

# Asociación entre la intensidad de dolor y las variables psicológicas en pacientes con síndrome de dolor regional complejo. Un estudio transversal correlacional

## *Association of pain intensity and psychological factors among patients with complex regional pain syndrome. A correlational, cross-sectional study*

Martín-Pérez SE<sup>a, b</sup>, Losada-Delgado P<sup>c</sup>, Padrón-Rubio K<sup>c</sup>, Pérez-Acosta C<sup>c</sup>, Alonso-Pérez JL<sup>a, b</sup>, Sánchez-Romero EA<sup>b</sup>, Sosa-Reina, MD<sup>b</sup>, Martín-Pérez IM<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Universidad Europea de Canarias, Grupo de Investigación en Dolor Musculoesquelético y Control Motor. Facultad de Ciencias de la Salud. Santa Cruz de Tenerife. España.

<sup>b</sup> Universidad Europea de Madrid. Grupo de Investigación en Dolor Musculoesquelético y Control Motor. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Madrid, España.

<sup>c</sup> Universidad Europea de Canarias. Grupo de Investigación en Dolor Musculoesquelético y Control Motor. Máster Universitario en Terapia Manual Ortopédica en el Tratamiento del Dolor. Facultad de Ciencias de la Salud. Santa Cruz de Tenerife. España.

<sup>d</sup> Universidad de La Laguna. Departamento de Farmacología y Medicina Física. Área de Radiología y Medicina física. Facultad de Ciencias de la Salud. San Cristóbal de la Laguna. Santa Cruz de Tenerife. España.

### Correspondencia:

Sebastián Martín Pérez  
sebastian.martin@universidadeuropea.es

Recibido: 4 agosto 2022  
Aceptado: 26 septiembre 2022

### RESUMEN

**Introducción:** el objetivo principal de este estudio fue describir la presencia de factores psicológicos y cuantificar la relación existente entre ellos y la intensidad del dolor percibida por el paciente con Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC). **Material y método:** se realizó un estudio observacional transversal con muestreo no probabilístico consecutivo desde el 25 de enero de 2022 hasta el 12 de abril de 2022 en la Universidad Europea de Canarias (España), de adultos con edades comprendidas entre 18 y 65 años con diagnóstico médico de SDRC que no recibieran terapia farmacológica para el control de los síntomas. Se midieron como variable primaria la intensidad del dolor y como variables secundarias la kinesiophobia (TSK-11-SV), estrés percibido (PSS), catastrofismo (PCS), ansiedad (STAI), depresión (BDI), hipervigilancia (PAVQ) y calidad de vida (SF-36). El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS Statistic 28 (IBM®) realizando el análisis descriptivo, las pruebas de normalidad y el cálculo del coeficiente de correlación  $r$  de Pearson. **Resultados:** se seleccionaron 19 participantes ( $M = 9, 47,3 \%$ ;  $H = 10, 52,6 \%$ ) cuya intensidad de dolor fue moderada ( $5,65 \pm 2,92$ ). Existió una correlación lineal moderada y positiva entre la intensidad del dolor y la kinesiophobia ( $r$  de Pearson = 0,479,  $r^2 = 0,230$ ,  $1 - r^2 = 0,770$ ) al igual que la intensidad del dolor y la depresión ( $r$  de Pearson = 0,407,  $r^2 = 0,166$ ,  $1 - r^2 = 0,834$ ). Además, la variable principal está fuertemente correlacionada con la SF36-Dolor corporal ( $r$  de Pearson = 0,663,  $r^2 = 0,440$ ,  $1 - r^2 = 0,560$ ), SF36-Salud global ( $r$  de Pearson = 0,567,  $r^2 = 0,321$ ,  $1 - r^2 = 0,679$ ) y SF36-Vitalidad ( $r$  de Pearson = 0,629,  $r^2 = 0,396$ ,  $1 - r^2 = 0,604$ ). **Conclusiones:** la Intensidad de dolor está asociada de forma moderada con la kinesiophobia y la depresión en los pacientes con SDRC. También, la intensidad de dolor correlaciona de manera fuerte con la funcionalidad asociada al dolor corporal, a la vitalidad y a la salud global percibida.

**Palabras clave:** síndrome de dolor regional complejo, dolor, depresión, hipervigilancia, catastrofismo.

## ABSTRACT

**Introduction:** *the main objective of this study was to describe the presence of psychological factors and quantify the relationship between them and the intensity of pain perceived by patients with Complex Regional Pain Syndrome (CRPS). Material and method: a cross-sectional observational study with consecutive non-probabilistic sampling was carried out from January 25, 2022, to April 12, 2022 at Universidad Europea de Canarias (Spain) of adults aged between 18 and 65 years with a medical diagnosis of CRPS who did not receive pharmacological and non-pharmacological therapy to control symptoms. Pain intensity was measured as a primary variable and kinesiophobia (TSK-11), perceived stress (PSS), catastrophism (PCS), anxiety (STAI), depression (BDI), hypervigilance (PAVQ) and quality of life as secondary variables (SF-36). The statistical analysis was performed with the SPSS Statistic 28 (IBM®) program, performing the descriptive analysis, the normality tests, and the calculation of the Pearson's r correlation coefficient. Results: 19 participants were selected (M = 9, 47.3 %; H = 10, 52.6 %) whose pain intensity was moderate (5.65 ± 2.92). There was a moderate and positive linear correlation between pain intensity and kinesiophobia (Pearson's  $r = 0.479$ ,  $r^2 = 0.230$ ,  $1-r^2 = 0.770$ ) as well as pain intensity and depression (Pearson's  $r = 0.407$ ,  $r^2 = 0.166$ ,  $1-r^2 = 0.834$ ). In addition, the main variable is strongly correlated with the SF36-DC (Pearson's  $r = 0.663$ ,  $r^2 = 0.440$ ,  $1-r^2 = 0.560$ ), SF36-SG (Pearson's  $r = 0.567$ ,  $r^2 = 0.321$ ,  $1-r^2 = 0.679$ ) and SF36-V (Pearson's  $r = 0.629$ ,  $r^2 = 0.396$ ,  $1-r^2 = 0.604$ ). Conclusions: Pain intensity is moderately associated with kinesiophobia and depression in CRPS patients. Also, pain intensity correlates strongly with functionality associated with bodily pain, vitality, and perceived global health.*

**Keywords:** *complex regional pain syndrome, pain, depression, hypervigilance, catastrophism.*

## INTRODUCCIÓN

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), en su 11ª edición, define el Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC) como «*condición de dolor crónico primario en una extremidad con un curso variable en el tiempo caracterizada por dolor regional continuo (no en un territorio de nervio específico o en un dermatoma) de predominio distal o gradiente distal a proximal*». Es frecuente que este dolor de magnitud o duración desproporcionada sea común después de un traumatismo tisular. Además, es un síndrome multifactorial que, a menudo, se acompaña de angustia emocional severa o deterioro funcional<sup>(1)</sup>.

Una descripción detallada de la historia clínica completa, se considera el diagnóstico primario de la enfermedad. No obstante, en 2007, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), publicó y aprobó una serie de criterios diagnósticos conocidos como Criterios de Budapest<sup>(2)</sup> que estipulaban: a. La presencia de dolor persistente desproporcionado a cualquier evento desencadenante; b. Que el paciente informara de, al menos, un síntoma en 3 o más categorías, que además, c. Presen-

tara al menos un signo en 2 o más de las 10 categorías, y que d. Ningún otro diagnóstico pudiese explicar mejor los signos y síntomas. A nivel clínico, el diagnóstico se obtiene en base a los posibles signos y síntomas compatibles con el SDRC que se han establecido en cuatro perfiles predominantes: sensitivo, vasomotor, prohidrosis/edema y ejercicio/nutrición<sup>(3)</sup>.

Aunque la etiología de esta patología sigue siendo controvertida, varios estudios sugieren que la inflamación neurogénica es uno de los mecanismos de la patogénesis del SDRC. Esto puede deberse a la despolarización de las fibras C, lo que puede conducir a la liberación de sustancia P (SP) y péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP)<sup>(4)</sup>. Otra hipótesis es la activación anormal del sistema nervioso simpático, lo que conduce a la estimulación de los receptores adrenérgicos  $\alpha$  en la piel que fomentan la inflamación. Por otro lado, tras la detección de anticuerpos contra los receptores  $\beta_2$ -adrenérgicos y M2-acetilcolina, no se puede descartar un origen autoinmune. Finalmente, los cambios en la neuroplasticidad del sistema nervioso central producen una reorganización cortical anormal en estos pacientes<sup>(5)</sup>.

Desde la perspectiva de la clasificación diagnóstica de la enfermedad, se pueden distinguir dos tipos según la presencia o ausencia objetiva de daño nervioso, los que no presentaban lesiones se consideran de tipo 1 (distrofia simpática refleja, algodistrofia o Südeck) y el resto tipo 2 (causalgia)<sup>(6)</sup>. Las manifestaciones clínicas las podemos clasificar en 3 grupos: autonómicas, motoras y sensoriales, las cuales varían en función de las fases de la enfermedad. A la fase inflamatoria, le sigue la distrófica para culminar en la atrofia en la que el paciente se encuentre<sup>(7)</sup>.

Cuando se trata del desarrollo y evolución del SDRC, es importante considerar no sólo los factores fisiológicos, sino también los aspectos psicológicos. En este sentido, varios estudios han demostrado una correlación entre el dolor percibido por el paciente y la existencia de una disfunción cortical motora que se manifiesta con una pérdida funcional y estructural de materia gris en regiones vinculadas con la vía espinotalámica, que se traduce en alteración de las esferas cognitivo y conductual, generando como respuesta una experiencia amplificada, extendida y de dolor. A tenor de estos hallazgos, podría explicarse la presencia de algunos de estos factores, como pueden ser: creencias erróneas sobre el daño tisular potencial o real asociado a la enfermedad, o bien, la amplificación de reacciones de miedo ante el dolor que se manifiesta con catastrofismo, ansiedad, depresión o estrés<sup>(8)</sup>. Además, desde otro punto de vista, y gracias a los avances en imagen, la reorganización funcional de la corteza parietal detectada en estos pacientes puede deberse a las adaptaciones centrales que se generan en la corteza para hacer frente a la pérdida de representación somatosensorial, los evidentes déficits en la cognición espacial y el deterioro de ciertas funciones cognitivo-perceptivas<sup>(9)</sup>.

A pesar de los resultados de estudios que señalan la presencia de determinados factores psicológicos que actúan como mediadores de la respuesta de dolor, no existen estudios observacionales que traten, por un lado, de identificar de forma exhaustiva la existencia de estos factores relacionados con las cogniciones y las conductas, y por otro, que cuantifiquen la relación existente entre ellos y la magnitud de dolor que experimenta el paciente con SDRC. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue analizar la presencia de factores psicológicos y cuantificar la relación existente entre ellos y la intensidad del dolor percibida por el paciente con SDRC.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño de estudio

Se realizó un estudio observacional basado en una serie de casos prospectivos siguiendo el estándar STROBE con muestreo no probabilístico consecutivo desde el 25 de enero de 2022 hasta el 12 de abril de 2022 en el Centro de Rehabilitación ICOT Tenerife S.L., ubicado en el municipio de Santa Cruz de Tenerife (España). Se trata de un centro sanitario de trabajo multidisciplinar donde se encontraban en tratamiento los pacientes que forman la muestra del estudio.

Para participar en este estudio, la investigadora P.L. informó a los participantes de los objetivos del estudio, los cuales debieron firmar un consentimiento informado por escrito para su posterior registro en una base de datos anónima. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Europea con número CIPI/22.216.

### Participantes

Después de firmar el consentimiento informado la investigadora P.L. desarrolló una evaluación clínica para seleccionar los sujetos que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

1. Adultos con diagnóstico médico de SDRC según los criterios de Budapest<sup>(9)</sup>.
2. Edad comprendida entre 18 y 65 años.
3. Sin restricción por género.
4. Buen nivel de escucha y comprensión del idioma español.
5. Ausencia de trastorno psicológico o psiquiátrico.

### Recogida de información

En primer lugar, la investigadora K.P. realizó la recopilación de los datos de filiación y demográficos desde el 25 de enero de 2022 al 10 de abril de 2022 a través de un documento estandarizado desarrollado por los investigadores P.L., K.P. y C.P., en el que se evaluaba la edad, sexo, tiempo de duración de la enfermedad, peso, talla,

profesión, trabajo, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, tipo de SDRG, estadio de la enfermedad, miembro afecto, dominancia o no del miembro afecto y la toma de medicación.

## Variable primaria

### *Intensidad del dolor*

En segundo lugar, se evaluó la intensidad de dolor como variable primaria del estudio, que se midió con la Escala Visual Analógica (EVA). Esta herramienta es una escala de medida subjetiva validada para el dolor agudo y crónico, simple y de uso frecuente para la evaluación de las variaciones en la intensidad del dolor. Consiste en una línea de 10 cm en la que el paciente indica su nivel de dolor. La intensidad corresponde a los milímetros desde el inicio hasta la marca.

## Variables secundarias

### *Kinesiofobia*

Se define como miedo al movimiento o miedo a volver a lesionarse durante el ejercicio y se considera uno de los predictores más importantes de la persistencia del dolor. Esta variable se midió mediante el TSK-11-SV (*Tampa Scale for Kinesiophobia*), un instrumento confiable y validado formado por 11 ítems que deben ser respondidos con una escala tipo Likert, asignando desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 4 (totalmente de acuerdo). El resultado de la escala se interpreta atendiendo al valor final obtenido, cuanto más alta sea la puntuación alcanzada, mayor es el nivel de kinesiofobia. Este cuestionario ha sido validado, pero no para este trastorno en su versión española, por lo que en este estudio se ha utilizado la adaptación española del instrumento elaborada por Gómez-Pérez y cols.<sup>(10)</sup>

### *Estrés percibido*

El estrés percibido es un conjunto de cambios psicológicos somatizados por los sujetos y que les provocan

diversas dolencias en el estómago, sistema respiratorio, piel, sistema nervioso y/o sistema musculoesquelético. Para evaluar este determinante, se validó la escala *The Perceived Stress Scale* (PSS) en su versión en español adaptada de Remor (2006). La versión completa de la escala contiene un total de 14 ítems, con puntajes que van de 0 (nunca) a 5 (muy frecuente), por lo tanto, a mayor puntaje, mayor nivel de estrés<sup>(11)</sup>.

### *Catastrofismo*

El catastrofismo mide la orientación excesivamente negativa a los estímulos nocivos en una situación dolorosa<sup>(12)</sup>. Este estudio utilizó la versión española de la *Pain Catastrophization Scale* (PCS), denominada Escala de Catastrofismo ante el Dolor (ECD) validada y traducida por Olmedilla y cols<sup>(12)</sup>. La escala consta de 13 afirmaciones que describen emociones y pensamientos relacionados con el dolor, en la que los sujetos deben indicar su nivel de acuerdo con estas afirmaciones en una escala de 0 (nada) a 4 (siempre). Su interpretación significa que, a mayor presencia catastrófica, mayor puntaje en la herramienta<sup>(12)</sup>.

### *Ansiedad*

La ansiedad se puede definir como una tendencia a percibir o reaccionar ante diferentes situaciones como más amenazantes (rasgo de ansiedad); o como períodos temporales caracterizados por tensión, preocupación y aumento de la actividad del sistema nervioso autónomo, cuyo momento e intensidad pueden variar en un mismo sujeto<sup>(13)</sup>. En este estudio, esta variable fue evaluada con la adaptación española del inventario *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI), instrumento que mide la ansiedad a través de 20 ítems, cada uno con 4 opciones, utilizando una escala de respuesta tipo Likert que va de 0 (nada) a 3 (mucho)<sup>(13)</sup>.

### *Depresión*

La depresión es un trastorno afectivo caracterizado por irritabilidad emocional o pérdida de interés o placer en las actividades diarias. Esta dimensión fue evaluada por Bonicatto y cols. en la versión española del Inventario de Depresión de Beck (BDI) (1998) compuesto por

21 ítems que evalúan actitudes y síntomas característicos de la depresión y en el que los participantes deben elegir qué declaraciones describen mejor cómo se sienten durante la semana anterior, incluido el día en que se administró la prueba. Al terminar, se debe sumar cada puntaje, siendo 63 el más alto y 0 el más bajo<sup>(14)</sup>.

### **Hipervigilancia**

La hipervigilancia se define como un estado de alerta y señales de dolor inminente. Ocurre cuando los valores de amenaza del dolor son altos, la ansiedad relacionada con el dolor evoluciona y el objetivo del individuo es escapar o evitar el dolor. Esto sugiere que los patrones de comportamiento de las personas que están demasiado preocupadas por el dolor pueden verse fuertemente influenciados por el mismo. Para analizar esta variable se utilizó el cuestionario *Pain Vigilance and Awareness Questionnaire* (PVAQ) validado al español por Esteve y cols.(2011), que evaluó la conciencia del dolor, la vigilancia y la observación. El cuestionario consta de 9 afirmaciones, y los pacientes deben indicar su valor mediante una escala de 0 (nunca) a 5 (siempre)<sup>(15)</sup>.

### **Calidad de vida**

La calidad de vida relacionada con la salud es la importancia que las personas le asignan a su vida en los aspectos físicos, mentales y sociales que componen su salud y están influenciados por experiencias, creencias, expectativas y percepciones personales. Para medir este parámetro se ha utilizado la versión en español del *Cuestionario de Salud SF-36*, que fue desarrollado en el *Medical Outcomes Study* (MOS). En esta herramienta hay 36 ítems y sus respuestas se miden mediante una escala tipo Likert con varias opciones de respuesta que van de 3 a 6 según el ítem, por lo que puntuaciones más altas son mejores para la salud<sup>(16)</sup>.

### **Análisis de datos**

Los análisis estadísticos para el estudio y presentación de datos se realizaron utilizando el software estadístico SPSS Statistic 28 (IBM®).

En primer lugar, la investigadora C.P. registró los resultados de la herramienta de evaluación en una base de datos electrónica mientras que P.L y K.P. comprobaron su exactitud completando la doble entrada de los datos.

En segundo lugar, el investigador S.M. realizó los cálculos estadísticos de centralización (media y mediana), dispersión (desviación típica y varianza), de posición (primer cuartil, tercer cuartil y rango intercuartílico) y la representación estadística (*box plot*).

En tercer lugar, se verificó el supuesto de normalidad de cada variable mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para verificar la linealidad, se realizó la prueba de Ramsay, mientras que la homocedasticidad y la independencia se verificaron mediante las pruebas de Breusch-Pagan-Godfrey y Durbin-Watson, respectivamente, determinándose el nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ .

Si se cumplieron estos criterios, se utilizó el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson para determinar la relación entre la variable primaria y secundaria, así como los coeficientes de determinación y alineación para cada asociación. En ausencia de cualquiera de estos, se decidió utilizar el coeficiente de correlación rho de Spearman para calcular la fuerza de la asociación entre ellos. Finalmente, se calcularon la ecuación y representación de la recta de regresión, estableciéndose su validación poblacional con un nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

### **Descripción demográfica de la muestra**

Se seleccionó una muestra total de 19 pacientes ( $M = 9, 47,3 \%$ ;  $H = 10, 52,6 \%$ ) con diagnóstico de SDRC, de edades comprendidas entre 18 y 65 años (media de edad  $52,8 \text{ años} \pm 9,03$ ). Con relación al rango de la talla de los participantes, osciló entre los 157,0 cm hasta 180.0 cm (media de talla  $163,7 \text{ cm} \pm 8,65$ ) mientras que el peso varió entre 48,0 y 93,0 kg (media de peso  $65,7 \text{ kg} \pm 14,17$ ). La duración de la enfermedad de los sujetos que componían la muestra se extendió desde 1 mes hasta 23 meses (media de duración de la enfermedad  $7,9 \text{ meses} \pm 6,64$ ). Además, los participantes se encontraban en distintos estadios de la patología estadio 1 ( $n = 9, 47,3 \%$ ), estadio 2 ( $n = 7, 36,8 \%$ ) y estadio 3 ( $n = 3, 15,7 \%$ ).

**Variable primaria**

La intensidad de dolor de la muestra medida por medio de la Escala Visual Analógica (EVA) fue moderada (media = 5,65 ± 2,92).

**Variables secundarias**

Los factores psicológicos evaluados, conformaron las variables secundarias, de las cuales se extrajeron los siguientes resultados en cuanto a media y desvia-

ción típica: «kinesiofobia» (media = 29,1 ± 5,93), «catastrofismo» (media = 19,9 ± 12,62), «ansiedad» (23,4 ± 4,48), «estrés percibido» (media = 32,1 ± 5,8), «depresión» (media = 9,4 ± 6,62), «hipervigilancia» (media = 23,6 ± 6,79), «calidad de vida»: SF36-Función física (media = 68,2 ± 12,2), SF36-Rol Físico (media = 57 ± 26,48), SF36-Dolor corporal (media = 71,72 ± 16,19), SF36-Salud Global (media = 52 ± 21,5), SF36-Vitalidad (media = 65,29 ± 6,29), SF36-Función social (media = 54 ± 31,34), SF36-Rol emocional (media = 81 ± 8,43) y SF36-Salud mental (media = 71 ± 14,68). Véase en tabla 1 la descripción de las variables del estudio.

TABLA 1. Descripción de las variables del estudio.

	n	Media	SE	Mediana	SD	Varianza	Percentiles		
							RIQ	Q1	Q3
Intensidad de dolor (EVA)	19	5,65	2,92	5,82	2,92	8,50	4,44	3,33	7,76
Kinesiofobia (TSK-11-SV)	19	29,10	1,876	31,50	5,93	35,21	10,50	23,25	33,75
Catastrofismo (PCS)	19	19,90	3,990	17,00	12,62	159,21	22,75	9,00	31,75
Ansiedad (STAI)	19	23,40	1,416	23,50	4,48	20,04	4,50	21,25	25,75
Estrés (PSS)	19	32,10	1,835	31,50	5,80	33,66	4,25	28,50	32,75
Depresión (BDI-2)	19	9,40	2,093	7,50	6,62	43,82	9,00	5,25	14,25
Hipervigilancia (PVAQ)	19	23,60	2,146	25,50	6,79	46,04	5,75	22,00	27,75
SF36-FF	19	68,20	3,858	68,00	12,20	148,84	12,50	59,00	71,50
SF36-RF	19	57,00	8,373	57,50	26,48	701,11	17,50	46,25	63,75
SF36-DC	19	71,72	5,119	72,70	16,19	262,00	15,92	63,60	79,52
SF36-SG	19	52,00	6,799	40,00	21,50	462,22	35,00	40,00	75,00
SF36-V	19	65,29	1,990	64,40	6,29	39,60	6,05	62,20	68,25
SF36-FS	19	54,00	9,911	60,00	31,34	982,22	45,00	30,00	75,00
SF36-RE	19	81,00	2,667	80,00	8,43	71,11	3,75	76,25	80,00
SF36-SM	19	71,00	4,643	75,00	14,68	215,56	13,75	66,25	80,00

EVA (Escala Visual Analógica); TSK-11-SV (*Tampa Scale for Kinesiophobia, Spanish Version*); PCS (*Pain Catastrophizing Scale*); STAI (*State-Trait Anxiety Inventory*); BDI-2 (*Beck Depression Inventory-Second Edition*); PVAQ (*Pain Vigilance and Awareness Questionnaire*), SF36-FF (Cuestionario de Salud SF36 – Función Física), SF36-RF (Cuestionario de Salud SF36 – Rol Físico); SF36-DC (Cuestionario de Salud SF36 – Dolor Corporal); SF36-SG (Cuestionario de Salud SF36 – Salud General); SF36-V (Cuestionario de Salud SF36 – Vitalidad); SF36-FS (Cuestionario de Salud SF36 – Función Social); SF36-RE (Cuestionario de Salud SF36 – Rol Emocional); SF36-SM (Cuestionario de Salud SF36 – Salud Mental).

## Análisis de correlación

Tras realizar la prueba de normalidad, linealidad, homocedasticidad e independencia de las variables de estudio, se comprobó la normalidad de las variables «intensidad del dolor», «kinesiofobia», «estrés percibido», «catastrofismo», «ansiedad», «depresión» e «hipervigilancia» y la «calidad de vida» a través de las dimensiones del cuestionario SF36, SF36-Función física, SF36-Rol físico, SF36-Dolor corporal, SF36-Salud general, SF36-Rol emocional, SF36-Vitalidad, SF36-Función social y SF36-Salud mental. Para calcular la fuerza de asociación de la variable principal y el resto de las variables secundarias, se llevó a cabo el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

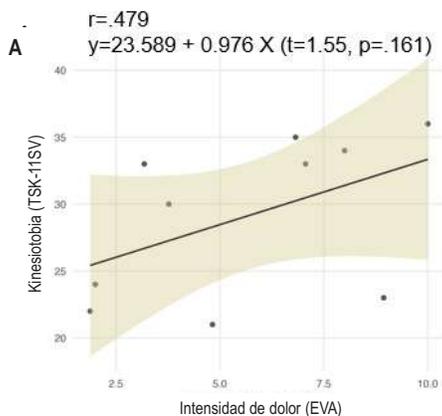
Tras realizar el análisis de las fuerzas de asociación entre la variable primaria intensidad del dolor con las secundarias, se obtuvo que: la asociación entre intensidad del dolor y kinesiofobia es moderada y mantiene una relación positiva ( $r$  de Pearson = 0,479,  $r^2 = 0,230$ ,  $1 - r^2 = 0,770$ ); la asociación entre intensidad del dolor y el estrés percibido es débil y mantiene una relación positiva ( $r$  de Pearson = 0,393,  $r^2 = 0,154$ ,  $1 - r^2 = 0,846$ ); la asociación entre intensidad del dolor y el catastrofismo es débil y mantiene una relación positiva ( $r$  de Pearson = 0,212,  $r^2 = 0,045$ ,  $1 - r^2 = 0,955$ ); la asociación entre intensidad del dolor y la ansiedad es muy débil y mantiene una relación positiva ( $r$  de Pearson = 0,081,  $r^2 = 0,007$ ,  $1 - r^2 = 0,993$ ); la asociación entre intensidad del dolor y depresión es moderada y mantiene una relación positiva ( $r$  de Pearson = 0,407,  $r^2 = 0,166$ ,  $1 - r^2 = 0,834$ ); mientras que, la asociación entre intensidad del dolor e hipervigilancia es débil y mantiene una relación positiva ( $r$  de Pearson = 0,238,  $r^2 = 0,056$ ,  $1 - r^2 = 0,944$ ). Por último, en cuanto a la asociación entre las variables intensidad del dolor y calidad de vida en sujetos con SDRC, se encontró una asociación muy débil y positiva en la dimensión SF36-RF ( $r$  de Pearson = 0,134,  $r^2 = 0,018$ ,  $1 - r^2 = 0,982$ ), SF36-FS ( $r$  de Pearson = 0,079,  $r^2 = 0,006$ ,  $1 - r^2 = 0,994$ ) y SF36-RE ( $r$  de Pearson = 0,641,  $r^2 = 0,410$ ,  $1 - r^2 = 0,590$ ). Por otra parte, la asociación entre intensidad del dolor y la SF36-FF ( $r$  de Pearson = 0,215,  $r^2 = 0,046$ ,  $1 - r^2 = 0,954$ ) así como SF36-FF ( $r$  de Pearson = 0,162,  $r^2 = 0,026$ ,  $1 - r^2 = 0,974$ ) fue débil y positiva. Por último, se detectó una correlación fuerte

entre la variable principal y las dimensiones SF36-DC ( $r$  de Pearson = 0,663,  $r^2 = 0,440$ ,  $1 - r^2 = 0,560$ ), SF36-SG ( $r$  de Pearson = 0,567,  $r^2 = 0,321$ ,  $1 - r^2 = 0,679$ ) y SF36-V ( $r$  de Pearson = 0,629,  $r^2 = 0,396$ ,  $1 - r^2 = 0,604$ ). Véase en la figura 1 el análisis de correlación entre estas variables.

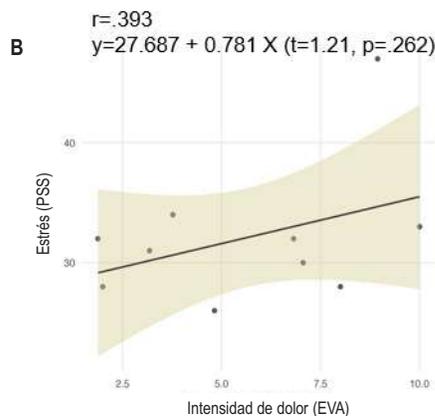
## DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio fue identificar la presencia de diferentes factores psicológicos y cuantificar la asociación de estos factores con la experiencia de dolor en pacientes con SDRC. Si consideramos los resultados obtenidos, podemos señalar que en nuestra muestra de adultos con una edad media de 52,8 años con SDRC en el miembro superior (60 %,  $n = 6$ ), la intensidad de dolor estuvo fuertemente correlacionada con la kinesiofobia y diferentes dimensiones de calidad de vida como el dolor corporal, la percepción de estado de salud general y la vitalidad.

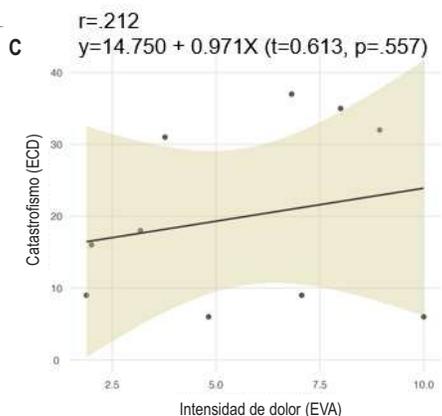
En relación a la kinesiofobia los resultados de nuestro estudio indican la existencia de un miedo al movimiento leve a moderado ( $29,1 \pm 5,93$ ), de acuerdo con los valores de referencias publicados por Vlaeyen y cols. en los que establecían una puntuación de 37 como valor de referencia<sup>(17)</sup>. Estos autores, analizando los determinantes de la discapacidad, defendieron la presencia de factores cognitivo-perceptuales, psicofisiológicos e incluso motrices-ambientales responsables de la limitación del movimiento en pacientes lesionados. Bajo esta hipótesis teórica, Marinus y cols. y Osumi y cols. identificaron que la presencia de kinesiofobia contribuía en gran medida a alterar el modo de afrontamiento del dolor, interrumpiendo la correcta ejecución de movimientos y su retroalimentación sensorial, lo que conlleva, en la mayor parte de los casos, a la autolimitación de la actividad<sup>(18,19)</sup>. En relación a los mecanismos que podrían explicarlo, Barad y cols. propugnaron que el miedo al movimiento desencadena cambios estructurales del volumen de materia gris, incluida la ínsula dorsal, la corteza orbitofrontal y la corteza cingulada<sup>(20)</sup>. También es probable, como manifestaron en estudio de casos y controles Bank y cols. que estas alteraciones se deban a cambios neuroplásticos funcionales en el que



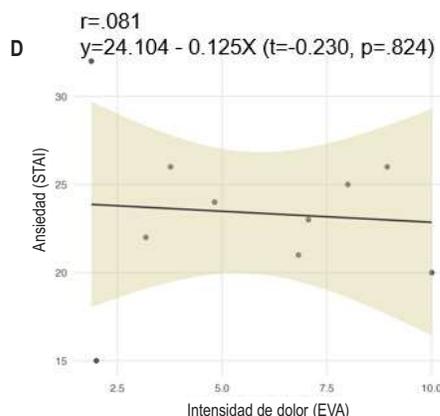
A. Asociación entre la intensidad del dolor y la kinesiofobia;  $r = 0,470$ ,  $r^2 = 0,230$ ,  $1-r^2 = 0,770$ .



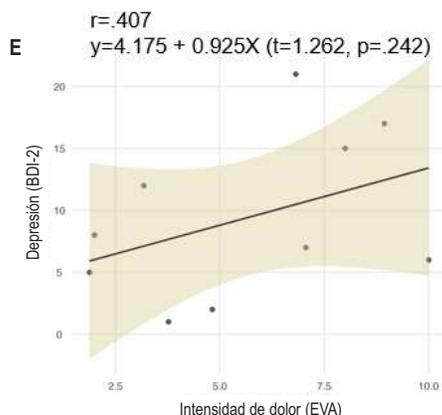
B. Asociación entre la intensidad del dolor y el estrés;  $r = 0,393$ ,  $r^2 = 0,154$ ,  $1-r^2 = 0,846$ .



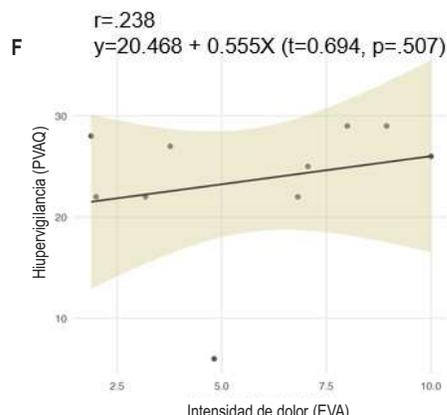
C. Asociación entre la intensidad del dolor y el catastrofismo;  $r = 0,212$ ,  $r^2 = 0,045$ ,  $1-r^2 = 0,955$ .



D. Asociación entre la intensidad del dolor y la ansiedad;  $r = 0,081$ ,  $r^2 = 0,006$ ,  $1-r^2 = 0,993$ .



E. Asociación entre la intensidad del dolor y la depresión;  $r = 0,166$ ,  $r^2 = 0,230$ ,  $1-r^2 = 0,834$ .



F. Asociación entre la intensidad del dolor y la hipervigilancia;  $r = 0,328$ ,  $r^2 = 0,056$ ,  $1-r^2 = 0,944$ .

FIGURA 1. Análisis de correlación.

el hipocampo y la amígdala alteran la integración sensitivo-motora en determinados niveles de las áreas encargadas de la planificación y ejecución del movimiento<sup>(21)</sup>.

En relación con la calidad de vida de los pacientes con SDRC, tanto el dolor corporal como la percepción de estado de salud global y la vitalidad fueron los dominios que mayor fuerza de asociación demostraron con la intensidad de dolor percibida. En nuestra muestra, estas variables son calificadas como moderadas en el caso de la SF36-Salud Global (media =  $52 \pm 21,5$ ) y la SF36-Vitalidad (media =  $65,29 \pm 6,29$ ) y como alta las puntuaciones relacionadas con la SF36-Dolor corporal (media =  $71,72 \pm 16,19$ ), al igualar prácticamente el valor de referencia 72,0 establecido por Van Leeuwen y cols.<sup>(22)</sup>. Como se ha señalado con anterioridad, y en consonancia con nuestros resultados, es lógico hipotetizar que la calidad de vida, analizada desde un prisma multidimensional, está influenciada por las características con las que se presente el dolor (intensidad, cualidad, localización, etc.). En el caso particular de los sujetos con SDRC, Van Velzen y cols. en un estudio de correlación realizado en 975 pacientes que padecían SDRC, demostraron cómo la intensidad del dolor correlacionaba moderadamente con la calidad de vida percibida por los sujetos<sup>(23)</sup>.

Además, de acuerdo con nuestros datos, la pérdida de calidad de vida puede ser atribuible a cuestiones relacionadas con la forma en que el paciente percibe que su enfermedad limita su actividad diaria. Estos resultados se contraponen con algunos trabajos realizados en otras poblaciones de estudio en las que han encontrado que la pérdida de calidad de vida es más pobre en dominios relacionados con el desempeño físico.

Finalmente, cabe destacar que existen escasos estudios que demuestren la influencia de los factores psicológicos en el SDRC, por lo que es necesario hacer hincapié en el desarrollo de nuevas líneas de investigación que tengan en cuenta estos aspectos. Actualmente, se está llevando a cabo un estudio sobre Factores Pronósticos en el SDRC que se encuentra en estado de reclutamiento. Dicha investigación tiene como objetivo examinar el papel de algunos factores biopsicosociales relevantes en el desarrollo del SDRC persistente.

## Fortalezas

Entre las fortalezas de este estudio destaca en primer lugar que los resultados obtenidos sirven como base de estudio teórico que permiten a los futuros investigadores utilizar los diferentes factores psicológicos como predictores de la intensidad del dolor en esta población clínica.

En segundo lugar, en relación con las variables psicológicas evaluadas, se han analizado un total de 8 variables diferentes, siendo un número suficientemente amplio, por lo que nos ha permitido conocer cuáles de ellas son las que más relación presentan en el SDRC sin haber tenido que acotar su número. Por ello, de cara a estudios posteriores, permitirá así reducir el número de variables a evaluar, ahorrando tiempo en su desarrollo, en cuanto a recogida de datos, análisis estadísticos y redacción de resultados.

En tercer lugar, conocer la relación que presentan las variables psicológicas en el desarrollo del SDRC, nos aporta información de cara al enfoque terapéutico que debe realizarse con estos pacientes, con el objetivo de que se puedan conseguir mejores resultados y, por consiguiente, presenten una mejora en su calidad de vida.

Finalmente, en cuarto lugar, al tratarse de un estudio observacional basado en una serie de casos prospectivos, podemos concluir que se ha podido obtener una muestra representativa de la población, teniendo en cuenta la prevalencia de la enfermedad y que el reclutamiento se ha realizado en un solo centro de rehabilitación. Gracias a esto, la metodología empleada se puede considerar estandarizada y confiable, por lo que el estudio puede ser reproducible de forma sencilla.

## Limitaciones

En este estudio se encontraron varias limitaciones. En primer lugar, en cuanto a las muestras, el reclutamiento se realizó mediante técnicas de muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, lo que puede disponer a la obtención de muestras sesgadas. Además, creemos que el uso de un solo centro de referencia para la selección de la muestra puede conducir a resultados distorsionados. Sin embargo, asumiendo el posible impacto

de esta técnica de selección de participantes, creemos que, desde el punto de vista organizacional, es el sistema de reclutamiento más sencillo durante la ejecución del proyecto, ya que nos permite conseguir un tamaño de muestra considerable, logrando finalmente que los datos tengan comparabilidad.

En segundo lugar, el método de recogida de información puede servir como fuente de sesgo para los datos obtenidos, ya que solo se desarrolló en centros asistenciales de Fisioterapia. Creemos que es necesario extender esta técnica de captación de participantes a otros centros para reducir los sesgos de selección que se puedan producir.

En tercer lugar, con respecto al análisis estadístico, debemos señalar que el pequeño tamaño de la muestra analizada puede cambiar el resultado final y, por lo tanto, la relación lineal entre los datos. También es importante señalar que el análisis no categorizó a los sujetos según, por ejemplo, el tiempo de evolución del diagnóstico, ni las características clínicas del dolor que presentaban en el momento de la medición. Finalmente, tan sólo se han establecido relaciones lineales entre la intensidad de dolor y los diferentes factores psicológicos que han sido considerados por los investigadores, siendo necesario estudiar cómo interactúan todos los factores entre sí con técnicas de regresión múltiple.

En cuarto lugar, en términos de seguimiento, el diseño de estudio elegido, un estudio de correlación transversal, no nos dice cómo fluctúan los factores psicológicos en el tiempo, por lo tanto, tampoco nos dice cómo es la relación entre las variables y los cambios clínicos finales que pueden ocurrir durante el seguimiento a largo plazo. Este problema nos obligaría a considerar la necesidad de estudios observacionales con cohortes a largo plazo, que permitan la evaluación de las variables de resultado a largo plazo.

En quinto lugar, en cuanto a la mejoría de los pacientes, sería interesante no solo valorar la relación entre variables, sino también poder intervenir y valorar los cambios que se producen tras el tratamiento. Además, con un tamaño de muestra suficiente, se establecerían 2 grupos, uno de control y uno de intervención, para evaluar el tipo y la calidad del tratamiento recibido. A través de estudios posteriores, se pueden comparar diferentes intervenciones para pacientes con SDRC y

desarrollar un plan de tratamiento en función de los objetivos a alcanzar, según el estadio y el tipo de enfermedad.

Finalmente, en sexto lugar, es importante destacar que existe una correlación entre las variables estudiadas, pero no una relación causal entre ellas, ya que no se trata de un estudio experimental. Por tanto, de la investigación sólo podemos concluir que algunas de estas variables psicológicas coexisten más o menos con la patología, sin saber cuándo aparecieron o si estaban predeterminadas antes de que apareciera la enfermedad. Por todo ello, recomendamos estudios experimentales de seguimiento para evaluar la causalidad, para obtener información más concluyente sobre la relación entre la intensidad del dolor y los aspectos emocionales y psicosociales del paciente.

## CONCLUSIONES

La intensidad de dolor está asociada de forma moderada con la kinesiofobia y la depresión en los pacientes con SDRC. También, la intensidad de dolor correlaciona de manera fuerte con la funcionalidad asociada al dolor corporal, a la vitalidad y a la salud global percibida. Sin embargo, es necesaria la realización de estudios longitudinales que permitan conocer la influencia del resto de factores psicológicos en el pronóstico del SDRC.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

**Protección de personas y animales.** Los procedimientos que se han seguido en este estudio cumplen los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, actualizada en 2013 en Fortaleza (Brasil) y completada con la declaración de Taipéi, de 2016 sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos.

**Confidencialidad y consentimiento informado.** Los autores declaran ser los responsables de llevar a cabo los protocolos establecidos por su centro para evaluar a los pacientes con finalidad de investigación y divulgación científica, y garantizan haber cumplido la

Martín-Pérez SE  
Losada-Delgado P  
Padrón-Rubio K  
Pérez-Acosta C

Alonso-Pérez JL  
Sánchez-Romero EA  
Sosa-Reina, MD  
Martín-Pérez IM

## Asociación entre la intensidad de dolor y las variables psicológicas en pacientes con síndrome de dolor regional complejo. Un estudio transversal correlacional

exigencia de haber informado de forma verbal y escrita a todos los pacientes que formaron parte del estudio, estando en posesión del consentimiento informado firmado por los pacientes.

**Confidencialidad de los datos y derecho a la privacidad.** Los autores declaran la garantía de la privacidad de los datos de los voluntarios y manifiestan que el manuscrito publicado no incumple la normativa de protección de datos de carácter personal. No se utilizan nombres, ni iniciales, ni números de historia clínica (o cualquier tipo de dato para la investigación que pudiera identificar al paciente).

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran que no tienen afiliaciones ni participación financiera en ninguna organización o entidad con un interés financiero directo en el tema o los materiales discutidos en el artículo.

**Financiación.** No existen fuentes de financiación públicas o privadas en la realización del presente estudio.

**Fuente de apoyo.** Los autores declaran que no han necesitado ninguna financiación para la realización de la investigación descrita en el artículo o para la escritura del artículo en sí mismo.

**Contribuciones de autoría.** Todos los autores reconocen que han contribuido intelectualmente al desarrollo del estudio, y declaran que han leído y aprobado el manuscrito, cumpliendo los requisitos para la autoría.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cuenca González C, Flores Torres MI, Méndez Saavedra KV, Barca Fernández I, Alcina Navarro A, Villena Ferrer A. Síndrome Doloroso Regional Complejo. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. 2012 Jun; 5(2): 120–9.
2. Harden RN, Bruehl S, Perez RSGM, Birklein F, Marinus J, Maihofner C, et al. Validation of proposed diagnostic criteria (the “Budapest Criteria”) for Complex Regional Pain Syndrome. *Pain*. 2010 Aug; 150(2): 268–74.
3. 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*. 2021 Sep 1; 162(9): 2346–8.
4. Márquez Martínez E, Ribera Canudas MV, Mesas Idáñez Á, Medel Rebollo J, Martínez Ripol P, Candela Custardoy A, et al. Síndrome de dolor regional complejo. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*. 2012 Jan; 13(1): 31–6.
5. Chang C, McDonnell P, Gershwin ME. Complex regional pain syndrome – Autoimmune or functional neurologic syndrome. *J Transl Autoimmun*. 2020 Dec 4; 4: 100080.
6. Jiménez Martín F, de Andrés Ares J. Síndrome de dolor regional complejo: claves diagnósticas para el médico no especialista. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2019 Nov; 30(6): 446–58.
7. Maillard SM, Davies K, Khubchandani R, Woo PM, Murray KJ. Reflex sympathetic dystrophy: A multidisciplinary approach. *Arthritis Rheumatol*. 2004 Apr 15; 51(2): 284–90.
8. Bean DJ, Johnson MH, Heiss-Dunlop W, Lee AC, Kydd RR. Do psychological factors influence recovery from complex regional pain syndrome type 1? A prospective study. *Pain*. 2015 Nov; 156(11): 2310–8.
9. Halicka M, Vittersø AD, Proulx MJ, Bultitude JH. Psychological changes in Complex Regional Pain Syndrome (CRPS). *Behav Neurol*. 2020 Jan 14; 2020: 4561831.
10. Gómez-Pérez L, López-Martínez AE, Ruiz-Párraga GT. Psychometric Properties of the Spanish Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). *J Pain*. 2011 Apr; 12(4): 425–35.
11. Remor E. Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Span J Psychol*. 2006 May; 9(1): 86–93.
12. Olmedilla Zafra A, Ortega Toro E, Abenza Cano L. Validación de la escala de catastrofismo ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en deportistas españoles. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2013; 13(1): 83–94.
13. Guillén-Riquelme A, Buela-Casal G. Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el state trait anxiety inventory (STAI). *Psicothema*. 2011; 23(3): 510–5.
14. Bonicatto S, Dew AM, Soria JJ. Analysis of the psychometric properties of the Spanish version of the Beck Depression Inventory in Argentina. *Psychiatric Res*. 1998 Jul; 79(3): 277–85.
15. Esteve R, Ramírez-Maestre C, López-Martínez AE. Empirical Evidence of the Validity of the Spanish Version of the

- Pain Vigilance Awareness Questionnaire. *Int J Behav Med.* 2013 Mar; 20(1): 59–68.
16. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM. et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* 2005 Apr; 19(2): 135–50.
  17. Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Rotteveel AM, Ruesink R, Heuts PH. The role of fear of movement/(re)injury in pain disability. *J Occup Rehabil.* 1995 Dec; 5(4): 235–52.
  18. Marinus J, Perez RS, van Eijs F, van Gestel MA, Geurts JW, Huygen FJ, et al. The role of pain coping and kinesiophobia in patients with complex regional pain syndrome type 1 of the legs. *Clin J Pain.* 2013 Jul; 29(7): 563–9.
  19. Osumi M, Sumitani M, Kumagaya SI, Morioka S. Optimal control of reaching is disturbed in complex regional pain syndrome: a single-case study. *J Pain Res.* 2017 Jan 12; 10: 167–73.
  20. Barad MJ, Ueno T, Younger J, Chatterjee N, Mackey S. Complex regional pain syndrome is associated with structural abnormalities in pain-related regions of the human brain. *J Pain.* 2014 Feb; 15(2): 197–203.
  21. Bank PJM, Peper CE, Marinus J, van Hilten JJ, Beek PJ. Intended and unintended (sensory-)motor coupling between the affected and unaffected upper limb in complex regional pain syndrome. *Eur J Pain.* 2015 Aug; 19(7): 1021–34.
  22. Van Leeuwen CM, van der Woude LH, Post MW. Validity of the mental health subscale of the SF-36 in persons with spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2012 Sep; 50(9): 707–10.
  23. Van Velzen GAJ, Perez RSGM, van Gestel MA, Huygen FJPM, van Kleef M, van Eijs F, et al. Health-related quality of life in 975 patients with complex regional pain syndrome type 1. *Pain.* 2014 Mar; 155(3): 629–34.