estudio destacan la necesidad de un enfoque multidisciplinario, combinando terapias farmacológicas y no farmacológicas para abordar esta compleja condición.

La etiología y la epidemiología del SDRC son diversas y reflejan un espectro amplio de factores desencadenantes y prevalencia variable. Los hallazgos, que indican una mayor incidencia en mujeres posmenopáusicas y una relación significativa con fracturas y traumatismos, subrayan la necesidad de considerar estos factores en el diagnóstico y tratamiento temprano del SDRC(6,8,14). La identificación de factores de riesgo específicos, como la fibromialgia y otros comórbidos, también podría ayudar en la predicción del desarrollo de SDRC, mejorando la reactividad del tratamiento anticipado(6,7,16).

En términos de terapias farmacológicas, aunque los analgésicos y los antiinflamatorios se utilizan comúnmente, los estudios muestran una eficacia limitada de los AINEs en el tratamiento de SDRC(10,17). Los corticosteroides, por otro lado, han demostrado eficacia en etapas tempranas y en casos agudos, pero su uso prolongado está limitado por efectos



adversos (17). Los bifosfonatos han mostrado ser prometedores, especialmente en el manejo a corto plazo del dolor, aunque se necesita más investigación para establecer un régimen de dosificación estándar y evaluar su eficacia a largo plazo(9,20).

El uso de eliminadores de radicales libres, como el DMSO y la NAC, representa una opción interesante para manejar el estrés oxidativo en el SDRC, con ciertos estudios demostrando una reducción significativa en síntomas dependiendo del subtipo específico de SDRC(17). Sin embargo, se requieren ensayos adicionales para confirmar estos efectos y definir protocolos de tratamiento claros.

Respecto a los antidepresivos y anticonvulsivantes, aunque han mostrado alguna eficacia en el manejo del dolor neuropático en el SDRC, su perfil de seguridad y efectos adversos han limitado su uso extendido. La gabapentina y la pregabalina, a pesar de mostrar mejoras modestas en ensayos clínicos, necesitan más evidencia antes de ser recomendadas de manera rutinaria(24,25). Los antidepresivos podrían ser más efectivos en condiciones comórbidas de trastornos del ánimo, aunque su rol específico en el SDRC aún no está bien definido debido a la carencia de ensayos clínicos específicos(10).

En el ámbito de las técnicas de control del dolor, los bloqueos nerviosos y anestésicos locales han mostrado ser efectivas en la reducción del dolor agudo. Los bloqueos nerviosos simpáticos, específicamente, han mostrado resultados prometedores al manejar el dolor y los síntomas neuropáticos (Rocha; Yoo). Sin embargo, la efectividad de estos tratamientos parece depender altamente de la identificación del tipo de SDRC y del estadio de la enfermedad, resaltando la necesidad de una evaluación clínica detallada. El uso de anestésicos tópicos, como la crema de ketamina, ha mostrado potencial en ciertas condiciones, aunque su efectividad puede ser variable(32).

Las terapias físicas y ocupacionales también juegan un papel crucial en el manejo de SDRC, promoviendo movilidad y funcionalidad. La fisioterapia combinada con otras intervenciones ha sido superior en la mejora del dolor y el rango de movimiento en comparación con el tratamiento convencional solitario(11,17). La implementación de la CBT en el manejo interdisciplinario del dolor ha mostrado beneficios en la reducción de depresión y ansiedad en pacientes con SDRC, mejorando la calidad de vida a través de cambios en los patrones de pensamiento y comportamiento negativo (11).

Finalmente, las técnicas de estimulación eléctrica, como TENS y la estimulación de la



médula espinal, han emergido como opciones válidas en el tratamiento de SDRC, especialmente en casos refractarios a tratamientos convencionales. TENS, combinada con fisioterapia, mejora significativamente las puntuaciones de dolor y funcionalidad, aunque su efectividad puede variar individualmente(12).

CONCLUSIÓN.

El manejo del SDRC presenta numerosos desafíos debido a su complejidad clínica y a la variabilidad en las respuestas al tratamiento. Los datos revisados muestran que un enfoque multidisciplinario que combine terapias farmacológicas y no farmacológicas es esencial para abordar eficazmente esta condición. Las estrategias terapéuticas deben ser individualizadas, teniendo en cuenta factores como el estadio del SDRC, comorbilidades y preferencias del paciente.

Los tratamientos farmacológicos, aunque limitados en su eficacia para algunos pacientes, continúan siendo un pilar básico. Los bifosfonatos y corticosteroides han demostrado potencial en el manejo a corto plazo del dolor, aunque es vital investigar más sobre su seguridad y eficacia a largo plazo. Otros enfoques farmacológicos, como el uso de eliminadores de radicales libres, ofrecen posibilidades prometedoras que requieren estudios adicionales.

Las técnicas de bloqueo nervioso, especialmente los bloqueos simpáticos, han mostrado una efectividad considerable en el manejo del dolor y en la mejora de la funcionalidad en pacientes con SDRC. La identificación precisa del tipo de SDRC y el estadio de la enfermedad son cruciales para maximizar los beneficios clínicos de estas intervenciones.

Las terapias no farmacológicas, incluyendo la fisioterapia, la terapia ocupacional y las intervenciones psicológicas como la terapia cognitivo-conductual, han demostrado ser valiosas para mejorar la funcionalidad y la calidad de vida. La integración de métodos de estimulación eléctrica como TENS y la estimulación de la médula espinal también ha mostrado resultados prometedores, especialmente en casos refractarios a otros tipos de tratamiento.

Esta revisión refuerza la necesidad de un enfoque integral y personalizado en el manejo del SDRC. Además, subraya la urgencia de futuros estudios clínicos rigurosos que puedan proporcionar guías más claras y robustas para el tratamiento de esta compleja condición, mejorando así los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes afectados.



REFERENCIAS.

1. Kim YD. Diagnosis of complex regional pain syndrome. *Annals of Clinical Neurophysiology*. 31 de octubre de 2022;24(2):35-45.
2. Mangnus TJ, Dirckx M, Huygen FJ. Different Types of Pain in Complex Regional Pain Syndrome Require a Personalized Treatment Strategy. *JPR*. 27 de diciembre de 2023;16:4379-91.
3. 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*. 2015;12(Suppl 1):4-10.
4. Ratti C, Nordio A, Resmini G, Murena L. Post-traumatic complex regional pain syndrome: clinical features and epidemiology. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2015;12(Suppl 1):11-6.
5. Savaş S, İnal EE, Yavuz DD, Uslusoy F, Altuntaş SH, Aydın MA. Risk factors for complex regional pain syndrome in patients with surgically treated traumatic injuries attending hand therapy. *J Hand Ther*. 2018;31(2):250-4.
6. Misidou C, Papagoras C. Complex Regional Pain Syndrome: An update. *Mediterr J Rheumatol*. 28 de marzo de 2019;30(1):16-25.
7. Taylor SS, Noor N, Urits I, Paladini A, Sadhu MS, Gibb C, et al. Complex Regional Pain Syndrome: A Comprehensive Review. *Pain Ther*. diciembre de 2021;10(2):875-92.
8. Diepold J, Deininger C, Von Amelunxen BC, Deluca A, Siegert P, Freude T, et al. Comparison of Epidemiological Data of Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) Patients in Relation to Disease Severity—A Retrospective Single-Center Study. *Int J Environ Res Public Health*. 4 de enero de 2023;20(2):946.
9. Her YF, Kubrova E, Dombovy-Johnson M, ElSaban M, Mostert K, D'Souza RS. Complex Regional Pain Syndrome: Updates and Current Evidence. *Curr Phys Med Rehabil Rep*. 1 de marzo de 2024;12(1):50-70.
10. Resmini G, Ratti C, Canton G, Murena L, Moretti A, Iolascon G. Treatment of complex regional pain syndrome. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2015;12(Suppl 1):26-30.
11. Boichat C, Llewellyn A, Grieve S, McCabe C. The Role of Nonmedical Therapeutic Approaches in the Rehabilitation of Complex Regional Pain Syndrome. *Curr Treat Options in Rheum*. 1 de septiembre de 2020;6(3):299-311.
12. Alshehri FS. The complex regional pain syndrome: Diagnosis and management strategies. *Neurosciences (Riyadh)*. octubre de 2023;28(4):211-9.
13. Elsharydah A, Loo NH, Minhajuddin A, Kandil ES. Complex regional pain syndrome type 1 predictors - Epidemiological perspective from a national database analysis. *J Clin Anesth*. junio de 2017;39:34-7.



14. Ott S, Maihöfner C. Signs and Symptoms in 1,043 Patients with Complex Regional Pain Syndrome. *J Pain*. junio de 2018;19(6):599-611.
15. Dey S, Guthmiller KB, Varacallo M. Complex Regional Pain Syndrome. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2023 [citado 9 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430719/>
16. Lipman MD, Hess DE, Werner BC, Deal DN. Fibromyalgia as a Predictor of Complex Regional Pain Syndrome After Distal Radius Fracture. *Hand (N Y)*. julio de 2019;14(4):516-22.
17. Mangnus TJP, Bharwani KD, Dirckx M, Huygen FJPM. From a Symptom-Based to a Mechanism-Based Pharmacotherapeutic Treatment in Complex Regional Pain Syndrome. *Drugs*. 1 de abril de 2022;82(5):511-31.
18. Chevreau M, Romand X, Gaudin P, Juvin R, Baillet A. Bisphosphonates for treatment of Complex Regional Pain Syndrome type 1: A systematic literature review and meta-analysis of randomized controlled trials versus placebo. *Joint Bone Spine*. julio de 2017;84(4):393-9.
19. Tzschentke TM. Pharmacology of bisphosphonates in pain. *Br J Pharmacol*. mayo de 2021;178(9):1973-94.
20. Varena M, Adami S, Sinigaglia L. Bisphosphonates in Complex Regional Pain syndrome type I: how do they work? *Clin Exp Rheumatol*. 2014;32(4):451-4.
21. Zuurmond WW, Langendijk PN, Bezemer PD, Brink HE, de Lange JJ, van loenen AC. Treatment of acute reflex sympathetic dystrophy with DMSO 50% in a fatty cream. *Acta Anaesthesiol Scand*. marzo de 1996;40(3):364-7.
22. Perez MRSG, Zuurmond AWW, Bezemer DP, Kuik JD, van Loenen CA, de Lange JJ, et al. The treatment of complex regional pain syndrome type I with free radical scavengers: a randomized controlled study. *Pain*. abril de 2003;102(3):297-307.
23. Dworkin RH, O'Connor AB, Backonja M, Farrar JT, Finnerup NB, Jensen TS, et al. Pharmacologic management of neuropathic pain: evidence-based recommendations. *Pain*. 5 de diciembre de 2007;132(3):237-51.
24. van de Vusse AC, Stomp-van den Berg SG, Kessels AH, Weber WE. Randomised controlled trial of gabapentin in Complex Regional Pain Syndrome type 1 [ISRCTN84121379]. *BMC Neurology*. 29 de septiembre de 2004;4(1):13.
25. Tan AK, Duman I, Taşkınatan MA, Hazneci B, Kalyon TA. The effect of gabapentin in earlier stage of reflex sympathetic dystrophy. *Clin Rheumatol*. abril de 2007;26(4):561-5.
26. Brown S, Johnston B, Amaria K, Watkins J, Campbell F, Pehora C, et al. A randomized controlled trial of amitriptyline versus gabapentin for complex regional pain syndrome type I and neuropathic pain in children. *Scand J Pain*. octubre de 2016;13:156-63.



27. de la Calle JL, De Andres J, Pérez M, López V. Add-On Treatment with Pregabalin for Patients with Uncontrolled Neuropathic Pain Who Have Been Referred to Pain Clinics. *Clin Drug Investig.* 2014;34(12):833-44.
28. Lee SK, Yang DS, Lee JW, Choy WS. Four treatment strategies for complex regional pain syndrome type 1. *Orthopedics.* junio de 2012;35(6):e834-842.
29. Breuer AJ, Mainka T, Hansel N, Maier C, Krumova EK. Short-term treatment with parecoxib for complex regional pain syndrome: a randomized, placebo-controlled double-blind trial. *Pain Physician.* 2014;17(2):127-37.
30. 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.* febrero de 2013;14(2):180-229.
31. 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.* 1 de septiembre de 2021;162(9):2346-8.
32. Finch PM, Knudsen L, Drummond PD. Reduction of allodynia in patients with complex regional pain syndrome: A double-blind placebo-controlled trial of topical ketamine. *Pain.* noviembre de 2009;146(1-2):18-25.