



Síndrome de dolor regional complejo

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH
AND HUMAN SERVICES
National Institutes of Health

Síndrome de dolor regional complejo

¿Qué es el síndrome de dolor regional complejo?

El síndrome de dolor regional complejo (SDRC), también conocido como síndrome doloroso regional complejo, es un trastorno de dolor crónico, es decir, que dura más de 6 meses. Suele afectar una sola extremidad (un brazo, pierna, mano o pie) y generalmente comienza después de una lesión. Se cree que es el resultado de un daño o disfunción de los sistemas nerviosos central y periférico. El sistema nervioso central está compuesto por el cerebro y la médula espinal. El sistema nervioso periférico está compuesto por las señales nerviosas que van desde el cerebro y la médula espinal al resto del cuerpo. El SDRC se caracteriza por dolor prolongado o excesivo, cambios en el color de la piel y la temperatura, e hinchazón en el área afectada.

El SDRC se divide en dos tipos: SDRC-I y SDRC-II. Se considera que las personas que no tienen una lesión nerviosa confirmada tienen el SDRC-I (anteriormente conocido como síndrome de distrofia simpática refleja).

Si hay una lesión nerviosa confirmada, se considera que tienen el SDRC-II (anteriormente conocido como causalgia). Como algunas investigaciones han encontrado evidencia de una lesión nerviosa en el SDRC-I, no está claro si estos trastornos siempre se seguirán dividiendo en dos tipos. No obstante, el tratamiento es similar.

Los síntomas del SDRC varían en gravedad y duración, aunque algunos casos son leves y finalmente desaparecen. En casos más graves, es posible que las personas no se recuperen y tengan una discapacidad a largo plazo.

¿A quién le puede dar el SDRC?

Aunque es más común en las mujeres, el SDRC puede ocurrir en cualquier persona a cualquier edad, aunque se presenta de manera más común en las personas de alrededor de 40 años. El SDRC es raro en los ancianos. Muy pocos niños menores de 10 años se ven afectados y casi ningún niño menor de 5 años.

¿Cuáles son los síntomas del SDRC?

El síntoma clave es dolor prolongado y severo que puede ser constante. A veces se describe como una sensación de “ardor”, “hormigueo” o como si alguien estuviera apretando la extremidad afectada. Es posible que el dolor se extienda a todo el brazo o la pierna, a pesar de que la lesión pudo haber sido solo en un dedo de la mano o del pie. En casos raros, el dolor puede

pasarse a la extremidad opuesta. A menudo hay una mayor sensibilidad en el área afectada, conocida como *alodinia* y el contacto normal con la piel puede ser muy doloroso.

Las personas con el SDRC también tienen cambios en la temperatura y el color de la piel o hinchazón de la extremidad afectada. Esto se debe a la microcirculación anormal causada por el daño a los nervios que controlan el flujo sanguíneo y la temperatura. Como resultado, la parte afectada puede sentirse más cálida o más fría en comparación con la extremidad opuesta. La piel de la extremidad afectada puede verse manchada o cambiar de color volviéndose azulada, púrpura, pálida o enrojecida.

Otras características comunes del SDRC incluyen:

- cambios en la textura de la piel en el área afectada, pudiendo verse brillante y delgada
- patrón de sudor anormal en el área afectada o las áreas circundantes
- cambios en los patrones de crecimiento de las uñas y del vello
- rigidez en las articulaciones afectadas
- problemas para coordinar el movimiento muscular, con una menor capacidad para mover la parte afectada del cuerpo
- movimiento anormal en la extremidad afectada, la mayoría de las veces con postura anormal fija (llamada distonía), pero también temblores o sacudidas de la extremidad.

¿Qué causa el SDRC?

No está claro por qué a algunas personas les da el SDRC, mientras que a otras con un trauma similar no les da. En más del 90 por ciento de los casos, el síndrome se desencadena por antecedentes claros de trauma o lesión. Los desencadenantes más comunes son fracturas, esguinces o distensiones, lesiones en los tejidos blandos (como quemaduras, cortes o hematomas), inmovilización de la extremidad (como, por ejemplo, en un yeso), cirugía o incluso procedimientos médicos menores como un pinchazo de aguja. EL SDRC representa una respuesta anormal que amplía los efectos de la lesión. Algunas personas responden de manera excesiva a un desencadenante que en otras personas no causa problema, de manera parecido a lo que se observa en las personas que tienen alergias a los alimentos.

Las anomalías en los nervios periféricos que se encuentran en personas con el SDRC generalmente involucran las pequeñas fibras nerviosas sensoriales (axones) no mielinizadas o finamente mielinizadas, que transportan mensajes de dolor y señales a los vasos sanguíneos. (La mielina es una mezcla de proteínas y sustancias parecidas a las grasas, que rodean y aíslan algunas fibras nerviosas). Debido a que las pequeñas fibras en los nervios se comunican con los vasos sanguíneos, las lesiones de las fibras pueden desencadenar los diferentes síntomas del SDRC. Se cree que las moléculas secretadas por los extremos de las pequeñas fibras nerviosas hiperactivas

contribuyen a la inflamación y a las anomalías de los vasos sanguíneos. Estas anomalías en los nervios periféricos a su vez desencadenan daños en la médula espinal y el cerebro.

Los vasos sanguíneos en la extremidad afectada pueden dilatarse (abrirse o ensancharse más) o filtrar líquido en el tejido circundante, haciendo que la piel se enrojezca y se hinche. La dilatación y constricción de los vasos sanguíneos pequeños está controlada por los axones de las fibras nerviosas pequeñas, así como por mensajeros químicos en la sangre. Los músculos subyacentes y los tejidos más profundos pueden verse privados de oxígeno y nutrientes, lo que causa dolor y daño en los músculos y las articulaciones. Los vasos sanguíneos pueden contraerse o estrecharse demasiado (apretar o restringir), haciendo que la piel tenga una apariencia vieja, o de tono blanco o azulado.

El SDRC también afecta el sistema inmunitario. Se han encontrado niveles de sustancias químicas inflamatorias (citoquinas) en los tejidos de personas con el SDRC. Estos contribuyen al enrojecimiento, la hinchazón y el calor que sienten muchos pacientes. El SDRC es más común en las personas que tiene otros trastornos inflamatorios y autoinmunitarios como el asma.

Hay datos limitados que sugieren que la genética también puede influir en el SDRC. Se han reportado grupos familiares raros del SDRC. El SDRC familiar puede ser más grave con un inicio más temprano, mayor distonía y puede afectar a más de una extremidad.

Ocasionalmente, el SDRC se desarrolla sin la presencia de una lesión conocida. En estos casos, puede haber una lesión interna como resultado de una infección, un problema de los vasos sanguíneos o compresión de los nervios. Un médico realizará un examen exhaustivo para identificar una causa.

En muchos casos, el SDRC es el resultado de una variedad de causas. En tales casos, el tratamiento está dirigido a todos los factores contribuyentes.

¿Cómo se diagnostica el SDRC?

Actualmente, no hay una prueba específica que pueda confirmar el SDRC. El diagnóstico se basa en los antecedentes médicos de la persona y los signos y síntomas que coinciden con la definición. Dado que hay otros trastornos que pueden causar síntomas parecidos, es importante hacer un examen minucioso. Como la mayoría de las personas mejora gradualmente con el tiempo, el diagnóstico se puede hacer más difícil con el progreso del trastorno.

Las pruebas también pueden usarse para ayudar a descartar otros problemas médicos, como la artritis, la enfermedad de Lyme, las enfermedades musculares generalizadas, un coágulo en la vena o polineuropatías de fibras pequeñas, ya que estos requieren un tratamiento diferente. La característica distintiva del SDRC es que ha habido una lesión en el área afectada. Estas personas deben evaluarse cuidadosamente para que no se pase por alto algún otro trastorno que se pueda tratar.

Se puede solicitar una resonancia magnética o una gammagrafía ósea trifásica para ayudar a confirmar el diagnóstico. Si bien a menudo se asocia el SDRC con un exceso de resorción ósea (un proceso en el que ciertas células descomponen el hueso y liberan calcio en la sangre), esto también se puede observar en otras enfermedades.

¿Cuál es el pronóstico?

Los resultados para el SDRC son muy variables. Las personas más jóvenes, los niños y los adolescentes suelen tener mejores resultados. Aunque algunas personas mayores tienen buenos resultados, hay algunas personas que tendrán dolor severo y discapacidad a pesar del tratamiento. La evidencia anecdótica sugiere que el tratamiento temprano, en particular la rehabilitación, es útil para limitar el trastorno, un concepto que aún no se ha demostrado en estudios clínicos. Se necesitan más investigaciones para comprender las causas del SDRC, cómo progresa y el papel del tratamiento temprano.

¿Cómo se trata el SDRC?

Con frecuencia se usan las siguientes terapias:

Rehabilitación y terapia física. Una rutina de ejercicios para mantener en movimiento la parte del cuerpo con dolor puede mejorar el flujo sanguíneo y disminuir los síntomas circulatorios. Además, el ejercicio puede ayudar a mejorar la flexibilidad, la fuerza y la función de la extremidad afectada. La rehabilitación de la extremidad afectada también puede ayudar

a prevenir o revertir los cambios cerebrales secundarios que están asociados con el dolor crónico. La terapia ocupacional puede ayudar a la persona a aprender nuevas maneras de trabajar y de hacer las tareas diarias.

Psicoterapia. A menudo, el SDRC y otros trastornos dolorosos e incapacitantes tienen efectos psicológicos profundos en las personas afectadas y sus familias. Las personas con el SDRC pueden tener depresión, ansiedad o el trastorno por estrés postraumático, todo lo cual aumenta la percepción del dolor y dificulta los esfuerzos de rehabilitación. El tratamiento de estas afecciones secundarias es importante para ayudar a las personas a sobrellevar y recuperarse del SDRC.

Medicamentos. Se ha informado que varias clases diferentes de medicamentos son eficaces para el SDRC, particularmente cuando se usan al comienzo de la enfermedad. Sin embargo, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) no ha aprobado ningún medicamento específicamente para el SDRC, y no se puede garantizar que haya un medicamento o combinación de medicamentos que sea eficaz para todas las personas. Los medicamentos para tratar el SDRC incluyen:

- los bisfosfonatos, como el alendronato en dosis altas o el pamidronato intravenoso
- los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos para tratar el dolor moderado, entre ellos, los de venta libre como la aspirina, el ibuprofeno y el naproxeno

- los corticoesteroides que tratan la inflamación, la hinchazón y el edema, como la prednisolona y la metilprednisolona (que se usa principalmente en las primeras etapas del SDRC)
- los medicamentos inicialmente desarrollados para tratar las convulsiones o la depresión, pero que ahora se han demostrado ser eficaces para el dolor neuropático, como la gabapentina, la pregabalina, la amitriptilina, la nortriptilina y la duloxetina
- las inyecciones de toxina botulínica
- los opioides como la oxicodona, la morfina, la hidrocodona y el fentanilo que, por ser adictivos, son medicamentos de receta médica y se deben tomar bajo la supervisión directa de un médico.
- los antagonistas del receptor N-metil-D-aspartato (NMDA) como el dextrometorfan y la ketamina, y
- las cremas y los parches anestésicos locales tópicos como la lidocaína.

Todos los medicamentos o combinaciones de medicamentos pueden tener diversos efectos secundarios, como somnolencia, mareos, aumento del ritmo cardiaco y deterioro de la memoria. Es importante informar a un profesional de la salud de cualquier problema una vez que se comience la terapia con medicamentos.

Bloqueo de los nerviosos simpáticos. Algunas personas reportan sentir alivio temporal del dolor de los bloqueos simpáticos, pero no hay evidencia publicada de beneficios a largo plazo.

Los bloqueos simpáticos implican inyectar un anestésico al lado de la columna vertebral para bloquear directamente la actividad de los nervios simpáticos y mejorar el flujo sanguíneo.

Simpatectomía quirúrgica. Una operación controvertida que destruye algunos de los nervios. Algunos expertos piensan que no se justifica la cirugía y que empeora el SDRC, mientras que otros informan resultados favorables. La simpatectomía se debe usar solo en las personas cuyo dolor se alivia de manera drástica (aunque temporalmente) con los bloqueos de los nervios simpáticos.

Estimulación de la médula espinal. La colocación de electrodos estimulantes a través de una aguja en la columna al lado de la médula espinal produce una sensación de hormigueo en la zona adolorida. Se pueden colocar los electrodos de manera temporal durante algunos días para evaluar si la estimulación podría ser útil. Se requiere cirugía menor para implantar todas las partes del estimulador, la batería y los electrodos debajo de la piel del torso. Una vez implantado, el estimulador puede encenderse y apagarse, y ajustarse usando un controlador externo. En aproximadamente un 25 por ciento de los casos, hay problemas en los equipos que pueden requerir cirugías adicionales.

Otros tipos de estimulación neuronal. La neuroestimulación puede aplicarse en otros lugares del cuerpo por donde se transmite el dolor, no solo en la médula espinal. Estos lugares pueden ser cerca de los nervios lesionados (estimuladores del sistema nervioso periférico), fuera de las membranas del

cerebro (estimulación de la corteza motora con electrodos duros) y dentro de las partes del cerebro que controlan el dolor (estimulación cerebral profunda). Una opción reciente implica el uso de corrientes magnéticas aplicadas externamente al cerebro (conocida como estimulación magnética transcraneal repetitiva o rTMS, por sus siglas en inglés). También se está investigando un método similar que usa la estimulación eléctrica directa transcraneal. Estos métodos de estimulación tienen la ventaja de ser no invasivos, con la desventaja de que se necesitan sesiones repetidas de tratamiento.

Bombas de infusión intratecal de medicamentos.

Estos aparatos bombean medicamentos para aliviar el dolor directamente al líquido que baña la médula espinal, generalmente opioides, agentes anestésicos locales, clonidina y baclofeno. La ventaja es que se puede alcanzar los lugares de señalización del dolor en la médula espinal usando una dosis mucho más baja que la requerida para la administración por vía oral, lo que disminuye los efectos secundarios y aumenta la eficacia del medicamento. No hay estudios que muestren beneficios específicos para el SDRC.

Los tratamientos emergentes para el SDRC incluyen:

- *Inmunoglobulina intravenosa (IgIV)*. Los investigadores en Gran Bretaña informan que una dosis baja de IgIV redujo la intensidad del dolor en un ensayo pequeño por 6 a 30 meses con 13 pacientes con el SDRC que no respondieron bien a otros tratamientos. Aquellos que recibieron IgIV tuvieron una

mayor disminución en la escala del dolor que los que recibieron solución salina durante los siguientes 14 días después de la infusión.

- *Ketamina*. Los investigadores están usando dosis bajas de ketamina, un anestésico fuerte, administrado por vía intravenosa durante varios días para reducir sustancialmente o eliminar el dolor crónico del SDRC. En ciertos entornos clínicos, la ketamina ha demostrado ser útil en el tratamiento del dolor que no responde bien a otros tratamientos.
- *Terapia de visualización de movimiento gradual (Graded Motor Imagery o GMI en inglés)*. Varios estudios han demostrado los beneficios de la terapia GMI para el dolor de este síndrome. Las personas hacen ejercicios mentales que incluyen identificar partes dolorosas del lado izquierdo y derecho del cuerpo mientras se miran en un espejo y visualizan mover esas partes dolorosas sin realmente moverlas.

Se han usado varias terapias alternativas para tratar otros trastornos dolorosos. Estas opciones incluyen modificación del comportamiento, acupuntura, técnicas de relajación (como biorretroalimentación, relajación muscular progresiva y terapia de movimiento guiada) y tratamiento quiropráctico.

¿Qué investigaciones se están realizando?

La misión del National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) es obtener conocimientos fundamentales sobre el cerebro y el sistema nervioso y usar esos conocimientos para reducir la carga de las enfermedades

neuroológicas. El NINDS forma parte de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés), el principal patrocinador de la investigación biomédica en el mundo.

Los científicos que apoya el NINDS están estudiando nuevos enfoques para tratar el SDRC e intervenir más agresivamente para limitar los síntomas y la discapacidad asociados con el síndrome. Otros institutos de los NIH también apoyan la investigación sobre el SDRC y otros trastornos dolorosos.

Existen investigaciones anteriores que han demostrado que la inflamación relacionada con el SDRC es causada por la propia respuesta inmunitaria del cuerpo. Los investigadores esperan comprender mejor cómo ocurre el SDRC al estudiar la activación del sistema inmunitario y la señalización de los nervios periféricos usando un modelo animal del trastorno. El modelo animal fue desarrollado para imitar ciertas características similares al SDRC después de una fractura o cirugía de una extremidad, mediante la activación de ciertas moléculas involucradas en el proceso del sistema inmunitario.

El traumatismo de una extremidad, como una fractura, seguido de inmovilización en un yeso, es la causa más común del SDRC. Al estudiar un modelo animal, los investigadores esperan comprender mejor la base neuroinflamatoria del SDRC con el fin de identificar las vías de señalización inflamatoria relevantes que conducen al desarrollo del SDRC postraumático. También examinarán los efectos inflamatorios de la inmovilización con yeso y del ejercicio

sobre el desarrollo de conductas de dolor y síntomas del SDRC.

La lesión de un nervio periférico y la posterior regeneración a menudo conducen a una variedad de cambios sensoriales. Los investigadores esperan identificar los cambios celulares y moleculares específicos en las neuronas sensoriales después de la lesión nerviosa periférica para comprender mejor los procesos que subyacen a la neuroplasticidad (la capacidad del cerebro para reorganizarse o formar nuevas conexiones y vías de conducción nerviosa después de una lesión o muerte de las células nerviosas). La identificación de estos mecanismos podría proporcionar objetivos para nuevas terapias farmacológicas que podrían mejorar la recuperación después de la regeneración.

Los niños y adolescentes con el SDRC generalmente tienen un mejor pronóstico que los adultos, lo que puede aportar información sobre los mecanismos que pueden prevenir el dolor crónico. Los científicos están estudiando a los niños con el SDRC dado que sus cerebros son más adaptables debido a un mecanismo conocido como neuroplasticidad. Los científicos esperan usar estos descubrimientos para desarrollar terapias más efectivas para el SDRC.

Los científicos financiados por el NINDS continúan investigando cómo la inflamación y la liberación de trifosfato de adenosina (ATP, por sus siglas en inglés), pueden inducir conexiones y señales anormales entre las células nerviosas simpáticas y las sensoriales en trastornos de dolor crónico como el SDRC. (El ATP es

una molécula implicada en la producción de energía dentro de las células que también puede actuar como un neurotransmisor. Los neurotransmisores son sustancias químicas que usan las células del sistema nervioso para comunicarse entre sí). Una mejor comprensión de los cambios en las conexiones nerviosas después de una lesión en los nervios periféricos puede ofrecer una mayor comprensión del dolor y llevar a nuevos tratamientos.

¿Dónde puedo encontrar más información?

Para información adicional sobre los trastornos neurológicos o los programas de investigación patrocinados por el NINDS, comuníquese con la Unidad de Recursos Neurológicos y Red de Información del Instituto (BRAIN, por sus siglas en inglés) en:

BRAIN

P.O. Box 5801
Bethesda, MD 20824
800-352-9424
www.ninds.nih.gov

También hay información disponible de las siguientes organizaciones:

Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome Association (RSDSA)

P.O. Box 502
99 Cherry Street
Milford, CT 06460
203-877-3790
877-662-7737
<https://rsds.org>

**International Research Foundation for
RSD/CRPS**

1910 East Busch Boulevard

Tampa, FL 33612

813-907-2312

www.rsdfoundation.org



National Institute of
Neurological Disorders
and Stroke

NIH . . . Turning Discovery Into Health

Preparado por:
Office of Communications and Public Liaison
National Institute of Neurological
Disorders and Stroke
National Institutes of Health
Department of Health and Human Services
Bethesda, Maryland 20892-2540