



RESED Revista de la Sociedad Española del Dolor



EDITORIAL

En el camino hacia el factor de impacto

ORIGINALES

Valoración clínica de la población infanto-juvenil con dolor crónico: recomendaciones del grupo de trabajo de dolor infantil de la Sociedad Española del Dolor

Eficacia analgésica de tapentadol, solo o en asociación, en pacientes con dolor neuropático (DN): experiencia en 80 casos

Riesgo psicosocial en personas con dolor lumbar crónico inespecífico. un estudio transversal analítico

Comportamiento de la función sexual en hombres con dolor lumbar crónico no oncológico en una clínica del dolor de la ciudad de Manizales, Colombia

REVISIÓN

Factores predisponentes para el dolor crónico postquirúrgico. Revisión narrativa

NOTAS CLÍNICAS

Tolerance to intrathecal baclofen: clinical case report

Tenotomía percutánea con aguja ecoguiada en epicondilitis refractaria

ARTÍCULO DE LA REVISTA EJP

Valor pronóstico de la hiperalgesia mecánica preoperatoria y cualidades del dolor neuropático en dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla





RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

JUNTA DIRECTIVA DE LA SED

Presidenta:

Dra. María Madariaga

Presidente Pasado:

Dr. Víctor Mayoral Rojals

Vicepresidente:

Dr. Carlos Goicoechea

Secretario:

Dr. Hermann Ribera

Tesorero:

Dr. Juan Francisco Mulero

Vocales:

Dr. Mariano Fernández Baena

Dra. Minerva Navarro

Dr. Antonio Ojeda Niño

Dr. Martín L. Vargas

Dra. María Eugenia Centeno

Sr. Oscar Natoli

Dr. Xoán Miguéns

Director Revista de la SED:

Dr. Javier Vidal Fuentes

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

Órgano Oficial de Expresión de la Sociedad Española del Dolor. Fundada en 1994, por la Sociedad Española del Dolor.

Las reseñas de esta revista se publican periódicamente en: Embase/Excerpta Medica, Scirus, Scopus, IME, Serline, Biomed, Cuiden y Scielo.

Secretaría de la SED: secretaria@sedolor.es

© 2024 REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR.

© 2024 INSPIRA NETWORK.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos de Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

LOPD: De acuerdo con lo contemplado en la Ley 15/1999, de 13 de diciembre, le informamos que sus datos personales forman parte del fichero automatizado de INSPIRA NETWORK. Ud. tiene la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente, dirigiendo su solicitud por escrito a: INSPIRA NETWORK c/ Irún, 21. 28008 Madrid. Tel.: +34 607 82 53 44. Fax: +34 915 470 570. e-mail: manuel.santiago@inspiranetwork.com

SUSCRIPCIONES: INSPIRA NETWORK. c/ Irún, 21. 28008 Madrid. Tel.: +34 607 82 53 44. Fax: +34 915 470 570. e-mail: manuel.santiago@inspiranetwork.com
6 números al año + suplementos. Tarifa suscripción anual: Profesional: 104,50 €; Empresa e Institución: 385,00 €. Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad como Soporte Válido Ref. SVR. Núm. 134-R-CM. ISSN 1134-8046. Depósito Legal: M-26411-1994.

Puede enviar sus artículos a través del gestor de envíos de la *Revista de la Sociedad Española del Dolor*: www.gestoreditorial.resed.es
Acceda a la revista a través de www.resed.es



RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

Editor Jefe / Editor in Chief:

Rafael Gálvez Mateos

Unidad del Dolor. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Redactor Jefe / Editor Adjunto /

Managing Editor:

Jordi Pérez Martínez

Staff pain physician, McGill University Health Centre. Montreal, Canada

Editores Asociados / Associate Editors:

Ciencias básicas:

Enrique J. Cobos del Moral

Departamento de Farmacología (Facultad de Medicina) e Instituto de Neurociencias (Centro de Investigación Biomédica), Universidad de Granada, Instituto de Investigación Biosanitaria Granada (Ibs.Granada). Instituto Teófilo Hernando de I+D del Medicamento

Psicología:

Antoni Castel Riu

Unidad del Dolor, Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona

Intervencionismo:

David Abejón González

Departamento de Unidad de Tratamiento del Dolor. Grupo QuirónSalud. Universidad Europea de Madrid

Epidemiología:

Inmaculada Failde Martínez

Cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública, Departamento de Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública, Universidad de Cádiz

Farmacología:

Carlos Goicoechea García

Cátedra de Farmacología, Ciencias Básicas de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid

Clínica:

Luz Cánovas Martínez

Unidad del Dolor, Complejo Hospitalario Universitario de Orense, Orense

Imagen:

Alejandro Ortega Romero

Unidad del Dolor, Servicio de Anestesiología, Hospital ASEPEYO Coslada, Madrid

Comité Editorial:

Acupuntura

R. Cobos (Clínica del Dolor. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla)

Básica

F. Cervero (Director. The Alan Edwards Centre for Research on Pain Professor of Anesthesiology. Faculties of Medicine and Dentistry McGill University. Montreal, Canadá)

Cáncer

O. de León (Vice-Chair for Clinical Affairs and Professor of Anesthesiology [Tenure Track]. Department of Anesthesiology and Professor of Medicine at the University at Buffalo. School of Medicine and Biomedical Sciences. Chief of the Division of Pain Medicine and Professor of Oncology at Roswell Park Cancer Institute. Buffalo, NY, EE. UU.)

Cefaleas

J. A. Pareja (Unidad del Sueño. Hospital Universitario Quirónsalud, Madrid)
M. C. B. Wilson (Director. Unidad de Cefaleas. Universidad de Florida. EE. UU.)

Dolor Crónico

D. Contreras (Unidad del Dolor. Hospital General de Jaén)
J. de Andrés (Servicio de Anestesia y Dolor. Hospital General de Valencia)
R. Gálvez (Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada)
N. C. Godínez (Clínica del Dolor. Hospital General de México)
C. Margarit (Unidad del Dolor. Hospital General Universitario de Alicante)
A. Montero (Servicio de Anestesiología. Hospital Arnau de Vilanova, Lérida)
J. L. Ortega (Servicio de Anestesia. Hospital Universitario Puerto Real, Cádiz)

F. Rodríguez (Servicio de Anestesia. Hospital de Jerez, Cádiz)

J. L. Rodríguez (Unidad del Dolor. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, Tenerife)

I. Velázquez (Unidad del Dolor. Hospital de Guadix, Granada)

Dolor vascular

R. Arregui (Servicio de Neurocirugía. Hospital MAZ, Zaragoza)

Educación

C. Muriel (Departamento de Cirugía. Universidad de Salamanca)

Epidemiología

J. Almenara (Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Cádiz)
A. Salazar (Departamento de Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública. Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Cádiz)

Farmacología

A. Gómez (Servicio de Anestesiología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga)
C. Martínez (Departamento de Farmacología. Universidad de Extremadura, Badajoz)
J. A. Micó (Departamento de Neurociencias. Facultad de Medicina. Universidad de Cádiz)
M. Saldaña (Servicio de Farmacología Clínica. Hospital Puerta del Mar, Cádiz)

Fisioterapia

R. García (Servicio de Fisioterapia. Servicio Andaluz de Salud, Cádiz)
R. Torres (Departamento de Fisioterapia. Universidad de Valencia)

Historia

C. Márquez (Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Hospital SAS La Línea, Cádiz)

Intervencionismo

J. de Andrés (Unidad de Dolor y Anestesia. Hospital Universitario La Paz, Madrid)

J. C. Flores (Servicio de Medicina del Dolor. CAIDBA. Centro de Atención Integral del Dolor B.A. Buenos Aires, Argentina)

M. L. Franco (Unidad del Dolor. Clínica Praxis. Bilbao, Vizcaya)

J. Insausti (Unidad del Dolor. Hospital Universitario HM Puerta del Sur, Madrid)

V. Mayoral (Servicio de Anestesiología. Unidad del Dolor Crónico. Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona)

M. L. Padilla (Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario José María Morales Meseguer, Murcia)

R. Plancarte (Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos, México)

M. J. Rodríguez (Unidad del Dolor. HU Carlos Haya, Málaga)

J. M. Trinidad (Unidad del Dolor. Servicio de Anestesia Reanimación. Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz)

M. Vallejo (Departamento de la Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid)

F. Robaina (Unidad del Dolor Crónico y Neurocirugía Funcional. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria)

R. Ruiz (Institut de Columna Vertebral. Clínica del Dolor de Barcelona)

Neurocirugía

J. A. López (Servicio de Neurocirugía y Clínica del Dolor. Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz)

F. Robaina (Unidad del Dolor Crónico y Neurocirugía Funcional. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria)

R. Ruiz (Institut de Columna Vertebral. Clínica del Dolor de Barcelona)

Orofacial

J. L. de la Hoz (Dolor Orofacial. Universidad San Pablo CEU, Madrid)

Paliativos

W. Astudillo (Servicio de Neurología y Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud de Bidebieta. La Paz. San Sebastián)

S. González (Departamento de Fisiología Humana. Universidad de Málaga)

A. Pascual (Unidad de Cuidados Paliativos. Hospital Sant Pau, Barcelona)

Postoperatorio

R. de la Torre (Servicio de Anestesiología. Hospital Regional de Málaga)

A. Martínez (Servicio de Anestesiología Reanimación. Hospital Virgen de las Nieves, Granada)

A. Montes (Servicio de Anestesiología. Hospital del Mar, Barcelona)

Primaria

E. Blanco (Centro de Salud Periurbana Norte, Salamanca)

Psicología

M. I. Comeche (Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid)

J. Deus (Departamento de Psicología Clínica y de la Salud. Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Barcelona)

J. Elorza (Departamento de Psiquiatría. Universidad de Cádiz)

J. Miró (Departamento de Psicología. Universidad Rovira i Virgili, Barcelona)

V. Monsalve (Unidad del Dolor. Consorcio Hospital General Universitario, Valencia)

P. Montoya (Departamento de Psicología. Universidad de las Islas Baleares. Palma de Mallorca)

B. Ojeda (Departamento de Psicología. Observatorio del Dolor, Barcelona)

Regional

D. Benitez (Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz)

Rehabilitación

P. Fenollosa (Unidad del Tratamiento del Dolor. Hospital Universitario La Fe, Valencia)



RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

VOLUMEN 31, N.º 1, 2024

SUMARIO

EDITORIAL	1	En el camino hacia el factor de impacto <i>R. Gálvez y J. Pérez</i>
------------------	---	--

ORIGINALES	2	Valoración clínica de la población infanto-juvenil con dolor crónico: recomendaciones del grupo de trabajo de dolor infantil de la Sociedad Española del Dolor <i>F. Reinoso-Barbero, J. Miró, E. Solé, G. Ceniza Bordallo, E. Castarlenas, B. de la Calle García, R. de la Vega, E. Martínez García, E. Sánchez-Rodríguez, A. Sánchez Andrés y Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la SED</i>
	12	Eficacia analgésica de tapentadol, solo o en asociación, en pacientes con dolor neuropático (DN): experiencia en 80 casos <i>O. Figueiredo González</i>
	16	Riesgo psicosocial en personas con dolor lumbar crónico inespecífico. Un estudio transversal analítico <i>F. Imaz, M. Barone, J. L. Aguirre, I. Cuyul-Vásquez y L. Intelangelo</i>
	23	Comportamiento de la función sexual en hombres con dolor lumbar crónico no oncológico en una clínica del dolor de la ciudad de Manizales, Colombia <i>J. C. Orozco Henao</i>

REVISIÓN	32	Factores predisponentes para el dolor crónico postquirúrgico. Revisión narrativa <i>P. Bonilla Sierra, P. E. Quizhpe Piedra y C. Suárez Burneo</i>
-----------------	----	---

NOTAS CLÍNICAS	40	Tolerancia a baclofeno intratecal. A propósito de un caso clínico <i>C. de la Fuente Escudero, J. Benito-Penalva, J. Vidal Samsó, F. García Pérez y Á. A. Verde Ortiz</i>
	45	Tenotomía percutánea con aguja ecoguiada en epicondilitis refractaria <i>R. López Martín, J. L. Bonilla García y L. Márquez Rodríguez</i>

ARTÍCULO DE LA REVISTA EJP	47	Valor pronóstico de la hiperalgesia mecánica preoperatoria y cualidades del dolor neuropático en dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla <i>A. D. Vigotsky, D. Cong, C. B. Pinto, J. Barroso, J. Perez, K. Kjaer Petersen, L. Arendt-Nielsen, K. D. Hardt, D. Manning, A. V. Apkarian y P. Branco</i>
-----------------------------------	----	--



RESED**Revista de la Sociedad Española del Dolor**

VOLUME 31, N.º 1, 2024

CONTENTS

EDITORIALS	1	On the road to the impact factor <i>R. Gálvez and J. Pérez</i>
-------------------	---	---

ORIGINALS	2	Clinical assessment of chronic pain in children and adolescents: recommendations of the working group on pediatric pain of the Spanish Pain Society <i>F. Reinoso-Barbero, J. Miró, E. Solé, G. Ceniza Bordallo, E. Castarlenas, B. de la Calle García, R. de la Vega, E. Martínez García, E. Sánchez-Rodríguez, A. Sánchez Andrés and Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la SED</i>
	12	Analgesic efficacy of tapentadol, alone or in combination, in patients with neuropathic pain (DN): experience in 80 cases <i>D. Figueiredo González</i>
	16	Psychosocial risk in people with nonspecific chronic low back pain. An analytical cross-sectional study <i>F. Imaz, M. Barone, J. L. Aguirre, I. Cuyul-Vásquez and L. Intelangelo</i>
	23	Sexual function behavior in men with non-oncological chronic low back pain in a pain clinic of the city of manizales, Colombia <i>J. C. Orozco Henao</i>

REVIEW	32	Predisposing factors for chronic post-surgical pain. Narrative review <i>P. Bonilla Sierra, P. E. Quizhpe Piedra and C. Suárez Burneo</i>
---------------	----	--

CLINICAL NOTES	40	Tolerance to intrathecal baclofen: clinical case report <i>C. de la Fuente Escudero, J. Benito-Penalva, J. Vidal Samsó, F. García Pérez and Á. A. Verde Ortiz</i>
	45	Ultrasound-guided needle tenotomy in refractory epicondylitis <i>R. López Martín, J. L. Bonilla García and L. Márquez Rodríguez</i>

EJP ARTICLE	47	Prognostic value of preoperative mechanical hyperalgesia and neuropathic pain qualities for postoperative pain after total knee replacement <i>A. D. Vigotsky, O. Cong, C. B. Pinto, J. Barroso, J. Perez, K. Kjaer Petersen, L. Arendt-Nielsen, K. D. Hardt, D. Manning, A. V. Apkarian and P. Branco</i>
--------------------	----	---



RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

EDITORIAL

<http://dx.doi.org/10.20986/resed.2024.4186/2024>

En el camino hacia el factor de impacto *On the road to the impact factor*

Apreciado lector,

El Comité Editorial de la *Revista de la Sociedad Española del Dolor* está realizando un esfuerzo para recuperar la actividad y productividad que nuestra sociedad merece.

Entre los objetivos que nos hemos impuesto desde el nuevo Comité Editorial de la *RESED*, hemos escogido como el principal el aumentar el rigor y la calidad de los artículos que se acepten para que la revista se convierta en un referente científico en nuestra lengua en el campo de la medicina del dolor. Con un mayor rigor científico aumentarán, sin duda, las referencias a los artículos publicados y eso, eventualmente, facilitará que nuestra revista llegue a tener factor de impacto.

Para poder aumentar la calidad de los manuscritos, en las próximas semanas se van a instaurar unos cambios en el sistema de admisión de artículos. Estos cambios facilitarán al autor la identificación de aquellos factores que puedan hacer que un artículo sea publicado con alta o baja prioridad, o incluso que no se publique. El objetivo es que el propio autor sea consciente de la calidad del manuscrito enviado y así animar a que se hagan, si es posible y se considera apropiado, cambios en el texto para aumentar su calidad científica y el impacto sobre los futuros lectores.

Estos cambios que propondremos van encaminados a asegurar que la revista acepte principalmente aquellos trabajos que posean relevancia científica para la comunidad de clínicos, académicos e investigadores en medicina del dolor.

Serán importantes factores como 1) la originalidad, 2) la validez metodológica y estadística, 3) las prácticas éticas en investigación, 4) el potencial impacto sobre el avance científico y/o clínico, 5) la potencial "citabilidad" del artículo, 6) la claridad del mensaje y de los datos presentados y 7) el grado de idoneidad o relevancia para los lectores de la revista.

El segundo objetivo que hemos elegido ha sido aumentar la capacidad de llegar a más lectores y aumentar la visibilidad. A los autores a los que se les acepten sus manuscritos les daremos prioridad si nos envían también el manuscrito traducido al inglés. Adicionalmente, animaremos a los autores a proporcionar un vídeo breve de menos de 3' con un resumen de su artículo expuesto a través de nuestra plataforma en internet, que incrementará tanto el interés del lector como la difusión y el conocimiento del artículo.

Estos cambios buscan que la *RESED* pueda algún día competir en calidad y rigor científico con otras revistas en el campo de la medicina del dolor a nivel internacional. El comité editorial os agradece a vosotros, los lectores de la *Revista de la Sociedad Española del Dolor* vuestra confianza y lealtad para con nosotros y la *RESED*, a la que, entre todos, potenciaremos.

Dr. Rafael Gálvez - Editor Jefe *RESED*

Dr. Jordi Pérez - Editor Adjunto *RESED*



Valoración clínica de la población infanto-juvenil con dolor crónico: recomendaciones del grupo de trabajo de dolor infantil de la Sociedad Española del Dolor

Clinical assessment of chronic pain in children and adolescents: recommendations of the working group on pediatric pain of the Spanish Pain Society

F. Reinoso-Barbero^{1,2}, J. Miró³, E. Solé³, G. Ceniza Bordallo⁴, E. Castarlenas³, B. de la Calle García⁵, R. de la Vega^{6,7}, E. Martínez García⁸, E. Sánchez-Rodríguez³, A. Sánchez Andrés⁹ y Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la SED.

¹Unidad de Dolor Infantil. Servicio de Anestesiología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. Madrid, España. ²Fundación IdiPaz para la investigación biomédica. Hospital Universitario La Paz. Madrid, España. ³Universitat Rovira i Virgili. Unidad para el Estudio y Tratamiento del Dolor-ALGOS. Centro de Investigación en Evaluación y Medida de la Conducta (CRAMC). Departamento de Psicología. Tarragona, España. ⁴Departamento de Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid, España. ⁵Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid, España. ⁶Facultad de Psicología. Universidad de Málaga, España. ⁷Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA), España. ⁸Unidad de Dolor Infantil. Servicio de Anestesiología Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid, España. ⁹Sección Pediátrica. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza, España

RESUMEN

Introducción: Bajo los auspicios del Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la Sociedad Española del Dolor, profesionales de distintos estamentos y especialidades sanitarias participaron en un grupo de trabajo en el que se identificaron los dominios y las escalas en español de valoración que se aconseja deberían incluirse en los ensayos clínicos en los que se evalúa el dolor crónico en niños y adolescentes.

Material y métodos: El consenso se completó mediante una consulta a los participantes a una Jornada Nacional de Dolor Infantil en la que se presentaron dichos dominios y medidas y en la que se incorporaron sus

ABSTRACT

Introduction: Under the auspices of the Working Group on Pediatric Pain of the Spanish Pain Society, professionals from different health specialties and fields participated in a working group to identify the domains and assessment scales in Spanish language that should be included in clinical trials involving children and adolescents with chronic pain.

Material and methods: The consensus was completed by consulting and incorporating the participants' comments at a National Conference on Childhood Pain at which these domains and measures were presented. There was a consensus among the

Reinoso-Barbero F, Miró J, Solé E, Ceniza Bordallo G, Castarlenas E, de la Calle García B, de la Vega R, Martínez García E, Sánchez-Rodríguez E, Sánchez Andrés A, Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la SED. Valoración clínica de la población infanto-juvenil con dolor crónico: recomendaciones del grupo de trabajo de dolor infantil de la Sociedad Española del Dolor. *Rev Soc Esp Dolor*. 2024;31(1):2-11

Recibido: 03-04-2023
Aceptado: 26-11-2023

Correspondencia: Francisco Reinoso Barbero
francisco.reinoso@salud.madrid.org

comentarios. Hubo consenso entre los investigadores en que debían incluirse siete dominios: intensidad del dolor, funcionamiento físico, funcionamiento emocional, funcionamiento personal o de rol, efectos y eventos adversos, sueño y valoración global de satisfacción con el tratamiento. Para cada dominio, se seleccionaron aquellas escalas con mejores cualidades psicométricas que tuviesen una versión validada en lengua española y que fuesen de acceso libre.

Resultados: El trabajo de revisión y el consenso de expertos permitió identificar unas escalas válidas, accesibles y en lengua española para los siete dominios definidos.

Conclusiones: Estas recomendaciones ayudarán al personal sanitario y a los investigadores de lengua hispana, a la puesta en común de datos, la notificación comparada de resultados, la unificación de criterios para la revisión de propuestas de manuscritos, y, por tanto, facilitarán a los profesionales sanitarios la toma de decisiones con respecto al tratamiento de niños y adolescentes con dolor crónico y recurrente.

Palabras clave: Dolor crónico, paciente pediátrico, adolescentes, ensayos clínicos, escalas de valoración, dominios de evaluación, calidad de vida, satisfacción, funcionamiento, sueño.

investigators that seven domains should be included: pain intensity; physical functioning; emotional functioning; personal or role functioning; adverse effects and events; sleep; and global assessment of satisfaction with treatment. For each domain, those scales with validated version in Spanish and freely available were selected although choosing them with the best psychometric qualities.

Results: The review and the expert consensus made it possible to identify valid, accessible and Spanish-language scales for the seven defined domains.

Conclusions: These recommendations will help Spanish-speaking health care professionals and researchers in sharing data, comparative reporting of results, unification of criteria for the review of manuscripts, and, therefore, it will facilitate decision making by health care professionals with regard to the treatment of children and adolescents with chronic and recurrent pain.

Key words: Chronic pain, pediatric patient, adolescents, clinical trials, assessment scales, assessment domains, quality of life, satisfaction, functioning, sleep.

INTRODUCCIÓN

Hace tiempo que la Sociedad Española del Dolor (SED) tomó conciencia de que la población infanto-juvenil en España no está exenta de padecer dolor crónico [1]. De hecho, existen varios estudios epidemiológicos que han demostrado este hecho y que muestran que el problema no hace sino aumentar. Un estudio epidemiológico reciente muestra que hasta un 45 % de los participantes (escolares entre 8 y 18 años) informaban experimentar dolor crónico (esto es, un dolor de más de tres meses de duración y con al menos un episodio semanal durante los últimos tres meses), de los que un 5 % era de alto impacto [2]. Estas cifras superan las de otro estudio epidemiológico realizado hace unos 15 años en la misma zona con una muestra muy parecida. En aquella ocasión, los datos mostraban una prevalencia de dolor crónico de 37 %, y aproximadamente un 1 % de dolor crónico de alto impacto [3]. Estas cifras muestran una tendencia que también se observa a nivel internacional [4]. Igualmente, en un estudio en el que, aun sin estar estrictamente relacionado con dolor crónico, incluía 398 pacientes pediátricos entre 6 y 14 años ingresados en 20 hospitales de toda la geografía española, se constató que al menos uno de cada tres admitía tener dolor de modo continuado [5]. Para seguir avanzando en el conocimiento del dolor crónico infantil en España, es necesario poder contar con herramientas precisas de valoración del dolor que

permitan identificar y cuantificar de un modo holístico las distintas características de una realidad tan compleja como el dolor crónico y, especialmente, el dolor crónico pediátrico [6].

Para valorar la eficacia de una herramienta diagnóstica en los distintos ámbitos de la salud, estamos habituados a medir la correlación entre una determinada escala diagnóstica y la intensidad conocida de la variable a estudio, en este caso el dolor. De este modo, cuanto mayor sea esta correlación, mayor validez otorgaremos a dichas escalas clínicas. Aparte de tener buena validez, las escalas también deben ser fiables (esto es, medir con precisión un aspecto concreto), sensibles al cambio (es decir, mostrar los cambios de estado en las personas que las utilizan) y específicas (es decir, identificar solo los casos de dolor evitando falsos positivos) [6]. Concretamente, sensibilidad y especificidad, se confrontan para crear áreas bajo la curva que se utilizan actualmente para valorar la capacidad de las escalas para identificar solo a los verdaderos positivos y verdaderos negativos, pero en el caso del dolor pediátrico no siempre reflejan la realidad clínica [7].

Esta tarea de cuantificar adecuadamente el dolor no resulta fácil empezando por la misma naturaleza compleja del dolor que, en su definición del 2020 por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP en sus siglas inglesas), lo identifica como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada,

o que se asemeja a la asociada, a una lesión tisular real o potencial" [8]. Esta definición implica, como se ha expuesto en distintos modelos biopsicosociales del dolor, que este no es tan solo el resultado directo de una estimulación nociceptiva, sino que puede verse afectado por factores genéticos que afectan a los sistemas de control y de respuesta al dolor; al mismo tiempo que factores psicológicos y culturales de aprendizaje y socialización que influyen, a su vez, sobre la discapacidad y el sufrimiento, haciendo realmente compleja la misma percepción del dolor crónico y, muy especialmente, su evaluación [9].

Por este motivo, en 2008 un grupo internacional y multidisciplinar de expertos, bajo la iniciativa PedIMM-PACT (*Pediatric Initiative on Methods, Measurement and Pain Assessment*) publicó unas recomendaciones para identificar aquellos niveles de análisis (o "dominios" en la expresión derivada del inglés y más extendida) que debían evaluarse en cualquier ensayo clínico y las escalas con las que medirlos. Así pues, se recomendaron ocho niveles de análisis que incluían: la intensidad del dolor, la satisfacción global con el tratamiento, los efectos adversos, el funcionamiento físico, el funcionamiento emocional, el funcionamiento personal o de rol, el sueño y los factores económicos [10]. Este grupo seleccionó de las escalas disponibles en la literatura científica en habla inglesa aquellas que cumplían determinadas propiedades psicométricas: ser consideradas válidas, reproducibles en todos los entornos, sensibles al tratamiento analgésico, fácilmente interpretables y fáciles de contestar por los pacientes. Estas propiedades hacían adecuadas las escalas para llevar a cabo ensayos clínicos sobre dolor en pacientes pediátricos y adolescentes.

En línea con esta iniciativa, los autores del presente artículo, integrantes del Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la Sociedad Española del Dolor, decidieron llevar a cabo una revisión sistemática de la literatura y consensuar qué escalas en lengua española y de acceso libre eran representativas de los diferentes niveles de análisis (o "dominios") considerados básicos para la valoración multidimensional del dolor crónico infanto-juvenil [11]. Dichas escalas serán recomendadas para facilitar la realización de ensayos clínicos y para el uso en la práctica clínica por parte de los profesionales de la salud hispanoparlantes.

MÉTODOS

El grupo de consenso se constituyó con una representación amplia de los distintos perfiles profesionales implicados en el manejo del dolor crónico infanto-juvenil, manteniendo el grupo lo suficientemente pequeño como para que fuese operativo para permitir discusiones y debates libres. En una primera reunión (marzo de 2021) se propuso la elaboración de una encuesta para identificar los dominios de evaluación del dolor crónico infanto-juvenil. Igualmente, se consensuó que las escalas que se seleccionarían deberían tener una orientación clínica, tener una versión en lengua española y ser de acceso libre para que cualquier clínico pudiese emplearlas. Las escalas que fueron seleccionadas por cada participante fueron comen-

tadas y debatidas en posteriores reuniones con el fin de obtener el visto bueno del grupo hasta llegar a la determinación de las escalas definitivas para cada uno de los niveles de análisis. Finalmente, los principales hallazgos se sometieron a la revisión pública por parte de la comunidad nacional involucrada en el estudio y tratamiento del dolor crónico infanto-juvenil por medio de la difusión de las escalas seleccionadas en una reunión nacional que congregó a más de un centenar de expertos, la 6.ª *Jornada Nacional sobre Dolor Infantil* [12].

Participantes

El grupo de trabajo estuvo integrado por tres grupos de profesionales sanitarios implicados de modo interdisciplinar tanto en la investigación académica como en la práctica clínica con población infanto-juvenil con dolor crónico. Un grupo de profesionales provenía del campo de la Psicología, otro del campo de la Medicina (con representantes de varias especialidades médicas como Anestesiología, Pediatría y Rehabilitación) y otro del campo de la Fisioterapia. También se incluyó a un representante de la Junta Directiva de la misma Sociedad Española del Dolor. A los participantes se les solicitó que sus opiniones y sugerencias para las recomendaciones del Grupo de Trabajo fuesen fruto de sus reflexiones científicas y profesionales a título personal. Todos los participantes fueron incluidos en las encuestas iniciales, en las discusiones posteriores para el consenso y, una vez obtenido dicho consenso, en la elaboración y aprobación del presente artículo. Dado que las discusiones y el posterior consenso fueron fruto de la participación voluntaria y la opinión personal de los participantes, y que no fueron utilizados en ningún momento datos de pacientes, se consideró que no estaba indicado solicitar autorización a un Comité Ético.

Alcance de las recomendaciones

El desarrollo biológico del dolor y de sus manifestaciones en los pacientes pediátricos dependen de un modo muy importante de la edad de los pacientes y de la cronología del tipo de dolor. La etiología que puede ser la causa del inicio del dolor, la epidemiología, las manifestaciones clínicas asociadas a su presentación y el modo en que finalmente se puede medir van a estar influidas de un modo muy importante por la edad de los pacientes. Poco tiene que ver la problemática del dolor en los pacientes neonatales, en los que predomina el dolor agudo asociado a procedimientos médicos o quirúrgicos, con la suscitada en los pacientes juveniles que presentan dolor recurrente de causa no siempre definida [13]. Igualmente, se consideró que una evaluación exhaustiva con fines científicos de investigación podría ser difícilmente compatible con los tiempos asistenciales asignados para la evaluación clínica de los pacientes. Por estos motivos, se decidió limitar el alcance del estudio a la evaluación clínica del dolor crónico de los pacientes en edad infanto-juvenil, mayores de 6 años y menores de 18 años.

Procedimiento

El proceso se inició como objetivo de trabajo del primer firmante del artículo (FR-B) al ser elegido coordinador del Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la SED. Entonces se determinó como objetivo institucional del grupo la elaboración, presentación y publicación de las presentes recomendaciones. En una segunda fase, se determinaron los dominios que deberían ser incluidos en la evaluación, para ello el grupo tuvo que responder a una encuesta en la que presentaban posibles dominios a ser incluidos. Una vez seleccionados los dominios, se distribuyó la revisión de cada uno de ellos entre uno o dos participantes atendiendo a preferencias y experiencia profesional previa de los mismos. Los participantes debían seleccionar las escalas para el dominio que tenían asignado teniendo en cuenta que deberían cumplir con al menos estas características: 1) tener propiedades psicométricas contrastadas, 2) tener una traducción validada en lengua española y 3) ser de acceso libre.

Una vez revisadas las escalas y seleccionadas aquellas que cumplían dichos requisitos en cada dominio, estas escalas fueron presentadas al grupo de trabajo de la SED y discutidas para seleccionar finalmente solo una escala por cada dominio. Con estas escalas se confeccionó una "versión escrita" en papel que las incluía en un solo documento, al tiempo que las escalas correspondientes a los dominios distintos a la intensidad del dolor, se tabularon en una "versión electrónica" que permitió trasladar los resultados de cada encuesta a un eje de valoración del 0-100 situados en disposición radial o también denominada "diagrama en tela de

araña". O se identificaba con la nula afectación y 100 con la máxima afectación que correspondía a la peor puntuación posible en cada una de las escalas. Todo este proceso se hizo a lo largo de siete reuniones por teleconferencia de aproximadamente 60-90 minutos, al mismo tiempo que el coordinador del grupo de trabajo se comunicaba mediante correo electrónico con los distintos integrantes para establecer una versión inicial de las recomendaciones. Esta versión inicial se presentó y discutió públicamente entre los expertos reunidos de modo presencial en la 6.ª *Jornada Nacional de Dolor Infantil* que tuvo lugar en Madrid el 13 de junio de 2022 [12], incorporando aquellas sugerencias que tras debatir entre los asistentes fueron consideradas aptas para incluir.

RESULTADOS

El grupo de trabajo seleccionó siete niveles de análisis o "dominios" evaluados mediante nueve escalas para la valoración integral del paciente infanto-juvenil (edad entre 6-18 años) con dolor crónico. Los siete dominios seleccionados fueron: intensidad del dolor, efectos adversos del tratamiento, funcionamiento físico, funcionamiento emocional, calidad del sueño, funcionamiento personal o de rol y satisfacción con el tratamiento. Las escalas presentaban sistemas de puntuación en valoraciones numéricas [14] o en categorías continuas tipo Likert [15] que permitían obtener unas puntuaciones mínimas cercanas a la normalidad y puntuaciones máximas que se identificaban con la peor afectación posible en cada una de las escalas (Tabla I).

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCALAS SELECCIONADAS PARA EVALUAR A LA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL CON DOLOR CRÓNICO RECOMENDADAS POR EL GRUPO DE TRABAJO DE DOLOR INFANTIL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

<i>Dominio</i>	<i>Escala</i>	<i>Número de ítems</i>	<i>Tipo y número de categorías</i>	<i>Puntuación mínima</i>	<i>Puntuación máxima</i>
Intensidad del dolor	Escala numérica del dolor (14)	1	Numérica (11)	0	10
Efectos adversos del tratamiento	Escala de fatiga pediátrica (16)	7	Tipo Likert (5)	7	35
Funcionamiento físico	Escala de Tampa de quinesofobia (17)	11	Tipo Likert (4)	11	44
Funcionamiento emocional	Escala de ansiedad (18)	8	Tipo Likert (5)	8	40
	Escala de depresión (18)	8	Tipo Likert (5)	8	40
	Escala de catastrofismo ante el dolor (19,20)	13	Tipo Likert (5)	0	52
Calidad del sueño	Escala de alteración del sueño (21)	13	Tipo Likert (5)	3	15
Funcionamiento personal o de rol	Escala Interferencia con la vida diaria (22,23)	8	Tipo Likert (5)	8	40
Satisfacción general con el tratamiento	Escala de bienestar personal (24,25)	7	Numérica (11)	0	70

Igualmente, se determinó que las puntuaciones en dichas escalas deberían obtenerse en al menos dos momentos del curso clínico del paciente: en la consulta de evaluación inicial y en la consulta tras considerar concluida una opción terapéutica.

1. *Intensidad del dolor*: la intensidad del dolor se puede medir con la **Escala Visual Analógica**, como ya propusieron Downie y cols. en 1978 [16], quienes demostraron que esta escala permitía identificar la intensidad del dolor seleccionando un punto intermedio entre dos extremos que se corresponden con la ausencia de dolor y con el peor dolor imaginable (que posteriormente se trasladan a una puntuación entre 0 y 100). La **Escala Numérica del Dolor** [14], en la que se selecciona una puntuación entre el 0 y 10, cumple también las mismas funciones y presenta buenas propiedades psicométricas. Ambas escalas tienen traducciones validadas al español y al resto de idiomas más accesibles (Figura 1).
2. *Efectos adversos del tratamiento*: de todos los posibles efectos adversos que pueden derivarse de los tratamientos, como prurito, náuseas, vómitos, estreñimiento, somnolencia o dificultad para concentrarse, se escogió el agotamiento provocado por el tratamiento. Por este motivo se escogió el **Formulario Breve de Fatiga Pediátrica** de PROMIS® [17] que se compone de siete preguntas que se contestan con cinco respuestas que van desde “nunca” a “siempre” (Figura 1).
3. *Funcionamiento físico*: la valoración de la funcionalidad física se decidió centrarla en el miedo al movimiento, un aspecto cognitivo emocional que media claramente en la funcionalidad física. Para ello se recomienda su valoración mediante **Escala de Tampa para la Kinesofobia** [18] que consta de once preguntas que se contestan con una respuesta con cuatro opciones que van desde “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo” (Figura 1).
4. *Funcionamiento emocional*: el funcionamiento emocional incluía tres aspectos: la ansiedad, los síntomas depresivos y el catastrofismo ante el dolor. Se recomendó evaluar la ansiedad mediante la **Escala Breve de Ansiedad** del Banco de Ítems Pediátricos v.2 PROMIS® [19] que se compone de ocho preguntas que se contestan con cinco respuestas que van desde “nunca” a “siempre” (Figura 1). Para evaluar los síntomas depresivos se propone utilizar la **Escala Breve de Síntomas Depresivos** del Banco de Ítems Pediátricos v.2 PROMIS® [19] que se compone de ocho preguntas que se contestan con cinco alternativas de respuesta que van desde “nunca” a “siempre” (Figura 1). Para la evaluación del pensamiento catastrofista ante el dolor se recomienda la versión pediátrica de la **Escala de Catastrofismo ante el dolor (PCS-C)** [20] que incluye trece ítems [21] que se contestan con cinco respuestas que van desde “nunca” a “siempre” (Figura 1).
5. *Calidad del sueño*: se propuso evaluar la calidad del sueño con la **Escala de Alteración del Sueño Pediátrico** v.1 PROMIS® [22] que se compone

de tres preguntas que se contestan con cinco respuestas que van desde “nunca” a “siempre” (Figura 1).

6. *Funcionamiento personal o del rol*: el funcionamiento personal o del rol evalúa cómo el dolor interfiere con las actividades de la vida diaria y cómo afecta al desempeño de las actividades sociales, físicas y recreativas y, por ello, se recomendó evaluarlo mediante la **Escala Breve de Interferencia del Dolor Pediátrico** v.2 PROMIS® [23,24] que se compone de ocho preguntas que se contestan con cinco respuestas que van desde “nunca” a “siempre” (Figura 1) y cuyas características psicométricas en su versión en castellano han sido recientemente publicadas [25].
7. *Satisfacción con el tratamiento*: la escala seleccionada para medir este nivel de análisis fue el **Índice de Bienestar Personal** [26] que se compone de siete preguntas [27] que se contestan con una respuesta numérica que van del 0 al 10 en las que el 0 corresponde a “totalmente satisfecho” y el 10 “nada satisfecho” (Figura 1).

Elaboración de versión escrita

Todas las escalas fueron incluidas en un solo documento. Esta versión escrita se editó para que pudiese ser distribuida fácilmente a los pacientes (Figura 1).

Elaboración de versión electrónica

Igualmente, todas las escalas (salvo la escala de intensidad del dolor) fueron editadas en una versión electrónica tipo hoja de cálculo disponible en una página web de libre acceso (<https://www.anestesiainfantil.com/publicaciones/>) [28] que permitía tabular las respuestas del 0 al 100 (en el que el 0 sería la puntuación más cercana a la normalidad y el 100 la puntuación que se identificaba con la peor puntuación posible en cada escala). Estas puntuaciones normalizadas en las seis escalas adicionales a la intensidad del dolor eran trasladadas a un diagrama radial tipo “tela de araña” que permitía dar una información visual del grado de afectación multidimensional asociado a cada circunstancia clínica (Figura 2).

DISCUSIÓN

Las recomendaciones que se incluyen en el presente trabajo son fruto del consenso de un grupo multidisciplinar, el Grupo de Trabajo de Dolor Infantil, que incluye diferentes estamentos profesionales relacionados con la salud de los pacientes pediátricos, como fisioterapeutas, médicos y psicólogos y que, según los expertos, deben constituir la base del tratamiento de los pacientes pediátricos con dolor crónico [29]. La metodología para la obtención del consenso, consistente en múltiples reuniones de trabajo, fue similar a la utilizada por otros grupos para la elaboración de recomendaciones de consenso relacionadas con el dolor infantil [30].

Dominio general	Dominio Específico	Escala de evaluación	Componentes internos de la escala	Puntuación	Total	
1. Intensidad del dolor	Pain Severity	EVilo-Escala Numérica	Indique cuánto dolor tiene (0 es ausencia de dolor, 10 el peor dolor imaginable)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	(7-33)	
2. Efectos adversos del tratamiento	Aptamiento	Pediatric Fatigue - Short Form	1. Sentir cansancio	NUNCA 1 RARA VEZ 2 ALGUNAS VECES 3 AMENUDO 4 SIEMPRE 5	(11-44)	
			2. Tiene dificultad para comenzar las cosas porque está demasiado cansado/a	1 2 3 4 5		
			3. Tiene dificultad para terminar las cosas porque está demasiado cansado/a	1 2 3 4 5		
			4. Tiene que dormir durante el día	1 2 3 4 5		
			5. Como antes a cansado/a, me resulta difícil jugar o salir con mis amigos/as tanto como me gusta	1 2 3 4 5		
			6. Está demasiado cansado/a para comer.	1 2 3 4 5		
			7. Sentirme cansado/a me entristece.	1 2 3 4 5		
3. Funcionamiento físico	Medio-evitación	Tampa Scale for kinesophobia (TSK-11)	TOTALMENTE EN DESACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	(11-44)	
			1. Tengo miedo de lesionarme si hago ejercicios físicos.	1 2 3 4 5		
			2. Si me deja vencer por el dolor, el dolor aumentaría	1 2 3 4 5		
			3. Mi cuerpo me está diciendo que tengo algo serio	1 2 3 4 5		
			4. Tener dolor quiere decir que en el cuerpo siempre hay una lesión	1 2 3 4 5		
			5. Tengo miedo a lesionarme al jugar	1 2 3 4 5		
			6. Lo más seguro para evitar que aumente el dolor es tener cuidado y no hacer movimientos bruscos.	1 2 3 4 5		
			7. No me da miedo tanto sino tuviera algo serio en mi cuerpo	1 2 3 4 5		
			8. El dolor me dice cuando debo parar la actividad para no lesionarme	1 2 3 4 5		
			9. No es seguro para una persona con mi enfermedad hacer actividades físicas	1 2 3 4 5		
			10. No puedo hacer todo lo que la gente normal hace porque me podría lesionar con facilidad	1 2 3 4 5		
11. No debería hacer actividades físicas cuando tiene dolor.	1 2 3 4 5					
4. Funcionamiento emocional	Ansiedad	PROMIS® Pediatric Item Bank v2.0 - Anxiety - Short Form 8a	1. Sentir que podría pasar algo terrible	NUNCA 1 2 3 4 5	(8-40)	
			2. Me siento nervioso/a	1 2 3 4 5		
			3. Sentir miedo	1 2 3 4 5		
			4. Me siento preocupado/a	1 2 3 4 5		
			5. Me preocupé cuando estaba en casa	1 2 3 4 5		
			6. Me asusté con mucha facilidad	1 2 3 4 5		
			7. Me preocupé lo que pudiera pasarme	1 2 3 4 5		
			8. Me preocupé al acostarme por las noches	1 2 3 4 5		
	Síntomas Depresivos	PROMIS® Pediatric Item Bank v2.0 - Depressive Symptoms - Short Form 8a	1. No puede dejar de sentirse triste	NUNCA 1 2 3 4 5	(8-40)	
			2. Sentir que estaba solo/a	1 2 3 4 5		
			3. Sentir que todo me sale mal en la vida	1 2 3 4 5		
			4. Sentir que no podía hacer nada bien	1 2 3 4 5		
			5. Me sentí culpable	1 2 3 4 5		
			6. Me sentí triste	1 2 3 4 5		
			7. Me sentí descontentado/a	1 2 3 4 5		
			8. Me resultó difícil divertirme	1 2 3 4 5		
Catastrofismo	Escala de catastrofismo ante el dolor para niños, PCS-C (Combes et al, 2003)	1. Cállate todo el rato preocupado/a y pensando en el dolor que tienes	NUNCA 1 2 3 4 5	(13-60)		
		2. Sientes que no puedes continuar así	1 2 3 4 5			
		3. Es terrible y pienso que nunca mejorará	1 2 3 4 5			
		4. Es espantoso y siento como el dolor te controla	1 2 3 4 5			
		5. Sientes que no lo puedes soportar más	1 2 3 4 5			
		6. Tienes miedo de que el dolor empeore	1 2 3 4 5			
		7. Pienso continuamente en otras veces en las que has tenido dolor	1 2 3 4 5			
		8. Quiero desahogarme en el dolor que tengo	1 2 3 4 5			
9. No puedes dejar de pensar en el dolor	1 2 3 4 5					
10. Pienso continuamente en cómo el dolor puede empeorar	1 2 3 4 5					
11. Pienso continuamente en cómo el dolor que tienes puede ser peor que el dolor que tienes	1 2 3 4 5					
12. Pienso que me voy a quedar para siempre con el dolor	1 2 3 4 5					
13. Te preocupas por cómo el dolor puede ser peor	1 2 3 4 5					
5. Funcionamiento personal	Pain Interference with Daily Living - How much pain interferes with engagement in social, physical and recreational activities.	PROMIS Pediatric v.2.0 Pain Interference Scale (Short Form 8a)	1. Me sentí cansado/a cuando tuve dolor	NUNCA 1 2 3 4 5	(8-40)	
			2. Cuando tengo dolor, tengo problemas para hacer las tareas escolares	1 2 3 4 5		
			3. Cuando tengo dolor, me resulta difícil dormir cuando estoy cansado/a	1 2 3 4 5		
			4. Cuando tengo dolor, me fue difícil prestar atención	1 2 3 4 5		
			5. Cuando tengo dolor, me fue difícil correr	1 2 3 4 5		
			6. Cuando tengo dolor, me fue difícil animar a una manzana	1 2 3 4 5		
			7. Cuando tengo dolor, fue difícil estar mi dormitorio	1 2 3 4 5		
8. Cuando tengo dolor, fue difícil ir a mi escuela de pie	1 2 3 4 5					
6. Calidad del sueño	Calidad del sueño, dificultad para quedarse dormido y para mantener el sueño	PROMIS Pediatric v1.0 Sleep Disturbance	1. Tuve dificultad para quedarme dormido	NUNCA 1 2 3 4 5	(8-15)	
			2. Tuve dificultad para permanecer durmiendo toda la noche	1 2 3 4 5		
			3. Tuve problemas en la calidad del sueño	1 2 3 4 5		
7. Satisfacción general con el tratamiento	Bienestar personal (Personal Well-Being Index, PWI)	Índice de Bienestar Personal (Personal Well-Being Index, PWI)	¿Actualmente ¿has/a que puedas te encuentras satisfecho/a con cada una de las cosas de tu vida?	TOTALMENTE SATISFECHO	TOTALMENTE INSATISFECHO	(0-70)
			1. Con tu salud	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
			2. Con tu nivel de vida	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
			3. Con las cosas que has conseguido en la vida	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
			4. Con lo seguro que te sientes	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
			5. Con los grupos de gente de los que formas parte	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
			6. Con la seguridad por tu futuro.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
7. Con tus relaciones con las otras personas	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				

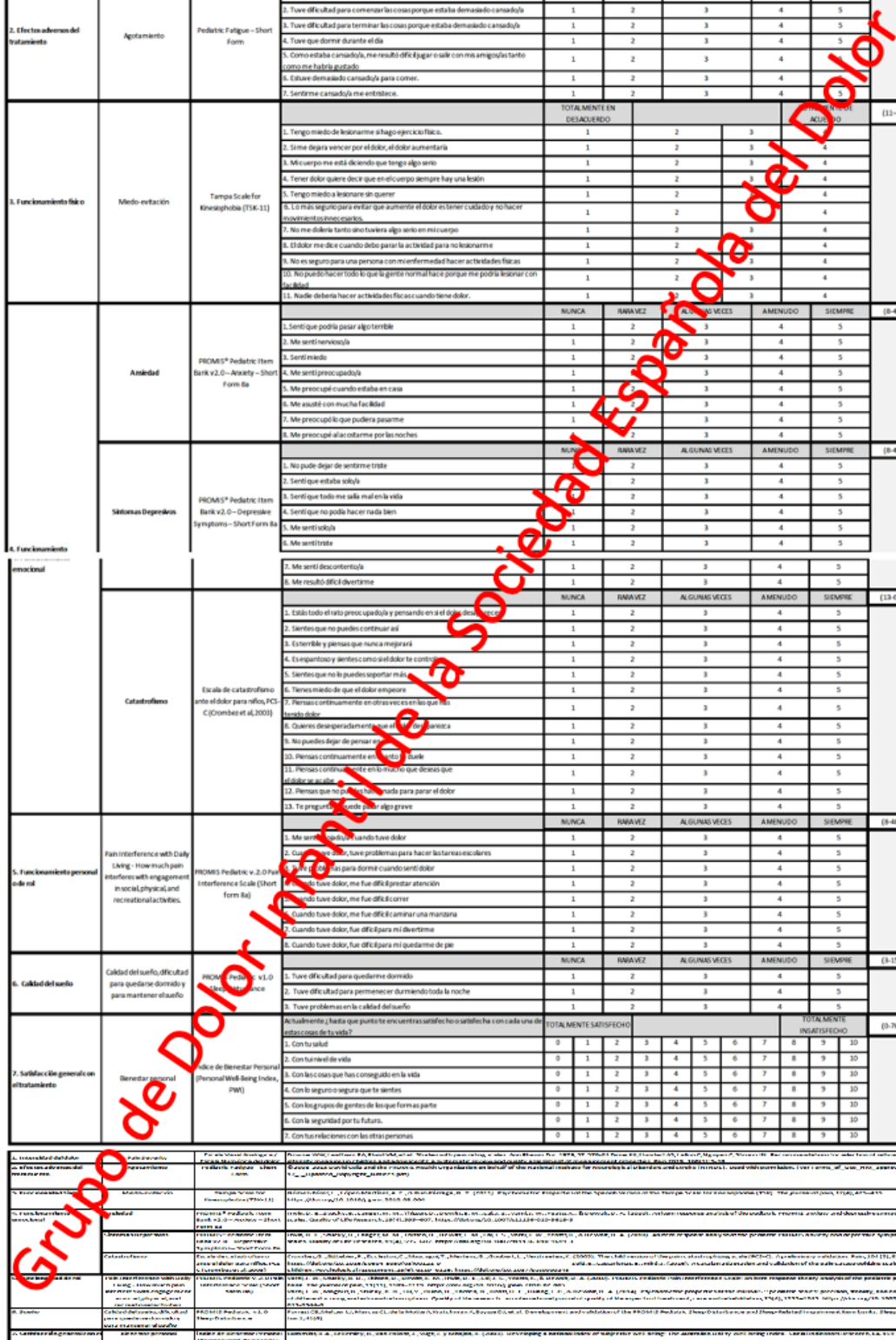


Fig. 1. Versión escrita de las recomendaciones del Grupo de Dolor Infantil de la Sociedad Española del Dolor para la valoración multidimensional del dolor crónico infanto-juvenil.

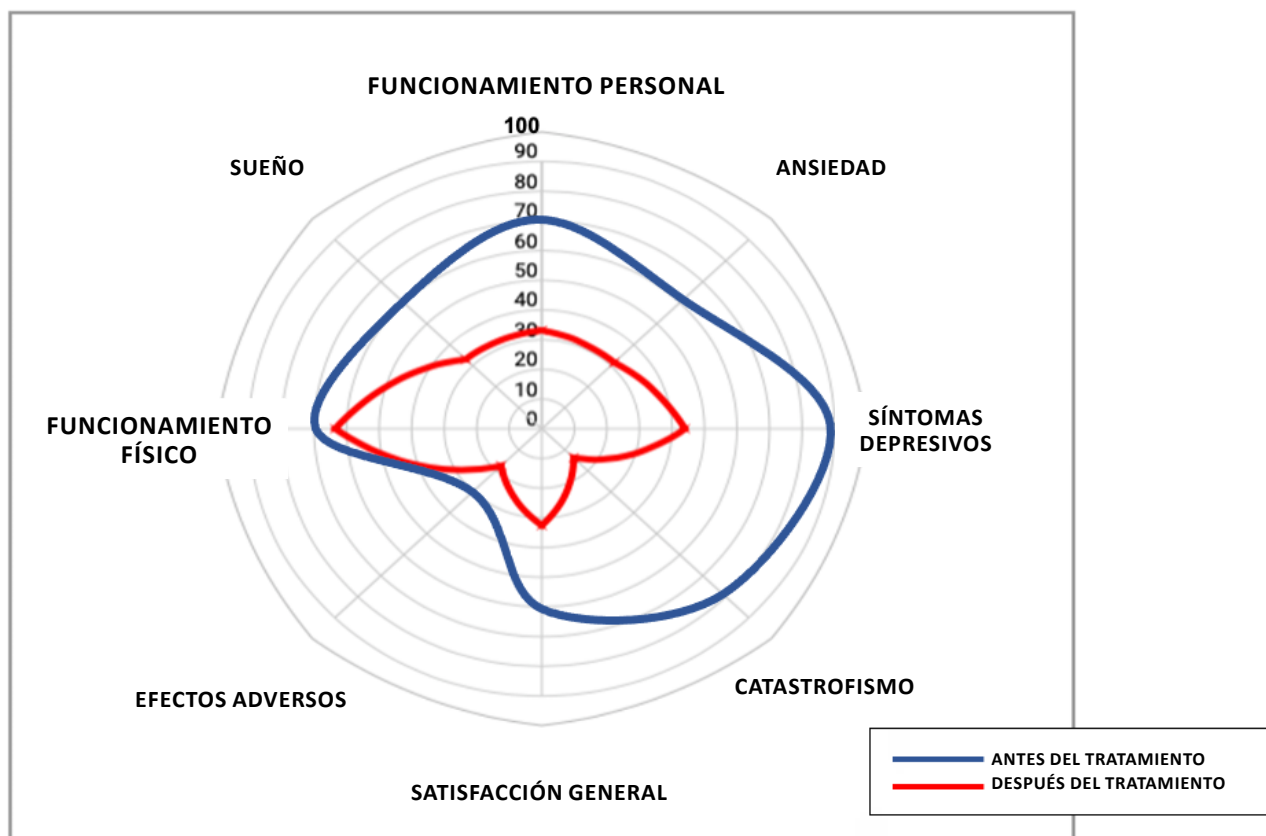


Fig. 2. Se muestra un ejemplo de diagrama radial incluyendo los seis niveles de análisis adicionales a la intensidad del dolor necesarios para la valoración multidimensional de un caso clínico real de dolor crónico infanto-juvenil. En líneas azules se muestran las puntuaciones normalizadas en cada uno de los niveles antes del inicio del tratamiento y en líneas rojas las puntuaciones después del tratamiento. Obsérvese el tamaño de los polígonos resultantes que informan del grado de afectación multidimensional asociado a cada circunstancia clínica.

El alcance de las recomendaciones se limitó a un tipo de dolor, el dolor crónico, en pacientes en edad escolar-adolescente. La selección del dolor crónico infantil se hizo siendo conscientes de la especial dificultad clínica que entraña valorar este, al no estar asociado mayoritariamente con una causa clara identificable y tratable, como en el caso del dolor agudo infantil [8]. Igualmente, la edad de los pacientes condiciona que sean ellos mismos los que contesten los cuestionarios directamente (aunque sea con la ayuda de los padres), o que sean indirectamente los padres en el caso de los niños más pequeños los que contesten los cuestionarios basados en la observación de los cambios comportamentales de sus hijos, lo cual puede generar un sesgo importante [31], que en las presentes recomendaciones se ha tratado de evitar seleccionando solo escalas de autoevaluación para los propios pacientes pediátricos.

El grupo de expertos seleccionó niveles de análisis básicos (Tabla I) que están incluidos en la mayoría de las recomendaciones actuales al respecto [11]. Si acaso, y reconociendo obviamente la importancia de los factores económicos [32], no se consideró que un nivel de análisis económico fuese determinan-

te en el contexto sociosanitario español en el que la Ley General de Sanidad [33] promueve el derecho de todos los españoles a un acceso libre y gratuito a los servicios de salud. El grupo de consenso decidió incluir en el dominio de funcionamiento emocional sus variantes de componente de depresión y ansiedad. Y en el dominio de funcionamiento cognitivo, al catastrofismo que se ha comprobado que es un factor que influye de un modo muy importante en el pronóstico de los tratamientos en los pacientes pediátricos con dolor crónico [34].

Otra conclusión importante es que no se recomienda que se usen todas las escalas en todas las visitas o consultas en las que se atiendan a los pacientes. La recomendación es que, al menos, deberían utilizarse en la primera consulta, para obtener una valoración integral del niño o adolescente con dolor crónico, y en la última consulta, una vez finalizado el tratamiento propuesto. Esto permitirá obtener una información válida, fiable, fácilmente interpretable, reproducible en diferentes entornos, sencilla de llevar a cabo y, lo que es más importante, sensible al cambio producido por la instrumentación terapéutica. En las consultas intermedias, entre la inicial y la final de tratamiento, se recomienda

utilizar siempre una escala de intensidad del dolor tipo Escala Visual Analógica o una Escala Numérica del Dolor [35]. Además, en estas consultas intermedias se pueden utilizar aquellas escalas que vayan dirigidas al tipo de paciente, por ejemplo, un paciente con dolor crónico que le limita el movimiento debería ser evaluado de modo específico con una escala de funcionamiento físico [17] además de la escala de intensidad del dolor. La escala PROMIS de interferencia en las actividades de la vida diaria también sería recomendable como escala a usar en las consultas intermedias, ya que el nivel de interferencia en la vida diaria del paciente con dolor crónico es un buen indicador de la afectación de su calidad de vida [36,37], y finalmente, el objetivo primordial de cualquier tratamiento es que esta mejore.

Un aspecto a destacar del presente trabajo es que los conocimientos de los integrantes del grupo de trabajo se volcaron en seleccionar aquellas escalas que estuviesen convenientemente validadas y traducidas a la lengua española y que fuesen de acceso libre a través de internet. Este triple filtro limitó la selección de aquellas escalas que no cumplieran estas tres características, de modo que, aun existiendo escalas excelentes en cuanto su validez, si no cumplían las otras dos condiciones eran finalmente desechadas. Esto originó que, en algunos niveles de análisis, no siempre fue posible hallar la escala con mejores propiedades psicométricas, ya que no estaba disponible en español. De todas formas, estaría bien que futuros estudios se planteasen la validación de estas escalas al español. Igualmente, aun existiendo escalas muy accesibles y con versión en castellano, si no tenían estudios que avalasen su validez, tampoco fueron incluidas en la selección final, como por ejemplo no se pudieron incluir escalas tan populares como la escala Bristol que valora un efecto secundario tan frecuente como el estreñimiento asociado a los tratamientos farmacológicos [38]. Es decir, la propuesta que ahora se plantea en este trabajo no es una apuesta fija. De hecho, se espera que sufra cambios en la medida en que aparezcan nuevas y mejores escalas o se disponga de más datos sobre las propiedades psicométricas de algunas de las escalas para las que aún no están disponibles.

Otro aspecto para destacar del consenso es la inclusión de una versión escrita y de una versión electrónica. En determinados contextos, como puede ser la sala de espera de una consulta del dolor, la versión escrita (Figura 1) puede tener la ventaja de que el paciente traslade a las hojas de papel de un modo relativamente sencillo la situación actual de su evolución clínica. La versión electrónica tiene el inconveniente de necesitar algún tipo de dispositivo electrónico para que el paciente conteste (aunque en el actual entorno tecnológico este inconveniente tiende a desaparecer), pero como ventajas presenta la facilidad del acceso remoto a distancia, la posibilidad de seguir un curso evolutivo en el mismo paciente de un modo más fácil y, especialmente, la posibilidad de almacenar una gran cantidad de datos de distintos pacientes que permitan establecer bases de datos en forma de registros nacionales con utilidad tanto clínica como de investigación [39]. Además, la versión electrónica ofrece la ventaja de

establecer representaciones gráficas como el diagrama radial o en “tela de araña” que facilita, de un modo visual, la posibilidad de integrar toda la información multidimensional que acompaña a la valoración de la mera intensidad del dolor crónico infantil (Figura 2).

En resumen, desde el grupo de Dolor Infantil de la Sociedad Española del Dolor se llegó a un consenso para determinar las escalas adecuadas para cada uno de los niveles de análisis que son relevantes para la evaluación multidimensional del dolor crónico en la población infanto-juvenil. De este modo, clínicos e investigadores podrán homogenizar la evaluación de resultados de sus tratamientos en la población pediátrica-adolescente hispanoparlante con dolor crónico o recurrente de manera que se facilite la comparación entre diferentes estudios.

APÉNDICE

El Grupo de Trabajo de Dolor Infantil de la Sociedad Española del Dolor está actualmente constituido por: María Mercedes Alonso Prieto, Juan José Amate Pena, Elena Castarlenas Solé, Guillermo Ceniza Bordallo, Beatriz de la Calle García, Rocío de la Vega de Carranza, Mariano Fernández Baena, Marisa Janeiro Amela, Ernesto Martínez García, María del Carmen Martínez Segovia, Jordi Miró Martínez, María Quinteiro González, Francisco Reinoso Barbero, Andrea Romera Rabasa, Armando Sánchez Andrés, Elisabet Sánchez Rodríguez, Ester Solé Pijuan, Julián Taylor Green, Raquel Torres Luna y Álvaro Vázquez López-Cepero.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

FINANCIACIÓN

No existe.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reinoso-Barbero F. El dolor en los niños, ¿el gran desconocido o el gran olvidado? *Rev Soc Esp Dolor*. 2000;7:277-8.
2. Miró J, Roman-Juan J, Sánchez-Rodríguez E, Solé E, Castarlenas E, Jensen MP. Chronic Pain and High Impact Chronic Pain in Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study. *J Pain*. 2022;S1526-5900(22)00475-8.
3. Huguet A, Miró J. The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study. *J Pain*. 2008;9(3):226-36. DOI: 10.1016/j.jpain.2007.10.015.
4. Roy R, Galán S, Sánchez-Rodríguez E, Racine M, Solé E, Jensen MP, et al. Cross-National Trends of Chronic Back Pain in Adolescents: Results From the HBSC Study, 2001-2014. *J Pain*. 2022;23(1):123-30. DOI: 10.1016/j.jpain.2021.07.002.
5. Reinoso Barbero F. Prevalencia del dolor en los pacientes pediátricos hospitalizados en España. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2013;60(8):421-3. DOI: 10.1016/j.redar.2012.12.013.

6. Reinoso Barbero F. Measuring quality of life in children with chronic pain: has it any clinical advantage?. *An R Acad Nac Med (Madr)*. 2010;127(3):497-507.
7. Voepel-Lewis T, Burke CN, Jeffreys N, Malviya S, Tait AR. Do 0-10 numeric rating scores translate into clinically meaningful pain measures for children? *Anesth Analg*. 2011;112(2):415-21. DOI: 10.1213/ANE.0b013e318203f495.
8. IASP Announces Revised Definition of Pain [Internet]. IASP; 16 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>
9. Miró J. Dolor crónico. Procedimientos de evaluación e intervención psicológica. Bilbao: Desclee de Brower; 2003.
10. McGrath PJ, Walco GA, Turk DC, Dworkin RH, Brown MT, Davidson K, et al. Core outcome domains and measures for pediatric acute and chronic/recurrent pain clinical trials: PedIMMPACT recommendations. *J Pain*. 2008;9(9):771-83. DOI: 10.1016/j.jpain.2008.04.007.
11. Palermo TM, Walco GA, Paladhi UR, Birnie KA, Crombez G, de la Vega R, et al. Core outcome set for pediatric chronic pain clinical trials: results from a Delphi poll and consensus meeting. *Pain*. 2021;162(10):2539-47. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002241.
12. 6.ª Jornada Nacional sobre Dolor Infantil [Internet]. 2022. Disponible en: <http://app.dolorinfantil.urv.cat/redin/actividades/vi-jornada-sobre-dolor-infantil/>
13. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*. 2011;152(12):2729-38. DOI: 10.1016/j.pain.2011.07.016.
14. Castarlenas E, Miró J, Sánchez-Rodríguez E. Is the verbal numerical rating scale a valid tool for assessing pain intensity in children below 8 years of age? *J Pain*. 2013;14(3):297-304. DOI: 10.1016/j.jpain.2012.12.004.
15. Jamieson S. Likert scales: how to (ab)use them. *Med Educ*. 2004;38(12):1217-8. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x.
16. Lai JS, Stucky BD, Thissen D, Varni JW, DeWitt EM, Irwin DE, et al. Development and psychometric properties of the PROMIS® pediatric fatigue item banks. *Qual Life Res*. 2013;22(9):2417-27. DOI: 10.1007/s11136-013-0357-1.
17. 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;12(4):425-35. DOI: 10.1016/j.jpain.2010.08.004.
18. Irwin DE, Stucky B, Langer MM, Thissen D, Dewitt EM, Lai JS, et al. An item response analysis of the pediatric PROMIS anxiety and depressive symptoms scales. *Qual Life Res*. 2010;19(4):595-607. DOI: 10.1007/s11136-010-9619-3.
19. Crombez G, Bijttebier P, Eccleston C, Mascagni T, Mertens G, Goubert L, et al. The child version of the pain catastrophizing scale (PCSC): a preliminary validation. *Pain*. 2003;104(3):639-46. DOI: 10.1016/S0304-3959(03)00121-0.
20. Solé E, Castarlenas E, Miró J. A Catalan adaptation and validation of the Pain Catastrophizing Scale for Children. *Psychol Assess*. 2016;28(6):e119-26. DOI: 10.1037/pas0000243.
21. Forrest CB, Meltzer LJ, Marcus CL, de la Motte A, Kratchman A, Buysse DJ, et al. Development and validation of the PROMIS Pediatric Sleep Disturbance and Sleep-Related Impairment item banks. *Sleep*. 2018;41(6). DOI: 10.1093/sleep/zsy054.
22. Varni JW, Stucky BD, Thissen D, Dewitt EM, Irwin DE, Lai JS, et al. PROMIS Pediatric Pain Interference Scale: an item response theory analysis of the pediatric pain item bank. *J Pain*. 2010;11(11):1109-19. DOI: 10.1016/j.jpain.2010.02.005.
23. Varni JW, Magnus B, Stucky BD, Liu Y, Quinn H, Thissen D, et al. Psychometric properties of the PROMIS® pediatric scales: precision, stability, and comparison of different scoring and administration options. *Qual Life Res*. 2014;23(4):1233-43. DOI: 10.1007/s11136-013-0544-0.
24. Ceniza-Bordallo G, Fraile AG, Martín-Casas P, López-de-Uralde-Villanueva I. Validity and reliability of Spanish PROMIS pediatric pain interference short form. *J Pediatr Nurs*. 2022;66:79-85. DOI: 10.1016/j.pedn.2022.05.015.
25. Cummins RA, Eckersley R, van Pallant J, Vuğtj, Misajon R. Developing a national index of subjective well-being: The Australian Unity Well-being Index. *Soc Indic Res*. 2003;64:159-90. DOI: 10.1023/A:1024704320683.
26. Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis*. 1978;37(4):378-81. DOI: 10.1136/ard.37.4.378.
27. Casas F, Sarriera JC, Alfaro J, González M, Malo S, Bertrán I, et al. Testing the Personal Wellbeing Index on 12-16 Year-Old Adolescents in 3 Different Countries with 2 New Items. *Soc Indic Res*. 2012;105(3):461-82. DOI: 10.1007/s11205-011-9781-1.
28. Publicaciones [Internet]. Anestesia Infantil; 2024. Disponible en: <https://www.anestesiainfantil.com/publicaciones/>
29. Miró J, McGrath PJ, Finley GA, Walco GA. Pediatric chronic pain programs: current and ideal practice. *Pain Rep*. 2017;2(5):e613. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000613.
30. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, Gill N, Stevens B. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*. 2006;125(1-2):143-57. DOI: 10.1016/j.pain.2006.05.006.
31. Díez Rodríguez-Labajo A, Castarlenas E, Miró J, Reinoso-Barbero F. Agreement between child self-reported and parent-reported scores for chronic pain secondary to specific pediatric diseases. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2017;64(3):131-6.
32. Ruhe AK, Frosch M, Wager J, Linder R, Pfenning I, Sauerland D, et al. Health Care Utilization and Cost in Children and Adolescents With Chronic Pain: Analysis of Health Care Claims Data 1 Year Before and After Intensive Interdisciplinary Pain Treatment. *Clin J Pain*. 2017;33(9):767-76. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000460.
33. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad [Internet]. BOE, 29 de abril de 1986. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1986/BOE-A-1986-10499-consolidado.pdf>
34. Ramo BA, Collins-Jones TL, Thornberg D, Klinkerman L, Rathjen K, Jo CH. Pain Catastrophizing Influences Preoperative and Postoperative Patient-Reported Outcomes in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2022;104(21):1859-68. DOI: 10.2106/JBJS.22.00258.
35. Birnie KA, Hundert AS, Lalloo C, Nguyen C, Stinson JN. Recommendations for selection of self-reported pain intensity measures in children and adolescents: a systematic review and quality assessment of measurement properties. *Pain* 2019;160(1):5-18. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001377.

36. Holmström L, Kemani MK, Kanstrup M, Wicksell RK. Evaluating the Statistical Properties of the Pain Interference Index in Children and Adolescents with Chronic Pain. *J Dev Behav Pediatr*. 2015;36(6):450-4. DOI: 10.1097/DBP.000000000000191.
37. Miró J, Roman-Juan J, Sánchez-Rodríguez E, Solé E, Castarlenas E, Jensen MP. Chronic Pain and High Impact Chronic Pain in Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study. *J Pain*. 2023;24(5):812-23. DOI: 10.1016/j.jpain.2022.12.007.
38. Infante Pina D, Segarra Cantón O, Vilalta Casas R, Carnicer de la Pardina J, López Liñán MJ, Molera Busoms C. Eficacia, tolerancia y seguridad a largo plazo del polietilenglicol 3350 con electrolitos en el tratamiento del estreñimiento funcional en niños. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80(5):278-84. DOI: 10.1016/j.anpedi.2013.05.033.
39. Alriksson-Schmidt A, Häggglund G. Pain in children and adolescents with cerebral palsy: a population-based registry study. *Acta Paediatr*. 2016;105(6):665-70. DOI: 10.1111/apa.13368.



Eficacia analgésica de tapentadol, solo o en asociación, en pacientes con dolor neuropático (DN): experiencia en 80 casos

Analgesic efficacy of tapentadol, alone or in combination, in patients with neuropathic pain (DN): experience in 80 cases

O. Figueiredo González

Complejo Hospitalario Universitario de Ourense, España

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este trabajo se centra en valorar la eficacia analgésica de tapentadol y su influencia en la calidad de vida en pacientes con dolor neuropático (DN), así como en dilucidar si existe sinergismo analgésico entre tapentadol y pregabalina, gabapentina o duloxetina. Además, se trató de buscar correlación entre los test diagnósticos DN4 y Pain Detect.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado con placebo en 80 pacientes con DN que fueron evaluados en una visita basal. Posteriormente, fueron aleatorizados en cuatro grupos: grupo 1: tapentadol + placebo; grupo 2: tapentadol + pregabalina; grupo 3: tapentadol + gabapentina; y grupo 4: tapentadol + duloxetina. En las visitas del 1.º y 3.º mes, se evaluaron EVA, DN4, Pain Detect, BPI, efectos secundarios y dosis de fármacos y, en la visita del 3.º mes, se evaluó además la impresión de mejoría global por parte del paciente con el PGI-I. El análisis estadístico (por protocolo) se realizó mediante el uso del programa SPSS 14.0 para Windows. Se utilizaron test como el t-Student para la comparación de medias, Mann-Whitney para la significación estadística del porcentaje de mejoría entre grupos, la prueba no paramétrica de rangos con signo Wilcoxon para la evolución de los indicadores y Pearson y Spearman para establecer correlaciones ($p < 0,05$).

Resultados: La dosis media de tapentadol al mes y a los tres meses de tratamiento fue menor en el

ABSTRACT

Introduction: The objective of this work focuses on assessing the analgesic efficacy of tapentadol and its influence on quality of life in patients with neuropathic pain (NP), as well as elucidating whether there is analgesic synergism between tapentadol and pregabalin, gabapentin or duloxetine. In addition, an attempt was made to find a correlation between the DN4 and Pain Detect diagnostic tests.

Material and methods: A prospective, randomized, placebo-controlled study was conducted in 80 patients with DN who were evaluated at a baseline visit. Subsequently, they were randomized into four groups: group 1: tapentadol + placebo; group 2: tapentadol + pregabalin; group 3: tapentadol + gabapentin; and group 4: tapentadol + duloxetine. At the 1.st and 3.rd month visits, VAS, DN4, Pain Detect, BPI, side effects and drug doses were evaluated and, at the 3.rd month visit, the patient's impression of global improvement was also evaluated with the PGI. -YO. Statistical analysis (per protocol) was performed using SPSS 14.0 for Windows. Tests were used such as the t-Student for the comparison of means, the Mann-Whitney for the statistical significance of the % improvement between groups, the non-parametric Wilcoxon signed rank test for the evolution of the indicators and Pearson and Spearman to establish correlations ($p < 0.05$).

Results: The mean dose of tapentadol at one month and three months of treatment was lower in the group

Recibido: 22-05-2023

Aceptado: 28-04-2024

grupo que además de tapentadol recibió gabapentina, seguido del grupo que además recibió pregabalina. En el grupo tapentadol + gabapentina se observaron diferencias significativas entre los grupos en la reducción del DN4 tras 1 y 3 meses, y en la reducción del BPI tras 1 mes de la administración del tratamiento. Este grupo obtuvo además un PGH menor que el resto de los grupos, no siendo estadísticamente significativo. Además, aparecieron diferencias significativas entre los grupos, en la actividad y en el estado de ánimo a favor del grupo que además de tapentadol solo recibió placebo. El efecto secundario revelado más frecuentemente por los pacientes del estudio fue el mareo y 9 pacientes abandonaron el estudio por ello, pero sin diferencias significativas entre los cuatro grupos.

Conclusión: Se observó una reducción del DN y una mejora en la calidad de vida tras el tratamiento con tapentadol solo o en asociación, existiendo cierto sinergismo para la asociación tapentadol + gabapentina demostrándose además correlación positiva DN4/Pain Detect utilizados para el diagnóstico de DN.

Palabras clave: Dolor neuropático, tapentadol, pregabalina, gabapentina, duloxetina.

that received gabapentin in addition to tapentadol, followed by the group that also received pregabalin. In the tapentadol + gabapentin group, significant differences were observed between the groups in the reduction of DN4 after 1 and 3 months, and in the reduction of BPI after 1 month of treatment administration. This group also obtained a lower PGH than the rest of the groups, which was not statistically significant. Furthermore, significant differences appeared between the groups in activity and mood in favor of the group that, in addition to tapentadol, only received placebo. The side effect most frequently revealed by the study patients was dizziness and 9 patients abandoned the study because of it, but without significant differences between the four groups.

Conclusion: A reduction in DN and an improvement in quality of life was observed after treatment with tapentadol alone or in association, with a certain synergism existing for the tapentadol+gabapentin association, also demonstrating a positive correlation DN4/Pain Detect used for the diagnosis of DN.

Key words: Neuropathic pain, tapentadol, pregabalin, gabapentin, duloxetine.

INTRODUCCIÓN

El dolor crónico definido como aquel cuya duración supera 3 meses, tiene una prevalencia del 18 % en nuestro país y su intensidad se considera entre moderada e intensa en el 12 % de los casos [1], representando un problema de salud con gran impacto en la calidad de vida de las personas que lo sufren. Suele tener un componente mixto (nociceptivo y neuropático).

El dolor neuropático (DN) se define como el dolor que surge como consecuencia directa de una lesión o enfermedad del sistema somatosensorial. Basándose en la localización anatómica de la lesión o enfermedad, se clasifica en periférico o central [1].

La anamnesis, el examen clínico, con especial énfasis en la exploración neurológica, y la realización de test diagnósticos y cuestionarios (DN4, Pain Detect), son muy importantes para llegar al diagnóstico. El diagnóstico precoz es muy importante, ya que permitirá frenar los mecanismos de sensibilización, tanto periférica como central, implicados en su fisiopatología [2].

En los últimos años, la información científica sobre el tratamiento farmacológico del DN ha aumentado de forma notable. Diferentes autores coinciden en que la primera elección para su tratamiento está compuesta por amitriptilina, gabapentina y pregabalina; la segunda por duloxetina; la tercera por opioides mayores, tramadol y fármacos de aplicación tópica y finalmente, como cuarta opción, por otros fármacos del grupo de antiepilépticos y antidepresivos [3].

El tapentadol es un fármaco analgésico opioide de acción central, cuya potencia se sitúa entre la morfina y el tramadol. Ha sido aprobada su utilización por la FDA en el dolor agudo moderado-severo, en forma de comprimidos de liberación inmediata en adultos a partir de los 18 años en el año 2008.

Se absorbe rápidamente siendo su biodisponibilidad baja (32 %) debido a su importante metabolismo de primer paso metabolizándose principalmente por la uridina difosfato-glucuroniltransferasa, por lo que no interacciona con fármacos inductores o bloqueadores de la vía del citocromo como antiepilépticos, antidepresivos y fármacos cardiovasculares y no requiere ajuste de dosis en caso de insuficiencia hepática leve y de insuficiencia renal leve o moderada debiéndose usar con precaución en pacientes con insuficiencia hepática moderada. Se distribuye ampliamente por todo el organismo y solo el 20 % se encuentra unido a proteínas. Su excreción es rápida y casi exclusivamente por vía renal; la excreción fecal es inapreciable (1 %) [4].

Su mecanismo de acción es dual, siendo agonista en el receptor opioide mu del SNC e inhibidor de la recaptación de noradrenalina. Esta acción dual le permite estar a la altura analgésica de la oxycodona, hidrocodona y meperidina con efectos secundarios mejor tolerados y produciendo, por tanto, una menor tasa de interrupciones del tratamiento [5].

La pauta posológica debe personalizarse en función de la intensidad del dolor. Una pauta en incrementos de 50 mg/12 h cada 3 días es adecuada para

alcanzar el control del dolor en la mayoría de los pacientes [4].

Los analgésicos coadyuvantes como los antiepilépticos (pregabalina y gabapentina) y antidepresivos (duloxetina) se desarrollaron para otra indicación, pero han demostrado su utilidad en el tratamiento del dolor persistente y refractario y especialmente en el DN.

La pregabalina es una sustancia análoga del ácido gamma-aminobutírico utilizada para el tratamiento del DN periférico que actúa disminuyendo la excitabilidad neuronal central, al unirse a la proteína alfa delta 2 de los canales de calcio. Ha demostrado su eficacia en los ensayos clínicos frente al dolor crónico de la neuropatía diabética y de la neuralgia postherpética [6].

La gabapentina, a pesar de ser parecida al ácido gamma-aminobutírico, no actúa sobre dichos receptores sino sobre la subunidad alfa delta 2 de los receptores de calcio. Su eficacia no solo se comprobó en pacientes con neuralgia del trigémino, neuralgia posherpética y neuropatía diabética, sino también en otras situaciones como la esclerosis múltiple y el dolor oncológico.

Ambos se consideran los antiepilépticos de elección en pacientes con insuficiencia hepática y en ancianos por su perfil de seguridad.

La duloxetina es un potente inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina y noradrenalina. Está indicada para el manejo del dolor por neuropatía diabética periférica, la incontinencia de esfuerzo, la fibromialgia y el dolor musculoesquelético crónico donde incluimos el dolor por osteoartritis y la lumbalgia [7].

OBJETIVOS

1. Valorar la eficacia analgésica de tapentadol y su influencia en la calidad de vida en pacientes con DN.
2. Dilucidar si existe sinergismo analgésico entre tapentadol y pregabalina, gabapentina o duloxetina para el tratamiento del DN.
3. Buscar si existe correlación entre los test diagnósticos DN4 y Pain Detect.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tras aprobación por el Comité autonómico de ética de la Investigación de Galicia, se llevó a cabo un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado con placebo en 80 pacientes que pudimos reclutar con DN crónico severo con EVA > 8, diagnosticado por el DN4 y el Pain Detect.

Los pacientes fueron evaluados en una visita inicial en la que se registraron parámetros como la edad, el sexo, el diagnóstico, el tipo de DN (puro/mixto), la localización, el tiempo de evolución, el tratamiento previo, el DN4, el Pain Detect, la calidad de vida con el BPI y los posibles efectos secundarios del tratamiento.

Posteriormente, los pacientes fueron separados de forma aleatoria (mediante un programa informático) en cuatro grupos: grupo 1: tapentadol + placebo; grupo 2: tapentadol + pregabalina; grupo 3: tapentadol + gabapentina; y grupo 4: tapentadol + duloxetina.

Se excluyeron aquellos pacientes que presentaban hipersensibilidad al tapentadol o a alguno de sus excipientes, situaciones en las que están contraindicados los principios activos con actividad agonista en los receptores opioides mu, es decir, pacientes con depresión respiratoria importante (en ámbitos no controlados o en los que no existen equipos de reanimación) y pacientes con asma bronquial aguda o grave o hipercapnia, pacientes que tienen o se sospecha que tienen íleo paralítico y pacientes con intoxicación aguda por alcohol, hipnóticos, analgésicos que actúan a nivel central o principios activos psicotrópicos.

Todos los pacientes recibieron un consentimiento informado que tuvieron que firmar para participar en el estudio.

Salvo los pacientes excluidos por los motivos anteriores, todos los demás decidieron participar llevándose a cabo de forma enmascarada, es decir, ninguno de ellos supo a qué grupo pertenecía.

En las visitas del primer y tercer mes se evaluaron el EVA, el DN4, el Pain Detect, el BPI, los efectos secundarios y la dosis de los fármacos y en la visita del tercer mes, se evaluó además la impresión de mejoría global por parte del paciente con el PGI-I.

Con respecto a las dosis, se fueron subiendo cada 3 días de forma progresiva hasta EVA 3-4.

El análisis estadístico (por protocolo) se realizó mediante el uso del programa SPSS 14.0 para Windows. Se utilizaron test como el t-Student para la comparación de medias, Mann-Whitney para la significación estadística del porcentaje de mejoría entre grupos, la prueba no paramétrica de rangos con signo Wilcoxon para la evolución de los indicadores y Pearson y Spearman para establecer correlaciones ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Tras la realización del estudio, no se observaron diferencias significativas en la media de edad de los pacientes incluidos en cada uno de los grupos.

Del total de pacientes incluidos en el ensayo, el 60 % eran varones y el 40 % mujeres, de los cuales, el 65 % presentaron DN puro y el 35 % mixto.

Los pacientes con DN puro fueron estadísticamente mayoritarios en todos los grupos, con excepción del grupo 2 donde al tapentadol se le añadió pregabalina, en el cual no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

La dosis media de tapentadol al mes y a los tres meses de tratamiento fue menor en el grupo que además de tapentadol recibió gabapentina seguido del grupo que además recibió pregabalina sin significación estadística.

La prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis reveló diferencias significativas entre los cuatro grupos para la reducción del DN4 tras 1 mes ($p = 0,027$) y tras tres meses de tratamiento ($p = 0,014$), así como para la reducción del BPI tras 1 mes de tratamiento ($p = 0,002$). Estas diferencias se debieron a la mejor respuesta del grupo 3, cuyo tratamiento se basó en la mezcla de tapentadol y gabapentina en comparación con los otros tres grupos, hecho que quedó corroborado tras la correspondiente prueba no paramétrica de

Mann-Whitney que exhibió diferencias significativas de $p = 0,006$, $0,003$ y $0,000$ para la reducción del DN4 tras 1 mes y tras 3 meses de tratamiento y para la reducción del BPI tras 1 mes de tratamiento, respectivamente. Este grupo obtuvo además un PGI menor que el resto, aunque no fue estadísticamente significativo. Todos los pacientes estuvieron en una puntuación de 2 (su estado mejoró considerablemente).

La prueba de Kruskal-Wallis reveló además diferencias significativas entre los cuatro grupos, en la realización de actividad ($p = 0,003$) y en el estado de ánimo ($p = 0,030$), pero ya no por un mejor comportamiento del grupo citado anteriormente, sino que en esta ocasión fue en el grupo que además de tapentadol solo recibió placebo.

El efecto secundario revelado más frecuentemente por los pacientes del estudio fue el mareo y 9 pacientes abandonaron el estudio debido a ello, pero sin diferencias significativas entre los cuatro grupos.

DISCUSIÓN

El dolor crónico influye negativamente sobre la funcionalidad y actividades de la vida diaria de los pacientes que lo sufren y supone un alto coste social y económico, constituyendo un gran problema de salud y mermando la calidad de vida de las personas que lo padecen. Por ello existe una necesidad creciente en la investigación de fármacos que puedan ayudar a mitigarlo.

La mayoría de los pacientes del estudio presentan DN puro con significación estadística en los grupos 1, 3 y 4 (tapentadol + placebo, gabapentina y duloxetina, respectivamente).

Tras la realización de este estudio cuyo objetivo se centra en investigar la eficacia analgésica de tapentadol y su influencia en la calidad de vida en pacientes con DN, en dilucidar si existe sinergismo analgésico entre tapentadol y pregabalina, gabapentina o duloxetina para su tratamiento y en buscar si existe correlación entre los test diagnósticos DN4 y Pain Detect, se demostró una reducción del dolor y una mejora de la calidad de vida con significación estadística tras el tratamiento con tapentadol + gabapentina que, además, permitió reducir los efectos secundarios más frecuentes de los opioides (mareo, somnolencia, náuseas, vómitos y estreñimiento) al utilizar una dosis menor; a pesar de que el tapentadol posee mayor tolerancia gastrointestinal y del SNC gracias a su efecto ahorrador mu opioide [5].

En este grupo de pacientes la puntuación en el test PGI con respecto al resto de los grupos fue menor, aunque sin significación estadística. Todos los pacientes estuvieron en torno a la puntuación 2, es decir, mucho mejor del dolor.

Cabe resaltar que se revelaron diferencias estadísticamente significativas en los cuatro grupos, en el incremento de la actividad realizada y en la mejora del estado de ánimo con significación estadística en el grupo 1 que además de tapentadol solo recibió placebo.

Para concluir se demostró relación positiva entre los test diagnósticos DN4 y Pain Detect en las 221 consultas que se realizaron durante la duración del estudio.

Por tanto, podemos concluir que existe sinergismo con significación estadística entre tapentadol y gabapentina, lo que permite reducir la dosis de opioide y, por ende, sus efectos secundarios, aunque sean menos relevantes que con otro tipo de opioides y que además existe correlación positiva entre los test diagnósticos DN4 y Pain Detect para el diagnóstico del DN.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caramés MA, Navarro M. Costes del tratamiento del dolor versus su no tratamiento. Aproximación a la realidad de Portugal y España. *Dor*. 2016;24:1-9.
2. Attal N, Bouhassira D, Baron R. Diagnosis and assessment of neuropathic pain through Questionnaires. *Lancet Neurol*. 2018;17(5):456-66. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30071-1.
3. Rey R. Tratamiento del dolor neuropático. Revisión de las últimas guías y recomendaciones. *Neuroalg*. 2013;5(S1):S-1-S7. DOI: 10.1016/j.neuarg.2011.11.004.
4. Ficha técnica de Palexia retard® [Internet]. CIMA; 15 de octubre de 2015. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/73247/73247_ft.pdf
5. Tayal G, Grewal A, Mittal R, Bhatia N. Tapentadol. A Novel Analgesic. *J Anaesth Clin Pharmacol*. 2009;25(4):463-6.
6. Avellanal M, Díaz-Reganon G, Orts A, Soto S. Tapentadol vs. pregabalina asociada a otros opioides en dolor crónico. Análisis de coste-efectividad. *Rev Soc Esp Dolor*. 2014;21(2):84-8. DOI: 10.4321/S1134-80462014000200004.
7. Neuropathic pain in adults: pharmacological Management in non-specialist settings [Internet]. NICE; 2013. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg173>



Riesgo psicosocial en personas con dolor lumbar crónico inespecífico. Un estudio transversal analítico

Psychosocial risk in people with nonspecific chronic low back pain. An analytical cross-sectional study

F. Imaz¹, M. Barone¹, J. L. Aguirre², I. Cuyul-Vásquez^{3,4*} y L. Intelangelo¹

¹Departamento de Terapia Física, Unidad de Investigación Musculoesquelética. Centro Universitario de Asistencia, Docencia e Investigación, Universidad del Gran Rosario, Argentina. ²Universidad del Gran Rosario, Argentina. ³Departamento de Procesos Terapéuticos, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco, Chile. ⁴Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Chile

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre el riesgo psicosocial, las creencias miedo-evitación y la discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico (DLCI).

Pacientes y métodos: Estudio transversal observacional analítico. Se reclutaron a pacientes entre 18 y 70 años con DLCI mayor a seis meses. La recolección de datos se realizó mediante cuestionarios en una única sesión. La variable dependiente fue el riesgo psicosocial y se evaluó con la STarT Back Screening Tool (SBST). La discapacidad, las creencias miedo-evitación al trabajo y a la actividad física fueron las variables explicativas. Se utilizó un modelo de regresión logística binomial con el método hacia delante para obtener una estimación ajustada de la probabilidad de riesgo psicosocial.

Resultados: Fueron incluidos 85 pacientes con DLCI (edad = 42 ± 11; 53 % mujeres). Las tasas de prevalencia de riesgo alto, medio y bajo riesgo según SBST fue de 16.47 %, 45.88 % y 37.64 %, respectivamente. Los resultados del modelo de regresión logística indicaron que existe una asociación positiva entre las creencias miedo-evitación asociadas al trabajo y la discapacidad. Las razones de Odds indicaron que a mayor discapacidad (OR = 1.21; IC 95 % = 1.00-1.47) y creencias miedo-evitación asociadas al trabajo (OR = 1.13; IC 95 % = 1.06-1.20) la probabilidad de riesgo psicosocial es mayor.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between psychosocial risk, fear-avoidance beliefs and disability in patients with chronic non-specific low back pain (CLBP).

Patients and methods: Cross-sectional analytical study. Patients between 18 and 70 years old with DLCI greater than six months were recruited. Data collection was carried out through questionnaires in the first session. The dependent variable was psychosocial risk and was assessed with the STarT Back Screening Tool (SBST). Disability, fear-avoidance beliefs about work and physical activity were the explanatory variables. A binomial logistic regression model with the forward method was used to obtain an adjusted estimate of the probability of psychosocial risk.

Results: 85 patients with DLCI (age = 42 ± 11; 53 % women) were included. The prevalence rates of high, medium, and low risk according to SBST were 16.47 %, 45.88 % and 37.64 %, respectively. The results of the logistic regression model indicated that there is a positive association between fear-avoidance beliefs associated with work and disability. Odds ratios indicated that the greater the disability (OR = 1.21; 95 % CI = 1.00-1.47) and fear-avoidance beliefs associated with work (OR = 1.13; 95 % CI = 1.06-1.20), the greater the probability of psychosocial risk.

Recibido: 01-06-2022

Aceptado: 28-04-2024

Imaz F, Barone M, Aguirre JL, ICuyul-Vásquez I, Intelangelo L. Riesgo psicosocial en personas con dolor lumbar crónico inespecífico. Un estudio transversal analítico. *Rev Soc Esp Dolor*. 2024;31(1):16-22

Correspondencia: Iván Cuyul-Vásquez
ivancuyul@gmail.com

Conclusiones: La presencia de riesgo psicosocial en pacientes con DLCl estuvo positivamente asociada con las creencias miedo-evitación con el trabajo y discapacidad. Se necesitan más pruebas antes de que los hallazgos puedan trasladarse a los entornos de fisioterapia.

Palabras clave: Dolor lumbar crónico, factores psicosociales, miedo-evitación, discapacidad.

Conclusions: The presence of psychosocial risk in patients with DLCl was positively associated with fear-avoidance beliefs about work and disability. More evidence is needed before the findings can be translated into physical therapy settings.

Key words: Low back pain, psychosocial factors, fear-avoidance, disability.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es la principal causa de discapacidad en el mundo y la condición de dolor musculoesquelético de mayor prevalencia [1]. Aproximadamente el 90 % de las personas sufrirán de dolor lumbar durante su vida, particularmente en edades laboralmente productivas entre los 18 y 65 años [2]. Se estima que entre un 7 % y un 10 % pueden desarrollar dolor lumbar crónico inespecífico (DLCl) [3]. El DLCl es multifactorial e involucra aspectos fisiológicos, afectivos y personales que pueden generar riesgo psicosocial (RPS) [3]. Este último se define como una respuesta psicológica negativa que condiciona las actividades laborales o sociales, y trae como consecuencia un declive en las relaciones interpersonales y actividades funcionales [4]. Por ejemplo, se ha observado que la presencia de comorbilidades, el estrés psicológico, las expectativas negativas de recuperación, las creencias negativas, el miedo-evitación, la depresión y las mayores demandas ocupacionales son factores determinantes de la evolución clínica de pacientes con DLCl [5]. De esta manera, niveles altos de RPS han sido considerados como predictores de mal pronóstico [6,7].

En la actualidad, se ha destacado la necesidad de considerar la evaluación del RPS en pacientes con DLCl independientemente de su naturaleza mecánica [8]; esto con el objetivo de identificar subgrupos de pacientes según RPS en Atención Primaria y poder orientar la toma de decisiones. Hill y cols. desarrollaron y validaron la herramienta STarT Back Screening Tool (SBST, por sus siglas en inglés) [9]. La SBST es un cuestionario válido y confiable para subagrupar a pacientes con DLCl a través de indicadores pronóstico potencialmente modificables con el tratamiento [10]. La SBST estratifica en tres categorías el RPS: bajo, medio y alto riesgo [9]. La identificación temprana de pacientes que están en riesgo de malos resultados clínicos es un componente importante en el manejo del DLCl [11]. El RPS alto se ha relacionado fuertemente con malos resultados clínicos en una variedad de entornos de atención médica y de la fisioterapia [12]. Varios estudios han probado la efectividad del SBST de predecir futuras disfunciones en pacientes con dolor lumbar en el entorno de Atención Primaria [13]. Por otro lado, Hill y cols. encontraron que los pacientes estratificados a través de la SBST, tratados con videos educativos y asesoramiento conjuntamente con ejercicios genera-

les de movilidad, exhibieron un mejor desempeño en el Cuestionario de Discapacidad de Roland-Morris y, en consecuencia, una mejor calidad de vida, menor uso de los servicios de salud y menor número de días de baja laboral en comparación con el grupo control no estratificado [9].

Las creencias de los pacientes sobre su estado de salud, diagnóstico o tratamiento influyen sobre la adherencia terapéutica y el pronóstico [14]. Las creencias pueden generar miedo en pacientes con dolor musculoesquelético, y como consecuencia, aumentar los niveles de ansiedad y catastrofización [15]. Además, los pacientes con DLCl con miedo al dolor estarán en riesgo de desarrollar un comportamiento de evitación, lo que podría conducir a una actividad física reducida, mayor discapacidad y ausencia del trabajo [16]. Por esta razón, se ha sugerido el uso del Cuestionario de Creencias Miedo-Evitación (FABQ, por sus siglas en inglés) para evaluar la asociación entre las creencias de miedo-evitación y la discapacidad de las actividades físicas y laborales en personas con DLCl [17]. El FABQ es una medida de resultado que sirve para identificar a los pacientes con altas creencias miedo-evitación que están en riesgo de discapacidad prolongada [16]. Puntajes altos en FABQ se han asociado con el aumento del riesgo de retraso en la recuperación de episodios de dolor de espalda y mayor ausencia laboral [18].

La detección temprana del RPS puede facilitar la toma de decisiones en la Atención Primaria [10]. Sin embargo, a pesar de la relevancia clínica del riesgo RPS en el DLCl, hasta donde sabemos no existen estudios realizados que evalúen la presencia del RPS en Argentina, como así también la presencia del miedo-evitación y la discapacidad en estos pacientes con DLCl. Por esta razón, el objetivo de esta investigación fue determinar la asociación entre el RPS, las creencias miedo-evitación y la discapacidad en pacientes con DLCl.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Este es un estudio transversal analítico. El Comité de Ética y de Bioética del Instituto Universitario Italiano de Rosario aprobó el protocolo de esta investigación (número de resolución 26/18).

Entorno y participantes

Entre noviembre de 2019 y agosto de 2021, se invitó a participar a pacientes con DLCI del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Provincial de Rosario y los consultorios externos del Hospital Centenario de Rosario y Hospital Alberdi de Rosario en Argentina. Fueron elegibles aquellos pacientes entre 18 y 70 años con DLCI mayor a seis meses de duración. Fueron excluidos de participar los pacientes con hernias del núcleo pulposo lumbar con compromiso radicular, enfermedades sistémicas o trastornos neurológicos (centrales o periféricos).

Los pacientes potencialmente elegibles fueron invitados a participar en el estudio en su primera sesión de evaluación. Posteriormente, todos los participantes proporcionaron a través del consentimiento informado su voluntad de participar y estar en conocimiento de los procedimientos del estudio. La recolección de datos se realizó mediante cuestionarios en la primera sesión. Además de los datos relacionados con las variables de interés, se recolectaron datos demográficos como sexo y edad.

Instrumentos de medida

- Riesgo psicosocial: variable cualitativa ordinal de tres niveles. Para la valoración de esta variable se utilizó la SBST versión en español [11]. La SBST es un cuestionario de 9 ítems, el cual permite clasificar a los pacientes en categorías según sus puntajes de RPS: riesgo alto, riesgo medio y bajo riesgo [19]. De estos, los primeros cuatro ítems están relacionados con el dolor referido en las piernas, la discapacidad y el dolor comórbido de hombro o cuello, y los otros cinco ítems conforman una subescala psicosocial (ítems 5-9) que investiga molestias, catastrofización del dolor, miedo, ansiedad y depresión [11]. Los pacientes se clasifican en: alto riesgo de mal pronóstico, riesgo medio o de bajo riesgo [20].
- Creencias de miedo-evitación: variable cuantitativa discreta. Para la valoración de esta variable se utilizó Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) versión en español [21]. Es un cuestionario autoinformado, válido y confiable de 16 ítems para evaluar las creencias miedo-evitación asociadas al trabajo y la actividad física [18]. Este instrumento tiene una subescala relacionada con la actividad física (FABQ-PA) y otra con el trabajo (FABQ-W). Los resultados del FABQ-PA varían de 0 a 24 puntos, donde las puntuaciones más altas representan un mayor miedo-evitación relacionado con la actividad física. Además, los resultados de la FABQ-W varían de 0 a 42 puntos [22].
- Discapacidad: variable cuantitativa discreta. Para la valoración de esta variable se utilizó el Cuestionario Roland-Morris versión en español [23]. Un instrumento válido y confiable. Para determinar el grado de discapacidad con este instrumento, se debe contar el número de frases señaladas por el paciente. Los valores extremos oscilan entre 0 (ausencia de discapacidad por lumbalgia) y 24 (máxima disca-

pacidad posible). Mide el grado de discapacidad a partir de las limitaciones funcionales en actividades de la vida diaria que los pacientes con lumbalgia suelen notificar. Una discapacidad por debajo de 4 puntos se considera discapacidad leve. Una variación en la puntuación solo tiene relevancia clínica si es de 2 o más puntos [23].

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, v25.0; IBM). Las variables continuas se presentan como media y desviación estándar. Las variables categóricas como número y porcentajes. Se utilizó el test de Chi Cuadrado de independencia para determinar las diferencias entre dos variables de tipo cualitativas y el test de ANOVA en variables cuantitativas. El nivel de significancia fue de 5 % ($\alpha = 0,05$).

Se utilizó un modelo de Regresión Logística Binomial con el método hacia delante de la razón de verosimilitud para obtener una estimación ajustada de la probabilidad de riesgo psicosocial. El porcentaje de varianza explicada se realizó a través de la prueba R cuadrado de Nagelkerke y R cuadrado de Cox y Snell. Se consideró como variable dependiente al riesgo psicosocial y como variables explicativas a la discapacidad, creencias miedo-evitación asociadas al trabajo y la actividad física. La variable dependiente fue reagrupada en "sin riesgo" para aquellos pacientes clasificados con bajo riesgo, y "con riesgo" para aquellos con riesgo medio y alto. El número de casos analizados fue de 85.

RESULTADOS

Participantes

De un total de 95 participantes potenciales, solo 85 pacientes con DLCI aceptaron participar y cumplieron los criterios de elegibilidad. La muestra estuvo compuesta por 40 hombres (47 %) y 45 mujeres (53 %) con una edad media de 42 ± 11 años.

Datos descriptivos

Las tasas de prevalencia de riesgo alto, medio y sin riesgo según SBST fue de 16,47 %, 45,88 % y 37,64 %, respectivamente. En relación con la discapacidad, la media de puntajes en el cuestionario de Roland Morris fue de 14 ± 5 puntos. La media de puntajes en el FABQ-W y en FABQ-PA fue de 38 ± 17 y 19.7 ± 7 puntos, respectivamente. La Tabla I muestra las características de la población según riesgo psicosocial. No se encontraron diferencias en la edad ($p = 0,584$) y sexo ($p = 0,048$) de los pacientes según nivel de riesgo psicosocial. Por otro lado, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas según nivel de riesgo psicosocial en las variables discapacidad ($p < 0,001$), creencias miedo-evitación con el trabajo ($p < 0,001$) y la actividad física ($p < 0,001$).

Resultados principales

El ajuste del modelo de regresión logística binomial indicó que el mejor modelo fue aquel que contiene las variables explicativas: creencias miedo-evitación con el trabajo y discapacidad (probabilidad asociada = 0,135). El modelo de regresión logística binomial (Tabla II) resultó ser significativamente confiable ($\chi^2 = 36,835$; $p = 0,000$). Además, el modelo explicó entre un 35,2 % y 59,5 % de la varianza de la variable RPS, según las

pruebas de Cox & Snell y Nagelkerke, respectivamente. El modelo pronosticó correctamente el 71,4 % de los casos sin RPS y el 98,6 % de los casos con RPS. Los resultados del modelo indicaron que existe una asociación positiva entre las creencias miedo-evitación asociadas al trabajo y la discapacidad. Las razones de Odds indicaron que a mayor discapacidad (OR = 1,21; IC 95 % = 1,00-1,47) y creencias miedo-evitación asociadas al trabajo (OR = 1,13; IC 95 % = 1,06-1,20) la probabilidad de RPS es mayor.

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN NIVEL DE RIESGO PSICOSOCIAL

Variables	Riesgo psicosocial ^a			Valor de p
	Bajo	Medio	Alto	
Muestra total, número (%)	14 (16,4)	39 (45,8)	32 (37,6)	<0,001 ^e
Sexo				
Mujeres, número (%)	11 (24)	16 (36)	18 (40)	0,048 ^d
Hombres, número (%)	3 (8)	23 (58)	14 (35)	
Edad, media (DS)	41,2 (11,0)	43,7 (11,6)	41,3 (9,7)	0,584 ^e
Discapacidad, media (DS) ^b	9,8 (3,7)	13,7 (4,6)	16,6 (3,7)	<0,001 ^e
Creencias miedo-evitación con el trabajo, media (DS) ^c	16,4 (14,1)	40,9 (13,5)	44,9 (14,2)	<0,001 ^e
Creencias miedo-evitación con la actividad física, media (DS) ^c	13,3 (8,3)	19,5 (5,8)	20,8 (6,3)	<0,001 ^e

^aStart Back Screening tool. ^bCuestionario de Roland Morris. ^cCuestionario de creencias miedo-evitación.

^dTest de Chi Cuadrado de independencia. ^eTest de ANOVA. DS: desviación estándar.

TABLA II
COEFICIENTES DE LAS VARIABLES EVALUADAS CON REGRESIÓN LOGÍSTICA

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	IC 95 % para EXP (B)	
							Inferior	Superior
FABQ subescala de trabajo	0,119	0,033	12,842	1	0,000	1,127	1,055	1,202
Cuestionario Roland Morris	0,191	0,098	3,833	1	0,050	1,211	1,000	1,467
Constante	-4,256	1,475	8,327	1	0,004	0,014	-	-

R cuadrado de Cox y Snell: 0,352. cuadrado de Nagelkerke: 0,595. gl: grados de libertad. IC: intervalo de confianza.

DISCUSIÓN

Principales resultados

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre el RPS, las creencias miedo-evitación y la discapacidad en pacientes con DLCI. Nuestros resultados indican que la presencia de RPS en pacien-

tes con DLCI está asociada positivamente con las creencias miedo-evitación con el trabajo y la discapacidad. Demostramos que en un escenario en que las variables explicativas se mantengan constantes, el aumento en una unidad en el puntaje de FABQ-W o en Cuestionario de Roland-Morris aumenta las probabilidades de tener RPS en 1,13 y 1,21 veces más, respectivamente.

De nuestro conocimiento no existen estudios transversales que hayan evaluado la asociación entre el RPS según SBST y las creencias miedo-evitación en pacientes con DLCl. Sin embargo, el estudio de las creencias miedo-evitación y la discapacidad ha mostrado asociaciones y correlaciones que podrían explicar nuestros resultados. Por ejemplo, una revisión sistemática encontró asociación entre creencias miedo-evitación, dolor, discapacidad y menor retorno al trabajo en dos de los cinco estudios en pacientes con DLCl [24]. Por otro lado, otra revisión sistemática demostró a partir de cuatro estudios de cohorte, que los puntajes altos en FABQ-W son predictores de no regresar al trabajo en pacientes con dolor lumbar no específico (OR = 1,05-4,64). Además, dos estudios recientemente publicados, han observado que en pacientes con dolor lumbar crónico las creencias miedo-evitación son predictoras de la calidad de vida y la discapacidad [25,26].

Por otra parte, nuestros resultados indican que las creencias miedo-evitación relacionadas con el trabajo aumentan en mayor proporción el RPS. En este sentido, la presencia de creencias miedo-evitación relacionadas con el trabajo se han asociado fuertemente con la interferencia del dolor en las actividades de la vida cotidiana y a la no respuesta al tratamiento, en términos de reducción del dolor y mejora de la discapacidad a los 12 meses en pacientes con DLCl [16]. Panhale y cols. observaron una alta correlación en mayores puntajes entre la FABQ y la limitación de la actividad de la vida diaria en pacientes con DLCl [27]. Esto puede deberse a que los factores psicosociales abarcan un amplio conjunto de experiencias, que incluyen la adversidad, el aislamiento, soledad y creencias erróneas con respecto al movimiento y el dolor lumbar.

La detección temprana de RPS ha sido recomendada para identificar a los pacientes que pueden estar en riesgo de malos resultados clínicos y como un método potencial para mejorar la eficiencia y la eficacia de la atención clínica [9]. La presencia de RPS alto es predictor de discapacidad [6]. Beneciuk y cols., en un estudio de cohorte, observaron que puntuaciones altas de SBTS conjuntamente con la FABQ dan una predicción de discapacidad a los 4 y 6 meses [28]. La predicción de los resultados clínicos mediante el uso de estas escalas puede proporcionar información importante para la toma de decisiones clínicas para el seguimiento del tratamiento [19]. Otros estudios sugieren que la SBST también puede tener un uso potencial como medida de seguimiento del tratamiento para los resultados relacionados con la discapacidad del dolor lumbar en la atención ambulatoria de pacientes con DLCl [13].

Fortalezas y limitaciones

Los hallazgos de este estudio contribuyen al acotado espectro de evidencia científica disponible, respecto a la asociación del RPS según SBST con los factores psicosociales. Nuestros hallazgos proporcionan estimaciones de la prevalencia del RPS y asociaciones que pueden ayudar a los clínicos en la toma de decisiones. Sin embargo, este estudio tiene algunas limitaciones

necesarias de explicitar. En primer lugar, no se realizó un cálculo de tamaño muestral *a priori*, lo que podría impactar en el poder estadístico de los resultados del análisis de regresión logística. En segundo lugar, futuras investigaciones deberían considerar evaluar factores de confusión como el nivel educativo, el índice de masa corporal, la ocupación, las comorbilidades, especialmente comorbilidades psiquiátricas, como ansiedad y depresión. Por ejemplo, la evaluación de las comorbilidades ha permitido reconocer subgrupos de pacientes con DLCl [29]. Por otro lado, explorar las creencias miedo-evitación con un cuestionario puede ser reduccionista. Una forma de subsanar esta situación podría ser la incorporación de entrevistas o grupos focales en estudios de métodos mixtos.

Implicancias clínicas

Los resultados de nuestra investigación refuerzan la necesidad de la evaluación del RPS en pacientes DLCl. En este sentido, los fisioterapeutas deberían estar capacitados para identificar y abordar el RPS en los sistemas de atención médica. Para esto, es necesaria la utilización de instrumentos estandarizados, dado las diferencias en la detección del RPS que se han observado entre fisioterapeutas [30]. Por ejemplo, factores como el género, la inteligencia social y emocional parecen influir en la probabilidad de identificar el riesgo de cronicidad [30]. Por esta razón, la SBST es una herramienta válida, confiable y de fácil aplicación que podríamos recomendar para evaluar el RPS en pacientes con dolor lumbar en entornos de fisioterapia.

Desde la perspectiva del modelo miedo-evitación, la discapacidad es una consecuencia dentro de un bucle de ansiedad, miedo y conductas de evitación [31]. Basado en lo anterior, nuestros resultados sugieren que la evaluación de las creencias miedo-evitación puede ser una oportunidad para identificar factores modificables, minimizar el riesgo de cronicidad de los síntomas y disminuir la discapacidad en pacientes con DLCl. Esto se encuentra en línea, con la recomendación de clasificar en subgrupos a los pacientes según sus creencias miedo-evitación, como "evitadores mal informados", "evitadores del dolor" y "pacientes evitadores afectivos" [32]. Estos subgrupos permiten orientar el tratamiento hacia la educación, el ejercicio o la terapia de exposición [32]. Finalmente, la evaluación de las creencias miedo-evitación relacionadas con la actividad física o el trabajo, resalta la necesidad de una evaluación y tratamiento contexto-dependiente.

CONCLUSIÓN

La presencia de riesgo psicosocial en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico estuvo positivamente asociada con las creencias miedo-evitación con el trabajo y discapacidad. Aunque los hallazgos de este estudio tienen implicancias potenciales para los entornos de Atención Primaria, se necesitan más pruebas antes de que los hallazgos puedan trasladarse a los entornos de fisioterapia.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE FINANCIACIÓN

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vos T, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abate KH, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1211-59. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32154-2.
2. Beyera GK, O'Brien J, Campbell S. Health-care utilisation for low back pain: a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *Rheumatol Int*. 2019;39(10):1663-79. DOI: 10.1007/s00296-019-04430-5.
3. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10267):2006-17. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-0.
4. Ikemoto T, Miki K, Matsubara T, Wakao N. Psychological treatment strategy for chronic low back pain. *Spine Surg Relat Res*. 2019;3(3):199-206. DOI: 10.22603/ssrn.2018-0050.
5. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw G, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018;391(10137):2356-67. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30480-X.
6. Papageorgiou AC, Croft PR, Thomas E, Silman AJ, Macfarlane GJ. Psychosocial risks for low back pain: Are these related to work?. *Ann Rheum Dis*. 2000;59(4):319-20. DOI: 10.1136/ard.59.4.319b.
7. Hush JM. Low back pain: it is time to embrace complexity. *Pain*. 2020;161(10):2248-51. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001933.
8. Foster NE, Thomas E, Bishop A, Dunn KM, Main CJ. Distinctiveness of psychological obstacles to recovery in low back pain patients in primary care. *Pain*. 2012;148(3):398-406. DOI: 10.1016/j.pain.2009.11.002.
9. Hill JC, Whitehurst DGT, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NE, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): A randomised controlled trial. *Lancet*. 2011;378(9802):1560-71. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60937-9.
10. Hill JC, Dunn KM, Main CJ, Hay EM. Subgrouping low back pain: A comparison of the STarT Back Tool with the Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Eur J Pain*. 2010;14(1):83-9. DOI: 10.1016/j.ejpain.2009.01.003.
11. Gusi N, Del Pozo-Cruz B, Olivares PR, Hernández-Mocholi M, Hill JC. The Spanish version of the "sTarT back screening tool" (SBST) in different subgroups. *Aten Primaria*. 2011;43(7):356-61. DOI: 10.1016/j.aprim.2010.05.019.
12. Pilz B, Vasconcelos RA, Teixeira PP, Mello W, Marcondes FB, Hill JC, et al. Construct and discriminant validity of STarT Back Screening Tool – Brazilian version. *Braz J Phys Ther*. 2017;21(1):69-73. DOI: 10.1016/j.bjpt.2016.12.006.
13. Pilz B, Vasconcelos RA, Marcondes FB, Lodovichi SS, Mello W, Grossi DB. The Brazilian version of start back screening tool - translation, cross-cultural adaptation and reliability. *Braz J Phys Ther*. 2014;18(5):453-61. DOI: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0028.
14. Haskins R, Rivett DA, Osmotherly PG. Clinical prediction rules in the physiotherapy management of low back pain: A systematic review. *Man Ther*. 2012;17(1):9-21. DOI: 10.1016/j.math.2011.05.001.
15. Cuyul Vásquez IA, Araya Quintanilla F. Influence of psychosocial factors on the experience of musculoskeletal pain: a literature review. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018;26(1):43-50. DOI: 10.20986/resed.2018.3679/2018. DOI: 10.20986/resed.2018.3679/2018.
16. Trinderup JS, Fisker A, Juhl CB, Petersen T. Fear avoidance beliefs as a predictor for long-term sick leave, disability and pain in patients with chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):431. DOI: 10.1186/s12891-018-2351-9.
17. Kroska EB. A meta-analysis of fear-avoidance and pain intensity: The paradox of chronic pain. *Scand J Pain*. 2016;13:43-58. DOI: 10.1016/j.sjpain.2016.06.011.
18. Rainville J, Smeets RJ, Bendix T, Tveito TH, Poiraudou S, Indahl AJ. Fear-avoidance beliefs and pain avoidance in low back pain—translating research into clinical practice. *Spine J*. 2011;11(9):895-903. DOI: 10.1016/j.spinee.2011.08.006.
19. Hill JC, Whitehurst DGT, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NE, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): A randomised controlled trial. *Lancet*. 2011;378(9802):1560-71. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60937-9.
20. Hill JC, Fritz JM. Psychosocial influences on low back pain, disability, and response to treatment. *Phys Ther*. 2011;91(5):712-21. DOI: 10.2522/ptj.20100280.
21. Kovacs FM, Muriel A, Medina JM, Abaira V, Castillo Sánchez MD, Jaúregui JO, et al. Psychometric characteristics of the Spanish version of the FAB questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(1):104-10. DOI: 10.1097/O1.brs.0000193912.36742.4f.
22. Nava-Bringas TI, Macías-Hernández SI, Vásquez-Ríos JR, Coronado-Zarco R, Miranda-Duarte A, Cruz-Medina E, et al. Fear-avoidance beliefs increase perception of pain and disability in Mexicans with chronic low back pain. *Rev Bras Reumatol*. 2017;57(4):306-10. DOI: 10.1016/j.rbre.2016.11.003.
23. Kovacs FM, Llobera J, Gil Del Real MT, Abaira V, Gestoso M, Fernández C, Primaria Group KA. Validation of the Spanish version of the Roland-Morris questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(5):538-42. DOI: 10.1097/O0007632-200203010-00016.
24. Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Weiser S, Bachmann LM, Brunner F. The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: A systematic review. *Spine J*. 2014;14(5):816-836.e4. DOI: 10.1016/j.spinee.2013.09.036.
25. Du S, Hu L, Bai Y, Dong J, Jin S, Zhang H, et al. The Influence of Self-Efficacy, Fear-Avoidance Belief, and Coping Styles on Quality of Life for Chinese Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Multisite Cross-Sectional Study. *Pain Pract*. 2018;18(6):736-47. DOI: 10.1111/papr.12660.

26. Lundberg M, Frennered K, Hägg O, Styf J. The impact of fear-avoidance model variables on disability in patients with specific or nonspecific chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2011;36(19):1547-53. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181f61660.
27. Panhale V, Gurav R, Nahar S. Association of physical performance and fear-avoidance beliefs in adults with chronic low back pain. *Ann Med Health Sci Res.* 2016;6(6):375. DOI: 10.4103/amhsr.amhsr_331_15.
28. Beneciuk JM, Bishop MD, Fritz JM, Robinson ME, Asal NR, Nisenzon AN, et al. The STarT back screening tool and individual psychological measures: Evaluation of prognostic capabilities for low back pain clinical outcomes in outpatient physical therapy settings. *Phys Ther.* 2013;93(3):321-33. DOI: 10.2522/ptj.20120207.
29. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet.* 2018;391(10137):2368-83. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30489-6.
30. Otero-Ketterer E, Peñacoba-Puente C, Ortega-Santiago R, Galán-Del-Río F, Valera-Calero JA. Consideration of Psychosocial Factors in Acute Low Back Pain by Physical Therapists. *J Clin Med.* 2023;12(11):3865. DOI: 10.3390/jcm12113865.
31. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain.* 2000;85(3):317-32. DOI: 10.1016/S0304-3959(99)00242-0.
32. Rainville J, Smeets RJE, Bendix T, Tveito TH, Poiraudou S, Indahl AJ. Fear-avoidance beliefs and pain avoidance in low back pain—translating research into clinical practice. *Spine J.* 2011;11(9):895-903. DOI: 10.1016/j.spinee.2011.08.006.



Comportamiento de la función sexual en hombres con dolor lumbar crónico no oncológico en una clínica del dolor de la ciudad de Manizales, Colombia

Sexual function behavior in men with non-oncological chronic low back pain in a pain clinic of the city of Manizales, Colombia

J. C. Orozco Henao

Facultad de Ciencias para la Salud, Departamento de Salud Mental y Comportamiento Humano. Universidad de Caldas, Colombia

RESUMEN

Objetivos: La vida sexual es un aspecto fundamental de la calidad de vida de los seres humanos y el dolor crónico puede presentarse como una patología que compromete significativamente la calidad de vida. Este estudio investiga la influencia del dolor lumbar crónico no oncológico, su tratamiento, aspectos sociodemográficos de estas personas y otras patologías que pueden repercutir en la función sexual.

Métodos: Estudio descriptivo transversal centrado en el comportamiento sexual de hombres con dolor lumbar crónico. La muestra se obtuvo de consultantes al Instituto Caldense de Medicina del Dolor. Se les administró una encuesta utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) que es ampliamente utilizada para caracterizar mejor los principales componentes del dolor y obtener el índice internacional de función eréctil-15 Chile. Los datos fueron obtenidos en una sola entrevista y analizados en IBM-SPSS.

Resultados: Muestra constituida por 40 pacientes dolor lumbar no-oncológico. De estos, la edad media fue 52,9 años (SD 13,8), de los cuales el 80 % eran de un estrato socioeconómico bajo, el 85 % tenían una pareja estable, el 40 % no culminó estudios de bachillerato y el 20 % obtuvieron título de bachilleres, los demás accedieron a algún grado de educación superior. La mediana de duración del dolor es 5 años (IQR 2,2-9,7), 92,5 % consideró su dolor moderado-severo (EVA); el 50 % consideró

ABSTRACT

Objectives: Sexual life is a fundamental aspect of the quality of life of human beings and chronic pain can present as a pathology that significantly compromises quality of life. This study investigates the influence of chronic non-oncological low back pain, its treatment, sociodemographic aspects of these people and other pathologies that can impact sexual function.

Methods: Cross-sectional descriptive study focused on the sexual behavior of men with chronic low back pain. The sample was obtained from consultants at the Instituto Caldense de Medicina del Dolor. They were administered a survey using the Visual Analogue Scale (VAS) which is widely used to better characterize the main components of pain and obtain the international index of erectile function-15 Chile. The data were obtained in a single interview and analyzed in IBM-SPSS.

Results: Sample consisting of 40 non-oncological low back pain patients. Of these, the mean age was 52.9 years (SD 13.8), of which 80 % were from a low socioeconomic stratum, 85 % had a stable partner, 40 % did not complete high school studies and 20 % obtained a bachelor's degree. high school graduates, the others accessed some degree of higher education. The median duration of pain is 5 years (IQR 2.2-9.7), 92.5 % considered their pain moderate-severe (VAS);

Recibido: 01-11-2023

Aceptado: 15-09-2024

Orozco Henao JC. Comportamiento de la función sexual en hombres con dolor lumbar crónico no oncológico en una clínica del dolor de la ciudad de Manizales, Colombia. *Rev Soc Esp Dolor*. 2024;31(1):23-31

Correspondencia: Juan Carlos Orozco Henao
juanc.rozco710@gmail.com

que requería atención sexológica profesional, el 72,5 % tenían otro tipo de enfermedad asociada al dolor crónico, a saber (enfermedades de riesgo cardiovascular 45 %, enfermedades de salud mental 32,5 %, entre otras). La mayoría de los pacientes tenían tratamiento multimodal, entre estos el 65 % de la población recibió tratamiento con una terapia farmacológica opioide, el 40 % anticonvulsivantes, el 37,5 % antidepressivos y el 30 % restante otros medicamentos. La prevalencia de disfunción sexual global (alteración de la libido, disfunción eréctil y alteración del orgasmo) fue 45 %, no obstante, al considerar cada factor individual, se encuentra una prevalencia de disfunción eréctil, orgásmica e insatisfacción con la sexualidad (DeOS) del 57,5 % y una disminución de la libido del 47,5 %. De las personas en tratamiento con opioides, el 65,4 % presentan DeOS y el 46,2 % presentan baja libido, de los usuarios en tratamiento con anticonvulsivantes, el 68,8 % presentan DeOS y el 62,5 % baja libido, para aquellos en manejo con antidepressivos el 66,7 % presentan DeOS al igual que baja libido.

Discusión: Este estudio se realizó en pacientes con dolor lumbar crónico no oncológico, en ellos la disfunción sexual es mayor que en la población sin dicha afección; entre mayor edad, hay mayor prevalencia de DeOS. Por otro lado, cuanto más intenso es el dolor y por más tiempo (5 años o más), mayor es la prevalencia de disfunción sexual. En cuanto a los tratamientos usados, el más común incluye opioides, que pueden tener alta prevalencia de DeOS y baja libido, asimismo, el uso de anticonvulsivantes y antidepressivos también podrían ocasionar altas prevalencias de disfunción sexual global. Estos resultados señalan la importancia de indagar la vida sexual de pacientes con dolor lumbar crónico durante su tratamiento, por lo que se considera pertinente ampliar la investigación en la sexualidad de pacientes con afecciones dolorosas con mayor profundidad, así como la continuidad de proyectos en esta línea de investigación, lo que permitiría un adecuado conocimiento, innovación y un tratamiento realmente integral para el paciente, que garantice una mejor calidad de vida.

Palabras clave: Dolor crónico, dolor lumbar, sexualidad, función sexual, disfunción sexual.

50 % considered that they required professional sexual care, 72.5 % had another type of disease associated with chronic pain, namely (cardiovascular risk diseases 45 %, mental health diseases 32.5 %, among others). Most patients had multimodal treatment, among these 65 % of the population received treatment with opioid pharmacological therapy, 40 % anticonvulsants, 37.5 % antidepressants and the remaining 30% other medications. The prevalence of global dysfunction (libido disturbance, erectile dysfunction and orgasm disturbance) was 45 %, however, when considering each individual factor, there was a prevalence of erectile, orgasmic dysfunction and dissatisfaction with sexuality (DeOS) of 57.5 % and a decrease in libido of 47.5 %. Of the people in treatment with opioids, 65.4 % present DeOS and 46.2 % present low libido, of the users in treatment with anticonvulsants, 68.8 % present DeOS and 62.5 % have low libido, for those in treatment with antidepressants 66.7% present DeOS as well as low libido.

Discussion: This study was conducted in patients with chronic non-cancer low back pain, in whom sexual dysfunction is greater than in the population without this condition; the older you are, the greater the prevalence of DeOS. On the other hand, the more intense the pain and for longer (5 years or more), the greater the prevalence of sexual dysfunction. Regarding the treatments used, the most common includes opioids, which can have a high prevalence of DeOS and low libido, likewise, the use of anticonvulsants and antidepressants could also cause high prevalences of global sexual dysfunction. These results point out the importance of investigating the sexual life of patients with chronic low back pain during their treatment, so it is considered pertinent to expand research into the sexuality of patients with painful conditions in greater depth; as well as the continuity of projects in this line of research, which would allow adequate knowledge, innovation and a truly comprehensive treatment for the patient, which guarantees a better quality of life.

Keywords: Chronic pain, low back pain, sexuality, sexual function, sexual dysfunction.

INTRODUCCIÓN

La vida sexual es un aspecto fundamental de la calidad de vida de la persona [1]. En medio de ello, el dolor crónico aparece como una patología que la obstaculiza. Adicionalmente, la vida sexual es uno de los ámbitos que se espera tenga mayor compromiso y dificultades. Ahora bien, aun con el esfuerzo investigativo realizado en cada región, existe una brecha que impide describir la influencia de tal patología en el funcionamiento sexual

de las personas. No obstante, en 2021 se publicó una revisión sistemática de estudios internacionales, elaborada por la Universidad Tecnológica de Sidney, Australia [2], en la que se encuentra que la mayoría de los pacientes con dolor musculoesquelético crónico presentan problemas con su sexualidad, allí se resalta la gran heterogeneidad entre los estudios que, al evaluar diferentes mecanismos de dolor, aportan resultados confusos y que no eran comparables entre ellos [3-12]. A nivel latinoamericano, solo se encuentran

dos estudios que hacen referencia a la vida sexual de pacientes con dolor musculoesquelético crónico, uno de ellos de Brasil [13], es de tipo cualitativo e indaga por las consideraciones de los pacientes. Por otro lado, otro estudio de Brasil [14] se centra en la función sexual de mujeres con dolor musculoesquelético crónico. Finalmente, en Colombia hay carencia de investigaciones en este ámbito. Por ello, la presente investigación busca describir cuál es el comportamiento de la función sexual de hombres con dolor lumbar crónico no oncológico que acuden a consulta en una institución de Manizales, determinando el grado de compromiso y la influencia del tratamiento de dolor sobre la sexualidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio exploratorio, cuantitativo de corte transversal, con nivel descriptivo y observacional. Este estudio recibió la aprobación ética (comité de bioética CBCS-O18) del Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas, Manizales, Colombia, el 29 de marzo de 2022. Muestra por conveniencia, conformada por pacientes que asistían a cita de control en el Instituto Caldense de Medicina del Dolor (Icalmed) y que se encontraban en la Clínica Psiquiátrica San Juan de Dios (CSJD) de la ciudad de Manizales entre el 1 de abril de 2023 y el 31 de diciembre de 2023. Se les informa sobre el estudio a aquellos usuarios que eran mayores de 18 años, presentaban dolor lumbar de cualquier origen y tipo de dolor durante más de 3 meses y que habían tenido actividad sexual en los últimos 10 años; adicionalmente, se excluyeron aquellos hombres que se encontraban en terapia sexológica, consumo activo de inhibidores de la fosfodiesterasa 5, testosterona, prostaglandina E1, antecedente personal de cáncer, hiperprolactinemia y cirugía prostática. Si el usuario accedía a participar en la investigación, se le entregaba un sobre con el consentimiento informado, encuesta de caracterización del dolor, donde se encontraba una pregunta particular, que indagaba si el paciente consideraba necesitar ayuda para mejorar la relación sexual e índice internacional de función eréctil validado en Chile (IIEF) [15] (Anexo 1). Finalmente se tabularon los datos a una matriz del programa IBM-SPSS-25 [16] para sistematizarlos y se realizó el análisis de variables y diagnósticos correspondientes.

Se realizaron pruebas estadísticas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk [17] para evaluar las distribuciones de todas las variables, de acuerdo a si tenían valores mayores o menor a 50 [17]. Los datos categóricos se presentan como porcentaje, los datos continuos se presentan como medias y desviaciones estándar (SD) cuando corresponde a una distribución normal y medianas con sus respectivos rangos intercuartiles cuando presentan distribución no normal. Se realizaron pruebas de significancia estadística para la asociación de variables categóricas, dadas por Chi cuadrado de Pearson y prueba exacta de Fisher de acuerdo a los valores esperados en la tabla. La significancia de estas pruebas se representa por el valor de p descrito cuando corresponda.

RESULTADOS

La muestra total fue de 40 pacientes, de los cuales 3 pertenecían a la Clínica Psiquiátrica San Juan de Dios CSJD y 37 al Instituto Caldense de Medicina del Dolor Icalmed. Se tomaron diferentes variables sociodemográficas, las cuales se presentan en la Tabla I. El 85 % de los participantes referían tener una pareja sentimental estable en el momento de diligenciar la encuesta. De estos, el 42,5 % calificaron su relación como buena o muy buena; no obstante, el 50 % refiere necesitar ayuda para mejorar su relación y sexualidad.

TABLA I
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN. RESULTADOS DE PREVALENCIA PARA CADA UNA DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS INDAGADAS

<i>Variables</i>	<i>Muestra = 40</i>
Edad: media (SD)	52,9 (13,8)
Estado civil: n. (%)	
Soltero	7 (17,5)
Unión libre	5 (12,5)
Casado	25 (62,5)
Divorciado	2 (5)
Viudo	1 (2,5)
Nivel educativo: n. (%)	
Básica incompleta	16 (40)
Bachiller	8 (20)
Técnico	5 (12,5)
Profesional	11 (27,5)
Nivel socioeconómico: n. (%)	
Bajo	32 (80)
Medio	3 (7,5)
Alto	5 (12,5)

SD: desviación estándar de la media. n: número de personas en esa condición.
Fuente: Elaboración propia.

La mediana de años con presencia de dolor lumbar fue de 5,0 (IQR 2,2-9,7); el 95 % de los pacientes manifiesta presentar dolor adicional en otra parte del cuerpo; a saber, miembros inferiores 32,5 %, dorso 15 % y región glútea 12,5 %. En el momento de diligenciar la encuesta, de acuerdo con la Escala Visual Análoga [18] todos los pacientes tenían algún grado de dolor, se encontró una prevalencia del 7,5 % para el dolor leve, un 47,5 % dolor moderado y una intensidad severa para el 45 % de los encuestados. Por último, todos los pacientes tenían algún tipo de tratamiento farmacológico, sin embargo, la mayoría tenía tratamiento multimodal; a saber, de tipo opioides el 65 % de

la muestra, anticonvulsivantes el 40 %, antidepresivos el 37,5 %, paracetamol + cafeína el 20 % y relajantes musculares el 10 %.

Las puntuaciones totales del IIEF aplicado, más las puntuaciones de cada uno de los factores que este evalúa, se presentan en la Tabla II. De acuerdo con los puntajes de corte establecidos por el instrumento se encontró: prevalencia de disfunción sexual global del 45 %; alteración del factor 1, denominado disfunción eréctil-orgásmica e insatisfacción sexual (DeOS) en el 57,5 % de la población encuestada; y alteración del factor 2, denominado disminución del deseo sexual en el 47,5 %.

Para las personas esta población afectada, se determinó el grado de compromiso en la función sexual global y para cada uno de los factores que se presenta en la Figura 1.

Se realizaron algunas pruebas de asociación libre, las cuales por el tamaño de muestra pequeño no son estadísticamente significativas, pero muestran tendencias de asociación. A saber, asociación de DeOS de acuerdo con el tiempo con presencia de dolor se refleja en la Figura 2; la asociación de DeOS con la intensidad del dolor se encuentra en la Figura 3. Finalmente, la asociación entre presencia de DeOS y bajo deseo sexual con el uso de los 3 medicamentos utilizados con mayor frecuencia, en la Figura 4 y 5, respectivamente.

TABLA II
PUNTUACIONES DEL ÍNDICE INTERNACIONAL DE FUNCIÓN ERÉCTIL. PUNTUACIÓN TOTAL Y PARA CADA UNO DE LOS FACTORES DEL ÍNDICE INTERNACIONAL DE FUNCIÓN ERÉCTIL, CON SUS RESPECTIVAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y VALORES EXTREMOS

	Total puntaje	Factor 1	Factor 2
Media	43,9	36,9	6,9
SD	19,8	18,7	2,4
Mínimo	3	1	1
Máximo	74	64	10

SD: desviación estándar de la media.
Elaboración propia.

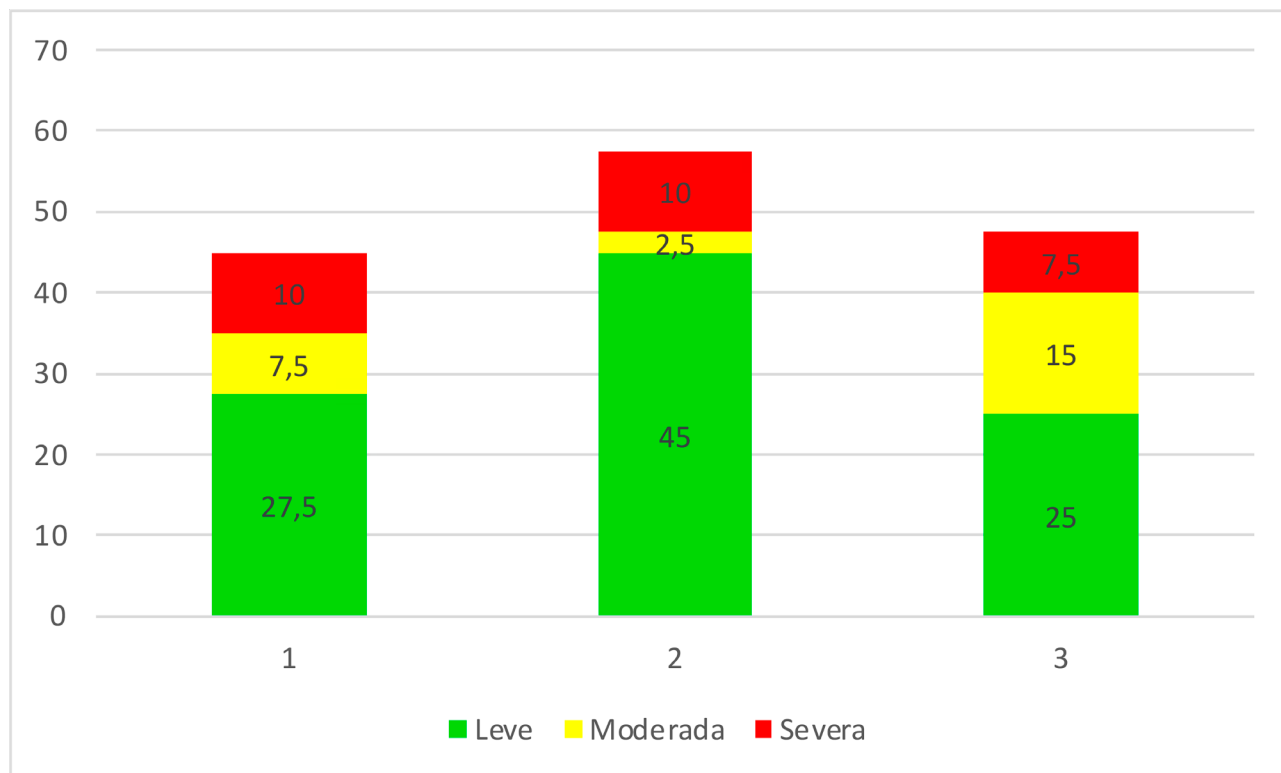
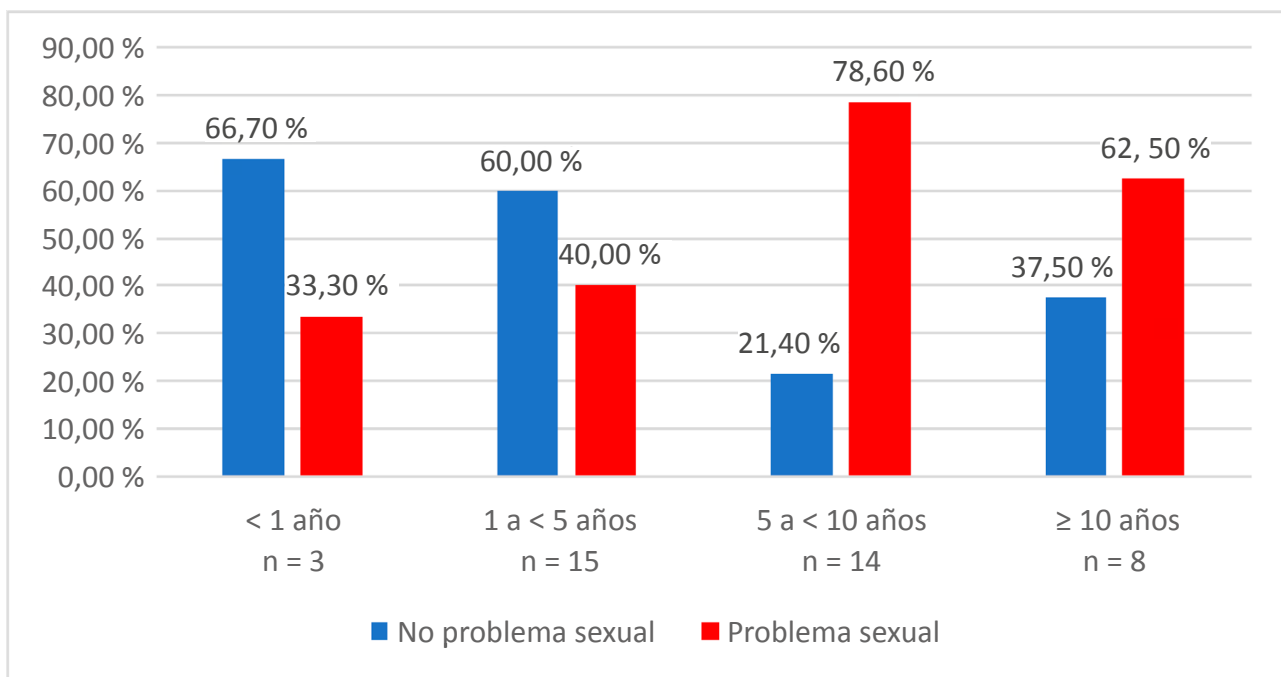


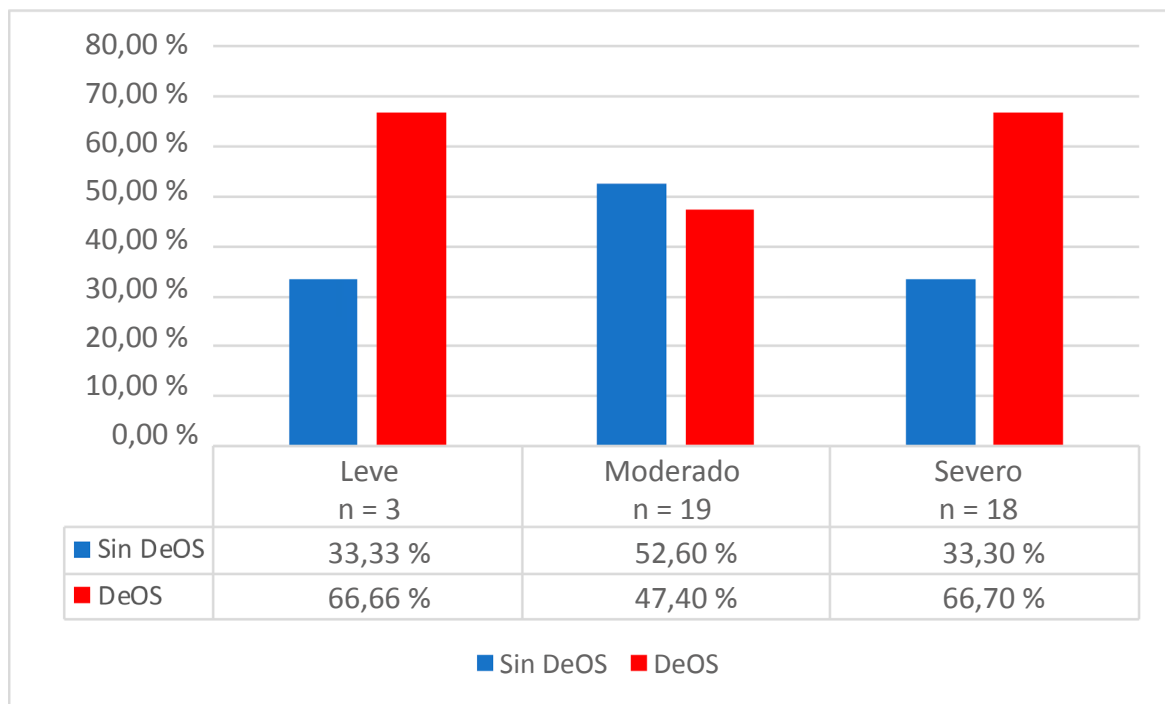
Fig. 1. Grado de compromiso de la función sexual.



p: 0,15.

Elaboración propia.

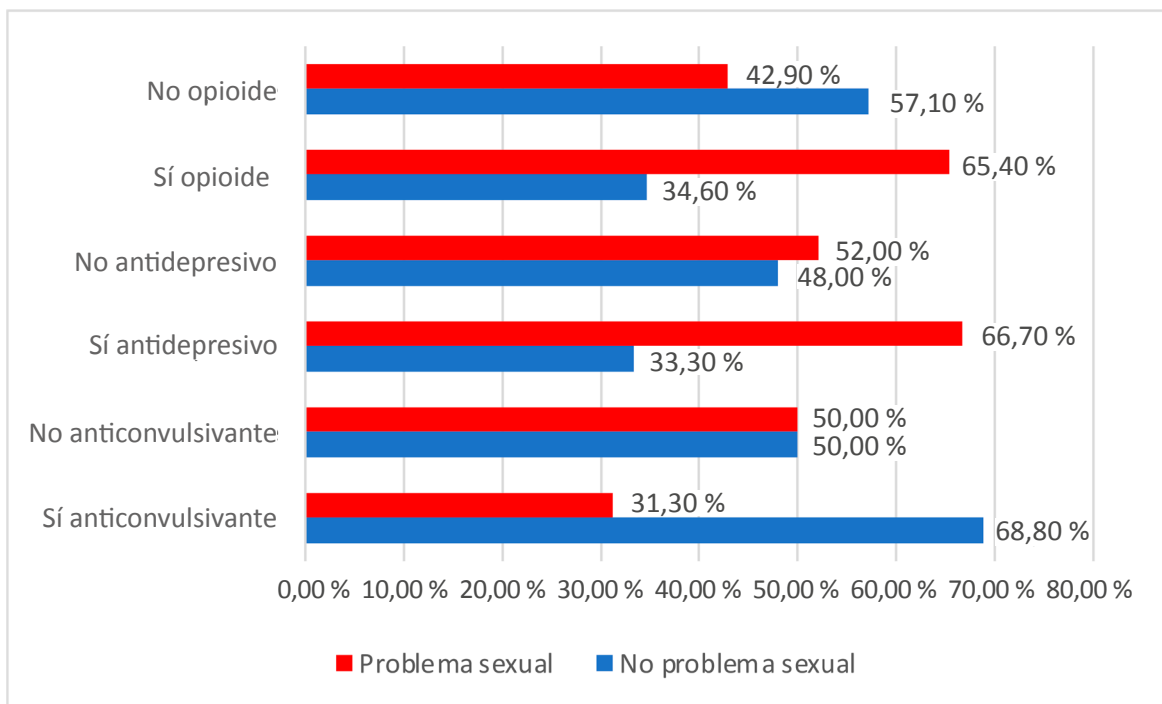
Fig. 2. Asociación de DeOS de acuerdo con el tiempo con presencia de dolor.



p: 0,46.

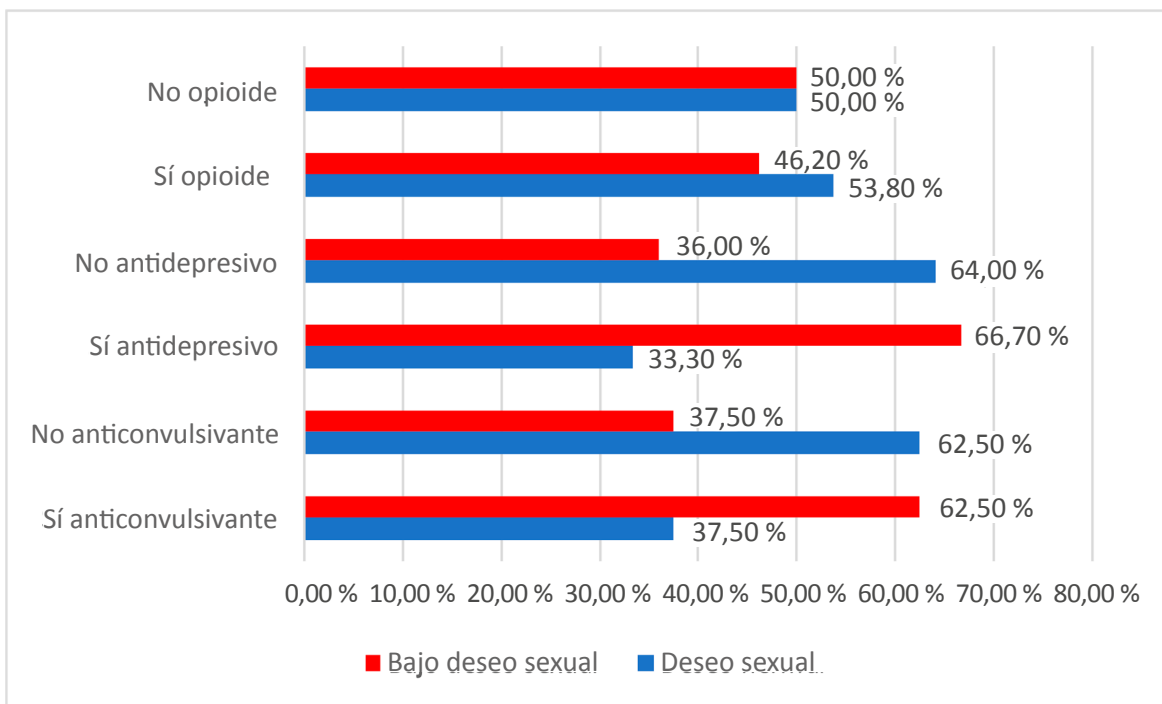
Elaboración propia.

Fig. 3. Asociación DeOS con la intensidad del dolor.



p: 0,39. Uso de antidepresivos. p: 0,36. Uso de opioides. p: 0,16. Elaboración propia.

Fig. 4. Asociación DeOS y el uso de medicamentos. Uso o no de anticonvulsivantes.



p: 0,21. Uso de antidepresivos. p: 0,06. Uso de opioides. p: 0,81. Elaboración propia.

Fig. 5. Asociación bajo deseo sexual y el uso de medicamentos. Uso o no de anticonvulsivantes.

DISCUSIÓN

La prevalencia de disfunción sexual global y DeOS encontrada en la población estudiada fue del 45 % y del 57,5 %, respectivamente, que es mayor a la reportada en la población general colombiana [19]. Considerando estudios a nivel internacional que evalúan la función sexual en pacientes con dolor musculoesquelético crónico, se encuentra que casi todos los estudios de la revisión sistemática [2] reportaban algún grado de afección sobre la función sexual de las personas participantes, sin embargo, cada estudio realizó una valoración de la función sexual por medio de diferentes tipos de instrumentos, incluso algunos creados específicamente para esos estudios, motivos por los cuales no se pueden comparar directamente los resultados de otros estudios con los reportados en la actual investigación. La investigación actual genera unos resultados a nivel local, los cuales sugieren una importante prevalencia de disfunción sexual en personas con dolor lumbar crónico no oncológico, los cuales pueden ser debido a múltiples causas, como son factores propios sociodemográficos [20-23], patologías de base de cada individuo [24-26], e inclusive el tratamiento formulado para el control del dolor [27,28]. Dado que en Colombia no se han realizado este tipo de investigaciones, se resalta la originalidad del presente estudio, por ello se realiza una investigación inicial de tipo transversal y observacional para tener un primer acercamiento a la sexualidad de los pacientes con dolor crónico. No obstante, es importante resaltar que, dado el pequeño tamaño de la muestra, la carencia de seguimiento a los pacientes, el desconocimiento de la función sexual previa a la realización de la encuesta y previo al inicio del dolor lumbar crónico, sumado a la posible presencia de otras enfermedades de base, como por ejemplo de tipo cardiovascular y sus tratamientos propios, (los cuales por sí mismo podrían generar algún grado de DeOS), son factores que generan importantes limitaciones para tener resultados estadísticamente significativos y que impiden tener

una relación causal específica. Este estudio permite reconocer que la función sexual de los hombres con dolor lumbar crónico se puede ver comprometida por múltiples razones, por ello se abre un nuevo campo de investigación para determinar posible relación causal con condiciones sociodemográficas, antecedentes personales y tratamiento específico para el dolor. Con la presente investigación se contribuye a la identificación y sensibilización del personal de salud sobre las implicaciones que puede tener el dolor lumbar crónico sobre el comportamiento de la función sexual, cuyo grado de compromiso es variable y puede ser influenciado por múltiples factores, entre ellos el tratamiento de dolor; generando disminución y alteración en la calidad de vida de las personas con dolor [1].

AGRADECIMIENTOS

Prestaciones preliminares: socialización de informe final de tesis ante grupo docente del departamento salud mental de la Universidad de Caldas. Presentación de póster en Swiss Pain Society, anual congress 2023: integrative pain management, que se celebrara el 10 de noviembre 2023 en Lausann, Suiza.

Agradecimientos al Instituto Caldense de Medicina del Dolor y la Clínica Psiquiátrica San Juan de Dios, por permitirme asistir a la institución y recolectar los pacientes que acudían a cita de control por especialistas.

Agradecimiento a Juan Manuel García Granada, por hacer revisión y corrección de redacción del manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

ANEXO 1

Escala internacional de disfunción eréctil adaptada a la población chilena IIEF-Ch

RODOLFO HERNÁNDEZ, TATIANA THIEME Y FERNANDO ARAOS

Cuestionario de funcionamiento sexual

ID

No completar

Instrucciones:						
Encierre en un círculo según corresponda. Marque una sola opción por cada ítem						
1.	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia logró una erección durante la actividad sexual?					
	0	1	2	3	4	5
	No tuvo actividad sexual	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
2.	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia fue suficiente la rigidez de su erección para la penetración?					
	0	1	2	3	4	5
	No tuvo actividad sexual	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

(Continúa en la página siguiente)

ANEXO 1 (Cont.)

Escala internacional de disfunción eréctil adaptada a la población chilena IIEF-Ch

RODOLFO HERNÁNDEZ, TATIANA THIEME Y FERNANDO ARAOS

Cuestionario de funcionamiento sexual

ID

No completar

Instrucciones:						
Encierre en un círculo según corresponda. Marque una sola opción por cada ítem						
3.	Durante las últimas 4 semanas, al intentar la penetración de su pareja, ¿con qué frecuencia lo logró?					
	0	1	2	3	4	5
	No intentó una relación sexual	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
4.	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia logró mantener la erección después de la penetración?					
	0	1	2	3	4	5
	No intentó una penetración	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
5.	Durante las últimas 4 semanas, durante la penetración de su pareja, ¿cuál fue el grado de dificultad para mantener la erección hasta completar la relación sexual?					
	0	1	2	3	4	5
	No intentó una relación sexual	Sumamente difícil	Muy difícil	Difícil	Ligeramente difícil	No fue difícil
6.	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces intentó la penetración de su pareja?					
	0	1	2	3	4	5
	Ninguna	1 a 2 veces	3 a 4 veces	5 a 6 veces	7 a 10 veces	1 o más veces
7.	Durante las últimas 4 semanas, cuando intentó la penetración de su pareja, ¿con que frecuencia resultó satisfactoria para usted?					
	0	1	2	3	4	5
	No intentó una penetración	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
8.	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto ha disfrutado de la penetración de su pareja?					
	0	1	2	3	4	5
	No intentó una penetración	Nada	No mucho	Suficiente	Mucho	Muchísimo
9.	Durante las últimas 4 semanas, durante la actividad sexual general (penetración, caricias sexuales, juegos sexuales y/o masturbación), ¿con qué frecuencia eyaculó?					
	0	1	2	3	4	5
	No tuvo actividad sexual	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
10.	Durante las últimas 4 semanas, durante la actividad sexual general (penetración, caricias sexuales, juegos sexuales y/o masturbación), ¿con qué frecuencia tuvo una sensación de orgasmo (con o sin eyaculación)?					
	0	1	2	3	4	5
	No tuvo actividad sexual	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
11.	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha sentido el deseo de tener una experiencia sexual?					
		1	2	3	4	5
		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
12.	Durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificaría su nivel de deseo de tener una experiencia sexual?					
	0	1	2	3	4	5
	Ausente	Muy bajo	Bajo	Moderado	Elevado	Muy elevado
13.	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuál ha sido el grado de satisfacción con su vida sexual en general?					
		1	2	3	4	5
		Muy satisfecho	Moderadamente satisfecho	Más o menos satisfecho	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho
14.	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuál ha sido el grado de satisfacción experimentado por usted al penetrar a su pareja?					
	0	1	2	3	4	5
	No intentó una penetración	Muy satisfecho	Moderadamente satisfecho	Más o menos satisfecho	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho
15.	Durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificaría la confianza que tiene en poder lograr y mantener una erección?					
	0	1	2	3	4	5
	Ausente	Muy bajo	Bajo	Moderado	Elevado	Muy elevado

BIBLIOGRAFÍA

1. Salud Sexual [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1974. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/sexual-health#tab=tab_2
2. Katz H, Newton-John TRO, Shires A. Sexual Difficulties in the Population with Musculoskeletal Chronic Pain: A Systematic Review. *Pain Med.* 2021;22(9):1982-92. DOI: 10.1093/pm/pnaa451.
3. Ablin JN, Gurevitz I, Cohen H, Buskila D. Sexual dysfunction is correlated with tenderness in female fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol.* 2011;29(6 Suppl 69):S44-8.
4. Bahouq H, Fadoua A, Hanan R, Ihsane H, Najia H-H. Profile of sexuality in Moroccan chronic low back pain patients. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2013;14(1):63. DOI: 10.1186/1471-2474-14-63.
5. Alves B, Zakka TM, Teixeira MJ, Kaziyama HH, Siqueira JT, Siqueira SR. Depression, sexuality and fibromyalgia syndrome: clinical findings and correlation to hematological parameters. *Arq Neuropsiquiatr.* 2016;74(11):863-8. DOI: 10.1590/0004-282x20160141.
6. Coates R, Ferroni PA. Sexual dysfunction and marital disharmony as a consequence of chronic lumbar spinal pain. *Sex Marital Ther.* 1991;6(1):65-9. DOI: 10.1080/02674659108408355.
7. Kwan KS, Roberts LJ, Swalm DM. Sexual dysfunction and chronic pain: the role of psychological variables and impact on quality of life. *Eur J Pain.* 2005;9(6):643-52. DOI: 10.1016/j.ejpain.2004.12.008.
8. Monga TN, Monga U, Tan G, Grabois M. Coital Positions and Sexual Functioning in Patients with Chronic Pain. *Sexuality Disability.* 1999;17(4):287-97. DOI: 10.1023/A:1021373428492.
9. Nikoobakht M, Fraidouni N, Yaghoubidoust M, Burri A, Pakpour AH. Sexual function and associated factors in Iranian patients with chronic low back pain. *Spinal Cord.* 2014;52(4):307-12. DOI: 10.1038/sc.2013.151.
10. Odole AC, Olugbenga-Alfred AA. Sexual Functioning and Selected Clinical and Psychosocial Factors Among Individuals with Chronic Non-specific Low Back Pain in Ibadan, Nigeria. *Sexuality Disability.* 2018;36(2):185-94. DOI: 10.1007/s11195-018-9522-3.
11. Pakpour AH, Nikoobakht M, Campbell P. Association of pain and depression in those with chronic low back pain: the mediation effect of patient sexual functioning. *Clin J Pain.* 2015;31(1):44-51. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000076.
12. Sjögren K, Fugl-Meyer AR. Chronic back pain and sexuality. *Int Rehabil Med.* 1981;3(1):19-25. DOI: 10.3109/03790798109167110.
13. Alves Separavich MA, de Oliveira E. Masculinidad, envejecimiento y sexualidad en el proceso salud-enfermedad-cuidado entre hombres trabajadores de Campinas, San Pablo, Brasil. *Salud Colectiva.* 2020;16:2252. DOI: 10.18294/sc.2020.2252.
14. Drummond HF, Farcic TS, Carvas Junior N, Baldan CS, Masson IFB, Machado AFP. Correlation between chronic low back pain and female sexual function. *Coluna/Columna.* 2020;19(4):277-81. DOI: 10.1590/s1808-185120201904222821.
15. Hernández R, Thieme T, Araos F. Adaptación y Análisis Psicométrico de la Versión Española del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF) en Población Chilena. *Terapia psicológica.* 2017;35(3):223-30. DOI: 10.4067/S0718-48082017000300223.
16. IBM Corp. IBM SPSS Statistics para Windows [Internet]. Armonk, Nueva York: IBM Corp; 2017. Disponible en: <https://hadoop.apache.org>
17. Sampieri RH, Collado CF, Lucio PB. Metodología de la investigación: McGraw-Hill Education; 2014.
18. Aguirre ÓD. Módulo 3. Dolor agudo [Internet]. Telesalud Colombia; 2022. Disponible en: <https://telesalud.ucaldas.edu.co/>.
19. De La Hoz FJE. Prevalencia de disfunción eréctil en hombres del Quindío, y factores de riesgo asociados. *Rev Urol Colomb.* 2019;28(02):169-76. DOI: 10.1055/s-0038-1656515.
20. Pahwa PK, Foley SM. Biopsychosocial Evaluation of Sexual Dysfunctions. In: IsHak WW, editor. *The Textbook of Clinical Sexual Medicine.* Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 79-94.
21. Cabello Santamaría F. Manual de sexología y terapia sexual. S.A. S, editor. Vallehermoso, Madrid: Síntesis SA; 2010.
22. Alvarez-Gayou Jurgenson JL. Sexoterapia integral. S.A. EMM, editor. México DF: El Manual Moderno SA; 2011.
23. Castelo-Branco C, Molero Rodríguez F. Manual de sexología clínica. Madrid: Panamericana; 2019. p. 400.
24. Steiner AJ, IsHak WW. Evaluation and Treatment of Sexual Disorders Due to Medical Conditions. In: IsHak WW, editor. *The Textbook of Clinical Sexual Medicine.* Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 327-46.
25. Hess M, Hicks TA, Hough S. Sex and Chronic Physical Illness. In: IsHak WW, editor. *The Textbook of Clinical Sexual Medicine.* Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 479-506.
26. Chandra A, Borjoev A, Schwarz ER. Sex and the Heart. In: IsHak WW, editor. *The Textbook of Clinical Sexual Medicine.* Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 447-54.
27. Balon R. Evaluation and Treatment of Substance/Medication-Induced Sexual Dysfunction. In: IsHak WW, editor. *The Textbook of Clinical Sexual Medicine.* Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 347-58.
28. Fora Eroles F. Fármacos y función sexual. S.A. S, editor. Vallehermoso, Madrid.: Síntesis SA; 2018.



Factores predisponentes para el dolor crónico postquirúrgico. Revisión narrativa

Predisposing factors for chronic post-surgical pain.

Narrative review

Patricia Bonilla Sierra^{1,2}, Paula Elizabeth Quizhpe Piedra¹ y Carolina Suárez Burneo¹

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. ²Asesora de la junta directiva de la Asociación Latinoamericana de Cuidados Paliativos (ALCP)

RESUMEN

El dolor que se presenta posterior a la cirugía, y que persiste más de 3 meses, es una de las complicaciones que más repercusiones tiene en la calidad de vida y bienestar psicológico del paciente además de representar un gasto importante para el sistema de salud. El conocimiento de sus desencadenantes es clave para la prevención y el abordaje efectivo del mismo. Esta revisión narrativa se llevó a cabo con el objetivo de determinar los factores predisponentes para el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico, después de realizar una búsqueda en las bases de datos, PubMed, SCOPUS y Google Scholar, mediante términos DeCS y MeSH; 27 fueron los artículos seleccionados para su posterior análisis. Los tipos de cirugía que abarcaron los mismos fueron cirugía general, ginecológica y torácica, principalmente. Como resultados, se obtuvieron que los factores relacionados con el desarrollo de dolor fueron la edad, estado físico y comorbilidades, expectativas respecto al dolor, técnica quirúrgica y su duración, la presencia o no de dolor agudo posterior a la cirugía, uso de analgesia postoperatoria y recientemente investigados polimorfismos genéticos.

Palabras clave: Dolor crónico, dolor postquirúrgico, factores predisponentes.

ABSTRACT

The pain that occurs after surgery and that persists for more than 3 months is one of the complications that has the most repercussions on the quality of life and psychological well-being of the patient, as well as representing a significant expense for the health system, the knowledge of its triggers is key to its prevention and effective approach. This narrative review was carried out with the objective of determining the predisposing factors for the development of post-surgical chronic pain, after conducting a search in the databases PubMed, SCOPUS and Google Scholar, using DeCS and MeSH terms, 27 were the articles selected for further analysis, the types of surgery that covered them, were mainly general, gynecological and thoracic surgery. As results, it was obtained that the factors related to the development of pain were: age, physical condition and comorbidities, expectations regarding pain, surgical technique and its duration, the presence or absence of acute pain after surgery, use of postoperative analgesia and recently investigated genetic polymorphisms.

Keywords: Chronic pain, postoperative pain, predisposing factors.

Recibido: 09-02-2024

Aceptado: 29-09-2024

INTRODUCCIÓN

El dolor crónico postquirúrgico es aquel que se desarrolla o aumenta en intensidad después de un procedimiento quirúrgico y persiste más allá del proceso de curación, es decir, al menos 3 meses después del evento inicial. Se localiza en el campo quirúrgico, o se proyecta al territorio de inervación de un nervio situado en esta zona, o es referido a un dermatoma [1]. En el año 2018 la IASP, junto con representantes de la Organización Mundial de la Salud, trabajaron en la generación de una clasificación del dolor crónico postquirúrgico que incluye: dolor crónico postamputación, después de la cirugía de columna, postoracotomía, posmastectomía, poshernioplastia inguinal y femoral, poshisterectomía y después de la artroplastia [1].

Entre el 10 % y el 50 % de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas comunes padecen dolor postquirúrgico crónico. Estos pacientes sufren deterioro de la calidad de vida, necesitan más recursos de atención médica, tienen un tiempo de recuperación más prolongado y con frecuencia se convierten en usuarios crónicos de opioides [2].

Variables personales de paciente, tales como el grupo etario, sexo, hábitos, así como variables de la cirugía incluyendo la duración, técnica aplicada y experiencias previas de dolor crónico predisponen al dolor posquirúrgico [3]. Igualmente, en estudios recientes se ha visto una asociación de factores psicológicos como la ansiedad, depresión, catastrofismo, kinesofobia con el dolor crónico posquirúrgico [4].

A pesar de los esfuerzos por reducir la incidencia del dolor crónico postquirúrgico mediante estrategias preventivas, su prevalencia ha permanecido invariable en la última década [4]. El objetivo de esta revisión narrativa radica en determinar mediante estudios actualizados los factores que predisponen el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico y de esta manera contribuir al desarrollo de medidas preventivas que mejoren la calidad de vida y funcionalidad del paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos, PubMed, SCOPUS, y Google Scholar, desde 2017 hasta 2023, se usaron descriptores de búsqueda como "chronic postoperative pain" AND "risk factors", "chronic pain" AND "postoperative" AND "risk factors", "post-surgical chronic pain", "persistent post-surgical pain". También se realizaron búsquedas manuales y se revisaron las referencias de los artículos seleccionados con el fin de identificar estudios adicionales que pudieran ser útiles para el desarrollo de la revisión.

Se aplicaron los filtros de artículos originales, texto completo, ensayos clínicos, metanálisis, estudios observacionales, ensayo controlado aleatorizado, publicaciones de los últimos 6 años, población mayor a 18 años, se revisaron títulos y resúmenes de los resultados de cada búsqueda y se obtuvieron para revisión completa aquellos que cumplieron con los criterios antes mencionados. Con los 27 artículos escogidos se creó una lista y se extrajeron los puntos más importantes para

luego ser analizados. En la Figura 1 se resume el proceso de selección de los artículos. En cuanto a los criterios de exclusión, fueron artículos con imposibilidad de recuperar el texto completo, literatura gris, revisiones sistemáticas, artículos repetidos en otras bases de datos y artículos que no se relacionen con el objetivo de la investigación.

RESULTADOS

En esta búsqueda bibliográfica, 27 estudios, cumplieron con los criterios de inclusión para dar respuesta al objetivo planteado, los cuales se encuentran en la Tabla I. En base a esto, después de realizar la suma de las muestras de cada estudio incluido en esta revisión narrativa, hubo un total de 61098 pacientes incluidos en cirugía general ginecológica y torácica. Entre los tipos de artículos se obtuvieron: 21 estudios observacionales de cohorte prospectivos/multicéntricos y 6 estudios retrospectivos.

Variables asociadas a factores demográficos

En la Tabla II se evidencian las 3 variables demográficas principales a considerar como factores de riesgo de forma general. Primero, en el caso del sexo se encontraron varias discrepancias entre autores, ya

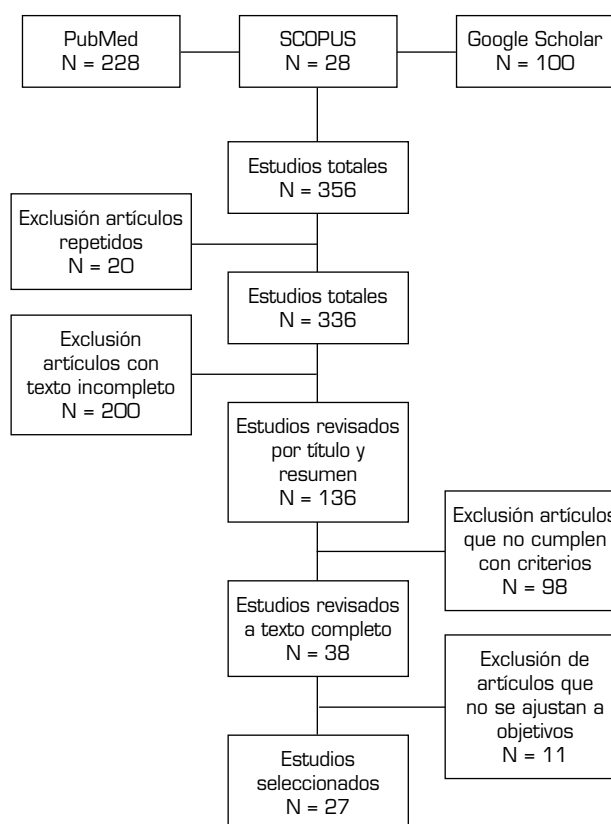


Fig. 1. Diagrama de flujo de resultados.

TABLA I
DATOS EXTRAÍDOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Conclusiones</i>
Van Reij y cols. 2020	Estudio observacional de cohorte prospectivo multicéntrico	533 pacientes	Los locus NAV3, CRT3 e IQGAP1 se asociaron significativamente como factores de riesgo para desarrollar dolor crónico postquirúrgico
Willingham y cols. 2020	Estudio observacional prospectivo de cohortes	10.562 pacientes	Las complicaciones más comunes fueron, infección de herida quirúrgica, complicaciones respiratorias, neurológicas, cardíacas, renales y gastrointestinales. Otros factores de riesgo que se encontraron fueron: edad menor o igual a 65 años, sexo femenino, obesidad, dolor preexistente
Willingham y cols. 2021	Estudio observacional de cohortes	3628 pacientes	La mayoría de los pacientes tuvo expectativas positivas de su operación, sin embargo, fueron las expectativas negativas las que se asociaron con un aumento del dolor crónico postquirúrgico, independientemente de si el procedimiento se realizaba o no para aliviar un dolor preexistente
Tian y cols. 2018	Estudio observacional de cohortes	1152 pacientes	Otros factores como la edad menor a 65 años, sexo masculino y la historia previa de dolor también se asociaron con mayor riesgo de dolor crónico postquirúrgico
Edgley y cols. 2019	Estudio de cohorte	229 pacientes	Puntuaciones más altas de dolor preoperatorio, mayor incapacidad preoperatoria y la cirugía de la parte inferior de la pierna, el tobillo o el pie se identificaron como factores de riesgo univariados para el dolor persistente. El dolor persistente se asoció con angustia psicológica, discapacidad, catastrofismo del dolor y administración de analgésicos 3 meses después de la operación
Dürsteler y cols. 2021	Estudio de cohorte	146 pacientes	Se encontró que los pacientes que recibieron analgesia preoperatoria endógena deficiente presentaron mayor intensidad del dolor en reposo 6 meses posterior a la cirugía
Bayman y cols. 2017	Estudio observacional prospectivo	206 pacientes	Los factores de riesgo fueron la presencia de un tubo torácico en el tercer día postquirúrgico, dolor severo a 3 días de la cirugía. Tampoco se encontró diferencia en la incidencia y severidad del dolor en pacientes sometidos a cirugía toracoscópica asistida por video <i>versus</i> toracotomía
Gong y cols. 2020	Estudio retrospectivo	1983 pacientes	Los factores de riesgo encontrados fueron los siguientes: edad \leq 35 años, estadio tumoral avanzado, antecedentes de dolor crónico, mastectomía total, la disección de ganglio linfático centinela y método de radioterapia normal
Benlolo y cols. 2021	Estudio de cohorte prospectivo	200 pacientes	Como factores para dolor leve luego de 3 meses de la operación se informaron: la depresión, el catastrofismo del dolor, la masa uterina y el abordaje quirúrgico abierto, para dolor moderado fueron antecedentes de dolor crónico, histerectomía realizada por patologías que causan dolor y el dolor agudo postquirúrgico
Tan y cols. 2020	Análisis secundario de un estudio de cohorte prospectivo	216 pacientes	La mayoría de las pacientes tuvieron puntajes altos en la escala de catastrofización del dolor (mayor o igual a 20), desarrollaron dolor crónico posterior a la histerectomía tanto a los 4 y 6 meses. La ansiedad y la evaluación dinámica para la sensibilización central se asocian individualmente con el desarrollo de dolor postquirúrgico crónico
Núñez-Cortés y cols. 2019	Estudio transversal observacional	58 pacientes	Los determinantes sociales de la salud fueron género, edad, nivel educativo, ingresos económicos y condiciones laborales. Los pacientes con niveles educativos más bajos presentaron 3 veces más riesgo de presentar dolor crónico posterior a la artroplastia total de rodilla

(Continúa en la página siguiente)

TABLA I (CONT.)
DATOS EXTRAÍDOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Conclusiones</i>
Yin y cols. 2017	Estudio retrospectivo	391 pacientes	Los pacientes que presentaron dolor previo a la amputación presentaron mayor prevalencia y diez veces más riesgo de presentar dolor del miembro fantasma. El uso de analgesia postoperatoria fue otro factor de riesgo; no se encontraron relaciones con la vía de administración
Harrogate y cols. 2021	Estudio observacional prospectivo de cohortes	174 pacientes a los seis meses y 146 pacientes a los 7 años	La décima parte de los pacientes reportaron dolor crónico posterior a la cirugía cardíaca. Tanto a los 6 meses como a los 7 años los factores que se relacionaron con dolor crónico en el sitio quirúrgico fueron el uso intraoperatorio de remifentanilo, mayor duración de la cirugía y la edad más joven
Fletcher y cols. 2022	Estudio de cohorte prospectivo	344 pacientes	La predicción preoperatoria permitirá que los periodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio personalizan los tratamientos, tanto para el manejo quirúrgico como anestésico. Las predicciones identificadas son factores de riesgo no modificables que limitan las intervenciones preventivas
Wang y cols. 2018	Estudio de cohorte prospectivo	259 pacientes	Los resultados resaltaron la utilidad potencial de considerar creencias específicas sobre el dolor prequirúrgico y las creencias relacionadas con la cirugía como factores que predicen las experiencias de los pacientes con dolor postoperatorio agudo y crónico
van Driel y cols. 2022	Estudio de cohorte prospectivo	344 pacientes	Identificación de la presencia de un resfriado fuerte dentro de las 2 semanas posteriores a la cirugía como un fuerte predictor respalda el procesamiento alterado del dolor como un factor importante contribuyente al desarrollo del dolor crónico postquirúrgico
Costellore y cols. 2020	Estudio observacional prospectivo de cohortes	68 pacientes	Factores psicológicos y el consumo de opioides preoperatorio se asocia con el desarrollo de dolor crónico después de la cirugía de columna. Otros factores como el género, edad, intensidad del dolor preoperatorio y postoperatorio inmediato también puede estar involucrado, pero la evidencia al respecto es limitada
Buvanendran y cols. 2019	Estudio de cohorte prospectivo	245 pacientes	El dolor postquirúrgico agudo es un factor de riesgo para dolor crónico postquirúrgico después una artroplastia incluso después de ajustar por variables de confusión tales como dolor catastrófico, ansiedad, depresión y estado funcional
Jin y cols. 2023	Estudio prospectivo	1065 pacientes	El dolor crónico postquirúrgico es una complicación postoperatoria común en pacientes quirúrgicos de edad avanzada. Ansiedad preoperatoria y depresión, la cirugía ortopédica y la mayor intensidad del dolor postoperatorio agudo al movimiento se asocian con un mayor riesgo de dolor crónico postquirúrgico
Zhang y cols. 2022	Estudio retrospectivo	2348 pacientes	El dolor crónico postquirúrgico sigue siendo un desafío en la clínica porque la mitad de los pacientes pueden desarrollar después de una cirugía toracoscópica videoasistida
Shu y cols. 2023	Estudio observacional de cohortes	968 pacientes	La proporción modificada del índice neutrófilo/linfocito podría usarse para la identificación temprana de pacientes en riesgo de dolor crónico postquirúrgico y afectan a la calidad de vida para alertar al médico sobre realizar una evaluación adicional
Fiorelli y cols. 2020	Estudio retrospectivo	200 pacientes	Más de uno de cada tres pacientes sometidos a resección pulmonar podría desarrollar dolor crónico postquirúrgico, mostrando con frecuencia componente neuropático. El género femenino reportó una mayor incidencia

(Continúa en la página siguiente)

TABLA I (CONT.)
DATOS EXTRAÍDOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Conclusiones</i>
Giordano y cols. 2020	Estudio observacional prospectivo	348 pacientes	Los resultados sugieren que las puntuaciones de catastrofización del dolor antes de la cirugía por sí solas pueden no ser suficientes para estimar los resultados informados por los pacientes a largo plazo durante la rehabilitación postoperatoria
Lu y cols. 2021	Estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico	736 pacientes	Este modelo pronóstico podría ser de gran valor en la práctica clínica, sirviendo como base para el manejo analgésico personalizado temprano de pacientes ancianos sometidos a artroplastia de cadera
Jin y cols. 2021	Estudio prospectivo	624 pacientes	El dolor crónico después de la cirugía colorrectal es una complicación común asociada con una edad temprana, dolor abdominal preoperatorio y dolor en otros lugares, ansiedad y depresión preoperatorias, mayor duración de la cirugía y alta intensidad del dolor al moverse dentro de las 24 h posteriores a la cirugía
Tian y cols. 2022	Estudio observacional prospectivo de cohortes	713 pacientes	Las estrategias de prevención deben estar dirigidas a diferentes tipos de dolor, y la comorbilidad de la EPOC sometida a artroplastia de rodilla debe recibir identificación y atención temprana
Pinto y cols. 2018	Estudio prospectivo de cohortes	170 pacientes	Este estudio siguió a mujeres hasta 5 años después de la histerectomía y encontró que los factores psicológicos y el dolor agudo eran factores de riesgo de dolor postquirúrgico crónico

TABLA II
RESULTADOS DE ARTÍCULOS SOBRE VARIABLES ASOCIADAS A FACTORES DEMOGRÁFICOS

<i>Autor</i>	<i>Sexo</i>	<i>Edad</i>	<i>Dolor preexistente</i>
Willingham y cols. 2020	Femenino ($p < 0,001$)	≤ 65 ($p < 0,001$)	Sí ($p < 0,001$)
Tian y cols. 2018	Masculino ($p = 0,013$)	≤ 65 ($p < 0,001$)	Sí ($p = 0,008$)
Gong y cols. 2020	-	≤ 35 ($p < 0,000$)	Sí ($p < 0,000$)
Núñez-Cortés y cols. 2019	Femenino ($p = 0,252$)	< 60 ($p < 0,573$)	-
Jin y cols. 2021	Masculino	56 ± 13 ($p < 0,001$)	Sí ($p = 0,024$)
Tian y cols. 2022	Femenino ($p = 0,919$)	> 80 ($p < 0,001$)	-
Edgley y cols. 2019	Femenino ($p = 0,03$)	($p < 0,24$)	-
Fiorelli y cols. 2020	Masculino ($p = 0,026$)	63.43 ± 10.48 ($p = 0,965$)	-
Buvanendran y cols. 2019	Masculino ($p = 0,08$)	($p < 0,23$)	-
Zhang y cols. 2022	Femenino ($p < 0,001$)	≤ 65 ($p < 0,008$)	Sí ($p < 0,001$)
Willingham y cols. 2021	Femenino ($p < 0,013$)	≤ 65 ($p < 0,001$)	-
Shu y cols. 2023	($p = 0,222$)	48 ± 13 ($p = 0,008$)	-
Lu y cols. 2021	($p = 0,769$)	($p = 0,066$)	-

que los dos últimos [5,6] mencionaron que no había diferencias entre hombres y mujeres, sin embargo, la mayoría de los autores, consideraron al sexo femenino dentro de los factores de riesgo [2,7-11]. En contraste, una minoría de autores mencionaron al sexo masculino como factor de riesgo [12-15].

Por otra parte, la edad es otro factor a considerar previo a una cirugía como factor de riesgo para dolor crónico postquirúrgico. En cuatro estudios mencionaron que una edad ≤ 65 tiene un $p < 0,05$, por lo cual la convierte en un factor de riesgo [2,7,11,12]. Este promedio de edad se repite en otras investigaciones [6,13,16], a diferencia de cinco estudios en los que no se lo considera estadísticamente significativo, es decir, con $p > 0,05$ [5,8,10,14,15].

De igual forma, en todos los artículos en los que se refirieron al dolor preexistente, es considerado como un factor de riesgo [7,11-13,16].

Otros factores fueron la obesidad, clasificación según el estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) mayor o igual a 3 y alteraciones del estado mental. Las expectativas del paciente también jugaron un papel muy importante como factor de riesgo, pues en estudios se reportaron que el paciente con expectativas negativas, como aquel que esperó tener más dolor después de la cirugía, tuvo el doble de probabilidades de presentarlo de forma crónica (odds ratio de 1,56) [2,15,17]. En este grupo de pacientes también se encontraron aquellos que magnificaron el dolor, no podían parar de pensar en él o sentían que no podían controlarlo, lo que se conoce como catastrofismo del dolor, factor reportado en los artículos cuyas investigaciones se centraron en cirugías ginecológicas, histerectomía, mastectomía y artroplastia total de rodilla con un valor de $p = 0,01$ [13,18-22]. En el caso de la mastectomía también estuvieron presentes como factores de riesgo estadios tumorales avanzados, mastectomía total y disección de ganglio centinela [2,16-19].

En un estudio analizaron la asociación entre dolor crónico postquirúrgico y determinantes sociales como el nivel educativo, ingresos económicos y condiciones laborales en pacientes que se sometieron a artroplastia de rodilla, entre estas variables, solamente encontraron una relación significativa entre los niveles educativos más bajos y el dolor crónico, aquellos pacientes tuvieron el triple de probabilidad de desarrollar dolor crónico como consecuencia de la cirugía, muy probablemente por su tendencia a desarrollar creencias erróneas sobre el dolor, para las demás categorías no se encontraron diferencias significativas [3,8,11].

Algunos autores difieren a lo anterior expuesto, pues el género, la edad, la ocupación y el nivel educativo, la ansiedad, el catastrofismo del dolor, la depresión y los trastornos del sueño, no contribuyeron al desarrollo de dolor crónico postquirúrgico [17,23].

Variables asociadas a procedimientos quirúrgicos

En la Tabla III se describen los principales procedimientos asociados a dolor crónico postquirúrgico, en los cuales las cirugías ortopédicas y torácicas tienen una mayor prevalencia. En el caso de cirugías torácicas, cuatro autores coincidieron en que esta sí tenía relación con el dolor crónico [2,14,17,24]. Las mastectomías e histerectomías no presentaron muchos datos, sin embargo, dos estudios denotan una incidencia en dolor crónico posterior a una mastectomía [16,18,19,21,24].

Otros factores asociados a los procedimientos quirúrgicos también se vieron implicados. En el área de traumatología se encontraron ciertos desencadenantes para el dolor crónico. Un estudio sobre el tratamiento quirúrgico de fractura radial encontró que, por cada semana de retraso de la cirugía, el riesgo de presentar dolor crónico fue notablemente más elevado en

TABLA III
RESULTADOS DE VARIABLES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Autor	Mastectomía	Ortopédica	Cirugía torácica	Histerectomía
Willingham y cols. 2021	-	57 % ($p < 0,001$)	34 % ($p < 0,001$)	-
Willingham y cols. 2020	-	$p < 0,001$	$p = 0,313$	-
Bayman y cols. 2017	-	-	$p = 0,016$	-
Benlolo y cols. 2021	-	-	-	61 %
Tan y cols. 2020	-	-	-	Cirugía abdominal abierta ($p = 0,8117$)
Gong y cols. 2020	$p = 0,000$	-	-	-
Fiorelli y cols. 2020	-	-	Cirugía torácica vídeo-asistida ($p < 0,001$)	-
Jin y cols. 2023	$p = 0,326$	$p = 0,019$	$p = 0,492$	-
Giordano y cols. 2020	$p = 0,001$	$p = 0,001$	$p = 0,001$	-

comparación a aquellos que se les realizó el mismo día del incidente [17]. Entre otros casos, se reportó que los procedimientos realizados a nivel de la parte inferior de la pierna, tobillo y pie, produjeron más tasas de dolor persistente, discapacidad y mayor angustia psicológica [10]. En cuanto a las cirugías de reemplazo de rodilla, se ha observado que una analgesia preoperatoria deficiente se asocia con un incremento del dolor en reposo a los 6 meses después del procedimiento. Estudios sobre la modulación condicionada del dolor (MCD), un mecanismo mediante el cual el sistema nervioso central inhibe la percepción del dolor en respuesta a un segundo estímulo doloroso aplicado en una parte diferente del cuerpo, revelan que los pacientes con una MCD deficiente tienen una mayor probabilidad de desarrollar dolor crónico postquirúrgico. Esto subraya la importancia de evaluar la capacidad de inhibición del dolor antes de la cirugía para predecir malos resultados en el manejo del dolor postoperatorio [10,25].

Se reportó al dolor agudo pre y postoperatorio y el hecho de someterse a procedimientos para aliviar patologías que producen dolor como otros de los factores predisponentes [2,26].

Finalmente, otro factor importante es el abordaje quirúrgico. Se encontró que en las cirugías mínimamente invasivas hay menor predisposición a dolor crónico, a diferencia de las cirugías abiertas [6,13], otros estudios difieren [21]. La duración de la cirugía se ha identificado como un factor clave en el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico. Estudios observacionales y prospectivos han demostrado que las intervenciones más largas aumentan significativamente el riesgo de dolor prolongado, afectando negativamente la calidad de vida de los pacientes. Además, este riesgo se incrementa con otros factores como la edad avanzada, una clasificación ASA elevada y un mayor recuento de neutrófilos, lo que subraya la necesidad de intervenciones tempranas y personalizadas para prevenir el dolor crónico [3,6,13], sin embargo, en otros artículos presentan conclusiones diferentes [5,11].

Variables asociadas a factores genéticos

Un área poco explorada en relación con el tema de investigación son factores genéticos asociados al dolor, los cuales los hallazgos más relevantes fueron que los pacientes portadores del alelo G y los locus NAV3, CRT3 y IQGAP1, se asociaron de manera significativa con el dolor postoperatorio crónico [12,27]. Igualmente se encuentran relaciones con los genes COMT y OPRM1 [28].

DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, se puede observar una amplia cantidad de variables asociadas al dolor crónico postquirúrgico. En el caso de las variables asociadas a factores demográficos, se denota que la edad menor a 65 años y obesidad predisponen al dolor; no obstante, no se encontró una asociación directa entre el sexo del paciente en sufrir dolor crónico postquirúrgico [7,12].

Igualmente, las expectativas del paciente son relevantes para la evolución del dolor crónico, ya que parte de la experiencia del dolor depende de cada persona y su estado anímico frente a este [18,19].

En el caso de las variables asociadas a procedimientos quirúrgicos se encuentra una diversidad mucho mayor en las respuestas de los pacientes a dichas prácticas. No es posible generalizar fácilmente qué procedimientos tienen una mayor prevalencia de desarrollar dolor postquirúrgico crónico, pero a través de la revisión se identificaron los más relevantes. Las áreas más destacadas incluyen la traumatología, la mastectomía y las cirugías para el alivio del dolor. En particular, la traumatología, que fue la más estudiada, mostró una relación entre el tiempo de espera antes de la cirugía, la localización del procedimiento, la técnica quirúrgica, la duración de la cirugía y el uso inadecuado de analgesia postoperatoria como factores clave asociados al desarrollo de dolor crónico [10,17,25].

Finalmente, en el caso de los genes, existen ciertos factores genéticos que predisponen a los pacientes al dolor crónico postquirúrgico [12,27,28].

En conclusión, los factores predisponentes del dolor crónico postquirúrgico son multifactoriales e incluyen variables tanto biológicas como psicológicas. La evidencia actual sugiere que factores como la duración prolongada de la cirugía, la mala analgesia preoperatoria y postoperatoria, las creencias y expectativas negativas sobre el dolor, y la presencia de dolor preoperatorio son predictores clave del desarrollo de dolor crónico [3,6,10,25]. Además, elementos genéticos y las respuestas ineficaces de modulación condicionada del dolor también influyen significativamente en el riesgo de desarrollar este tipo de dolor. Si bien algunos de estos factores, como las expectativas del paciente y la analgesia pre y postoperatoria, son modificables, es crucial su identificación temprana para implementar estrategias preventivas y mejorar los resultados postquirúrgicos. El manejo personalizado y el seguimiento cercano postoperatorio resultan fundamentales para minimizar el riesgo de dolor crónico en los pacientes quirúrgicos.

Las limitaciones de esta revisión bibliográfica incluyen el número reducido de estudios actualizados sobre el tema, las diferencias en las variables analizadas, la exclusión de revisiones sistemáticas, la diversidad de tipos de cirugías y las distintas escalas utilizadas para medir el dolor, lo que dificultó una comparación más precisa. Además, hubo pocos estudios prospectivos, aleatorizados y doble ciego de alta calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Schug SA, Lavand'Homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic postsurgical or posttraumatic pain. *Pain*. 2019;160(1):45-52. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001413.
- Willingham MD, Vila MR, ben Abdallah A, Avidan MS, Haroutounian S. Factors Contributing to Lingering Pain after Surgery: The Role of Patient Expectations. *Anesthesiology*. 2021;134(6):915-24. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003754.

3. Wang Y, Liu Z, Chen S, Ye X, Xie W, Hu C, et al. Pre-surgery beliefs about pain and surgery as predictors of acute and chronic post-surgical pain: a prospective cohort study. *Int J Surg*. 2018;52:50-55. DOI: 10.1016/j.ijsu.2018.02.032.
4. Fletcher D, Lavand'homme P. Towards better predictive models of chronic post-surgical pain: fitting to the dynamic nature of the pain itself. *Br J Anaesth*. 2022;129(3):281-4. DOI: 10.1016/j.bja.2022.06.010.
5. Lu Y, Hu B, Dai H, Wang B, Yao J, Yao X. Predictors of chronic postsurgical pain in elderly patients undergoing hip arthroplasty: a multi-center retrospective cohort study. *Int J Gen Med*. 2021;14:7885-94. DOI: 10.2147/IJGM.S337170.
6. Shu B, Xu F, Zheng X, Zhang Y, Liu Q, Li S, et al. Change in perioperative neutrophil-lymphocyte ratio as a potential predictive biomarker for chronic postsurgical pain and quality of life: an ambispective observational cohort study. *Front Immunol*. 2023;14:1177285. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1177285.
7. Willingham M, Rangrass G, Curcuru C, ben Abdallah A, Wilkes TS, McKinnon S, et al. Association between postoperative complications and lingering post-surgical pain: an observational cohort study. *Br J Anaesth*. 2020;124(2):214-21. DOI: 10.1016/j.bja.2019.10.012.
8. Núñez-Cortés R, Chamorro C, Ortega-Palavecinos M, Mattar G, Paredes O, Besoain-Saldaña Á, et al. Social determinants associated to chronic pain after total knee arthroplasty. *Int Orthop*. 2019;43(12):2767-71. DOI: 10.1007/s00264-019-04370-6.
9. Tian M, Li Z, Chen X, Wu Q, Shi H, Zhu Y, et al. Prevalence and predictors of chronic pain with two-year follow-up after knee arthroplasty. *J Pain Res*. 2022;15:1091-105. DOI: 10.2147/JPR.S345496.
10. Edgley C, Hogg M, de Silva A, Braat S, Bucknill A, Leslie K. Severe acute pain and persistent post-surgical pain in orthopaedic trauma patients: a cohort study. *Br J Anaesth*. 2019;123(3):350-9. DOI: 10.1016/j.bja.2019.05.030.
11. Zhang Y, Zhou R, Hou B, Tang S, Hao J, Gu X, et al. Incidence and risk factors for chronic postsurgical pain following video-assisted thoracoscopic surgery: a retrospective study. *BMC Surg*. 2022;22(1):1-8. DOI: 10.1186/s12893-019-0673-7.
12. Tian Y, Liu X, Jia M, Yu H, Lichtner P, Shi Y, et al. Targeted Genotyping Identifies Susceptibility Locus in Brain-derived Neurotrophic Factor Gene for Chronic Postsurgical Pain. *Anesthesiology*. 2018;128(3):587-97. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001977.
13. Jin J, Chen Q, Min S, Du X, Zhang D, Qin P. Prevalence and predictors of chronic postsurgical pain after colorectal surgery: a prospective study. *Colorectal Dis*. 2021;23(7):1878-89. DOI: 10.1111/codi.15640.
14. Fiorelli S, Cioffi L, Menna C, Ibrahim M, De Blasi R, Rendina E, et al. Chronic pain after lung resection: risk factors, neuropathic pain, and quality of life. *J Pain Symptom Manage*. 2020;60(2):326-35. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2020.03.012.
15. Buvanendran A, Della Valle C, Kroin J, Shah M, Moric M, Tuman K, et al. Acute postoperative pain is an independent predictor of chronic postsurgical pain following total knee arthroplasty at 6 months: a prospective cohort study. *Reg Anesth Pain Med*. 2019;44(3):e100036. DOI: 10.1136/rapm-2018-100036.
16. Gong Y, Tan Q, Qin Q, Wei C. Prevalence of post-mastectomy pain syndrome and associated risk factors: A large single-institution cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(20):e19834. DOI: 10.1097/MD.00000000000019834.
17. Bayman E, Parekh K, Keech J, Selte A, Brennan T. A Prospective Study of Chronic Pain after Thoracic Surgery. *Anesthesiology*. 2017;126(5):938-51. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001576.
18. Benlolo S, Hanlon, J, Shirreff L, Lefebvre G, Husslein H, Shore, E. Predictors of Persistent Postsurgical Pain After Hysterectomy-A Prospective Cohort Study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021;28(12):2036-2046.e1. DOI: 10.1016/j.jmig.2021.05.017.
19. Tan H, Sultana R, Han NL, Tan CW, Sia AT, Sng BL. The Association Between Preoperative Pain Catastrophizing and Chronic Pain After Hysterectomy - Secondary Analysis of a Prospective Cohort Study. *J Pain Res*. 2020;13:2151-62. DOI: 10.2147/JPR.S255336.
20. Pinto P, McIntyre T, Araújo-Soares V, Almeida A, Costa P. Psychological factors predict an unfavorable pain trajectory after hysterectomy: a prospective cohort study on chronic postsurgical pain. *Pain*. 2018;159(5):956-67. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001170.
21. Jin J, Zhang T, Xiong X, Chen H, Jiang Y, He S. A prospective study of chronic postsurgical pain in elderly patients: incidence, characteristics and risk factors. *BMC Geriatr*. 2023;23(1):289. DOI: 10.1186/s12877-023-04006-w.
22. Costelloe C, Burns S, Yong R, Kaye A, Urman R. An Analysis of Predictors of Persistent Postoperative Pain in Spine Surgery. *Curr Pain Headache Rep*. 2020;24(4):11. DOI: 10.1007/s11916-020-0842-5.
23. Yin Y, Zhang L, Xiao H, Wen CB, Dai YE, Yang G, et al. The pre-amputation pain and the postoperative deafferentation are the risk factors of phantom limb pain: a clinical survey in a sample of Chinese population. *BMC Anesthesiol*. 2017;17(1):69. DOI: 10.1186/s12871-017-0359-6.
24. Giordano N, Kane A, Jannace K, Rojas W, Lindl M, Lujan E, et al. Discrete and dynamic postoperative pain catastrophizing trajectories across 6 months: a prospective observational study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101(10):1754-62. DOI: 10.1016/j.apmr.2020.04.023.
25. Dürsteler C, Salazar Y, Rodriguez U, Pelfort X, Verdié LP. Conditioned pain modulation predicts persistent pain after knee replacement surgery. *Pain Rep*. 2021;6(1):e910. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000910.
26. Harrogate SR, Cooper JA, Zawadka M, Anwar S. Seven-year follow-up of persistent postsurgical pain in cardiac surgery patients: A prospective observational study of prevalence and risk factors. *Eur J Pain*. 2021;25(8):1829-38. DOI: 10.1002/ejp.1794.
27. Van Reij RR, Hoofwijk DM, Rutten BP, Weinhold L, Leber M, Joosten EA, et al. The association between genome-wide polymorphisms and chronic postoperative pain: a prospective observational study. *Anaesthesia*. 2020;75 Suppl 1(Suppl 1):e111-e120. DOI: 10.1111/anae.14832.
28. Sluka K, Wager T, Sutherland S, Labosky P, Balach T, Bayman E, et al. Predicting chronic postsurgical pain: current evidence and a novel program to develop predictive biomarker signatures. *Pain*. 2023;164(9):1912-26. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002938.



Tolerance to intrathecal baclofen: clinical case report

Tolerancia a baclofeno intratecal. A propósito de un caso clínico

Claudia de la Fuente Escudero¹, Jesús Benito-Penalva², Joan Vidal Samsó², Fernando García Pérez¹ y Ángel Antonio Verde Ortiz¹

¹Specialist Doctor in Physical Medicine and Rehabilitation. Hospital Fundación Alcorcón, Madrid, Spain.

²Specialist Doctor in Physical Medicine and Rehabilitation. Neurorehabilitation Hospital Institut Guttmann. Badalona, Spain

ABSTRACT

Introduction: Widespread severe spasticity, resulting from a lesion or central nervous system disorder, which remains unresponsive to maximal oral drug doses or other techniques, may warrant consideration of surgical implantation of an intrathecal baclofen infusion system.

Materials and methods: This study entails a description of a clinical case along with a literature review.

Results: We present the case of a 46-year-old patient treated with an intrathecal baclofen pump for widespread severe spasticity secondary to an incomplete spinal cord injury, classified as C3 AIS C. Due to suspected tolerance development, a gradual tapering of intrathecal baclofen was initiated until complete withdrawal. Subsequently, the patient underwent a three-week morphine sulfate infusion before baclofen reintroduction. Follow-up at one and four months revealed sustained clinical improvement in spasticity with low doses of intrathecal baclofen.

Conclusion: The intrathecal baclofen pump ensures infusion of significantly lower baclofen quantities compared to oral ingestion. Catheter-related failure is the most common complication. However, in 5.9 % of prolonged treatment cases, a tolerance pattern has been documen-

RESUMEN

Introducción: La espasticidad severa generalizada, resultado de una lesión o trastorno del sistema nervioso central, que permanece sin respuesta a dosis máximas de fármacos orales u otras técnicas, puede justificar la consideración de la implantación quirúrgica de un sistema de infusión intratecal de baclofeno.

Materiales y métodos: Este estudio conlleva la descripción de un caso clínico junto con una revisión bibliográfica.

Resultados: Presentamos el caso de un paciente de 46 años tratado con una bomba de baclofeno intratecal por espasticidad severa generalizada secundaria a una lesión medular incompleta, clasificada como C3 AIS C. Debido a la sospecha de desarrollo de tolerancia, se inició una disminución gradual del baclofeno intratecal hasta su retirada completa. Posteriormente, el paciente fue sometido a una infusión de sulfato de morfina durante tres semanas antes de la reintroducción del baclofeno. El seguimiento al mes y a los cuatro meses reveló una mejoría clínica sostenida de la espasticidad con dosis bajas de baclofeno intratecal.

Conclusiones: La bomba de baclofeno intratecal asegura la infusión de cantidades de baclofeno significativa-

Received: 17-04-2023

Accepted: 12-11-2023

ted, necessitating escalating intrathecal drug doses to sustain clinical efficacy. In such instances, a temporary cessation of baclofen, known as a “baclofen holiday”, may be considered.

Keywords: Intrathecal drug infusion, baclofen, spasticity, spinal cord injury, case report.

mente menores en comparación con la ingestión oral. El fallo relacionado con el catéter es la complicación más frecuente. Sin embargo, en el 5,9 % de los casos de tratamiento prolongado se ha documentado un patrón de tolerancia que hace necesario aumentar las dosis de fármaco intratecal para mantener la eficacia clínica. En tales casos, se puede considerar una interrupción temporal del baclofeno, conocida como “vacaciones de baclofeno”.

Palabras clave: Infusión intratecal de fármacos, baclofeno, espasticidad, lesión medular, informe de un caso.

INTRODUCTION

Spasticity contributes significantly to the disability of patients with brain damage or spinal cord injury [1]. In cases where it does not respond to oral drug treatment or such medication causes side effects, long-term infusion of intrathecal baclofen may be considered by implantation of a programmable device in the abdomen [2].

Before undergoing an intrathecal baclofen infusion pump implant, a trial is commonly conducted to ensure the suitability and safety of the procedure for the patient. Typically, a preliminary dose of 50 to 100 µg is administered through lumbar puncture. A continuous trial involving a temporary catheter can also serve as a beneficial approach to gradually adjust the dosage for a more accurate evaluation.

Khurana et al, estimate that 1 in 3 patients will develop spasticity in the following 5 years after spinal cord injury and 20 % will have functional limitations secondary to this process. The 25-30 % of patients with spinal cord injury or multiple sclerosis will be non-responders to baclofen orally and approximately 5-10% of patients who have suffered a spinal cord injury will require treatment with intrathecal infusion [1].

Currently, there are only three drugs approved by the FDA (U.S. Food and Drug Administration) for intrathecal use. These are: morphine, ziconotide and baclofen [3].

Baclofen is a muscle relaxant analogous to the inhibitory neurotransmitter gamma-aminobutyric acid (GABA), being the drug of choice for the treatment of intrathecal spasticity [4].

It is described that up to 20 % of the cases [5] do not reach the therapeutic objectives despite the high doses of intrathecal baclofen. Although the dose is progressively increased up to 1000 mcg/day, after 18 months, the same clinical benefit that appeared at the beginning is not achieved. It is not common, but this process is known as baclofen tolerance [5-7].

Diagnosis of tolerance is difficult [8]. Its prevalence is estimated at 5.9 % of cases [6]. Initially, the lack of effect of intrathecal baclofen in a patient carrying a baclofen pump, a malfunction of the system should be suspected, most often being a complication secondary

to the intradural catheter and more rarely to an intrathecal pump failure [3,5] to 78 % of cases.

The most recommended strategy to treat this problem currently is the temporary withdrawal of intrathecal infusion of baclofen, known as “drug holiday” or “baclofen holiday”, and its replacement with another drug, such as morphine [8].

CASE REPORT DISCUSSION

We present the clinical case of a 42-year-old male patient with after-effects of spinal cord injury with incomplete quadriplegia C3 AIS C [9], secondary to C3-C4 fracture when suffering a fall on a bicycle on August 7, 2013. The patient presented significant neuropathic pain associated with severe spasticity in all four extremities secondary to spinal cord injury. At 3 months after the lesion was established, a score of 2 in flexor and extensor elbow muscles and 3 overall in the rest of the muscles was recorded, according to the modified Ashworth scale (MAS) [1].

Initially the patient continued treatment with oral baclofen, at doses of 30 mg every 8 hours and tizanidine 4 mg every 8 hours, with clinical persistence.

In 2016, spasticity seriously interfered with sitting, hygiene, basic activities of daily living and night rest despite high doses of drugs (baclofen 35 mg every 8 hours and tizanidine 8 mg every 8 hours). It was decided to perform an intrathecal baclofen test with external pump. A significant reduction in spasticity was observed compared to an initial MAS value of 4, which decreased to 2, so it was decided to implant a continuous infusion system of intrathecal baclofen (Medtronic SynchroMed II), to improve the patient's quality of life and comfort.

After implantation, the treatment was effective despite making walking difficult. The initial daily dose of baclofen was set at 400 mcg/day, which corresponds to double the effective bolus detection dose, without any negative side-effects. Within 7 months of the intervention, the clinic of severe spasticity reappeared, with no response to the progressive increase in dose or the change in the programming of the system. Likewise, the pump was

emptied, noting that the actual volume of the tank corresponded to the theoretical one shown by the programmer, in addition to checking the cerebrospinal fluid that was clear and transparent. Considering the suspected malfunction of the catheter (Model 8731SC), a contrast myelography was conducted using the pump. This procedure revealed no signs of leaks. Furthermore, we ensured the contrast's proper arrival within the upper dorsal level of the subarachnoid space. As there was a minor enhancement observed through bolus dosing, the programmer settings were retained accordingly. It's worth noting that the procedure was executed with stringent safety protocols in place.

In 2017, the patient presents a new increase in spasticity. He reports difficulty in sitting and handling the electric wheelchair due to severe spasticity. At this time, a bolus administration Schedule was maintained every 4 hours at a total dose of 600 mcg/day. Given the new possibility of system malfunction and suspected catheter failure, a new transcatheter myelography was performed suggesting a rupture of the catheter, whose change was recommended taking place in May 2017.

Following the catheter replacement (using the same model as before), the pump was programmed to deliver boluses every 4 hours, accumulating a total daily dose of 700 mcg. This dose was progressively escalated until it reached a continuous mode administration of 1000 mcg/day. In the absence of a favorable response, a decision was made to alter the programming to a flexible mode, involving a total daily dose of 1000 mcg at a concentration of 2000 mcg/ml (comprising 13 boluses of 50 mcg each and a basal dose of 350 mcg/day).

Even with the administration of high doses, the challenge of managing spasticity continues, resulting in an overall MAS score of 3. Given the confirmation of the catheter's proper functionality, the decision is made to conduct an intrathecal baclofen test through the administration of a 100 mcg baclofen bolus. This approach aims to differentiate between potential issues within the infusion system (such as the pump or catheter) and the possibility of developing tolerance to baclofen if no positive response is observed.

In March 2021, the patient is admitted to perform an intrathecal test through lumbar puncture, not obtaining a satisfactory response. Given the lack of efficacy and after ruling out other complications that could justify an increased in spasticity or malfunction of the infusion system, it is oriented as a possible tolerance to baclofen. It is decided to progressively reduce the infusion of intrathecal baclofen by 300 mcg every 3 days until its total suspension, and then initiating the infusion of morphine-sulphate through the continuous single mode infusion system. The use of intrathecal drug combinations was not considered as an option in this case due to a lack of safety and efficacy data.

During his stay, a good response to intrathecal morphine was verified. The treatment began with a dose of 1 mg/day at a concentration of 10 mg/ml, equivalent to 4 doses at a concentration of 0.25 mg/ml of intrathecal morphine and was gradually increased to 0.3mg/ml. This led to a reduction not only in the severe neuropathic pain he was experiencing, but also in the spasticity score as measured by the MAS scale. There were no observed side effects.

Subsequently, an outpatient control was carried out, after three and a half weeks with intrathecal morphine-sulphate. It is decided to perform the reintroduction of baclofen by reducing morphine 1 mg every 2 days until its withdrawal and start the baclofen infusion of 200 mcg/day until reaching 400 mcg/day, in continuous single infusion mode.

Currently the patient maintains a 1-2 in MAS score with doses of 400 mcg/day in continuous single mode allowing him to perform flexion and extension of limbs as well as assist in transfers.

Intrathecal therapy has been a great advance, since it allows to release drugs directly into the cerebrospinal fluid through which, the drugs reach the place of action, bypassing the first-pass metabolism and the filter of the blood-brain barrier [3].

In the literature reviewed, patients with prolonged treatment of baclofen may have complications related to device malfunction, mainly due to migration, rupture or disconnection of the catheter [6].

In cases where a limited response to therapy is observed, despite a progressive escalation and/or when high doses of the drug are reached without clinical benefit, a bolus regimen is recommended [3,10].

If, despite this, the patient continues to experience an increase in spasticity and requires higher doses of baclofen to maintain the previous clinical results, a system malfunction should be suspected, and if ruled out, baclofen tolerance.

Our clinical case concurs with the literature, in which at 24 months of implantation of the pump the dose is stabilized without clinical benefits (as shown in Figure 1). Additionally, Figure 2 shows the evolution of spasticity over time.

To make this diagnosis it is necessary to previously rule out a malfunction of the system by contrast myelography and also to check an absence of response to intrathecal baclofen by direct lumbar puncture [11].

As with oral baclofen, abrupt withdrawal of intrathecal baclofen can lead to serious complications, such as increased spasticity, hypertension, autonomic dysreflexia, and seizures. It should be phased out and may be replaced by another spasmolytic drug for days or weeks, until intrathecal baclofen therapy is restarted. The most commonly used drug in these cases is intrathecal morphine-sulfate [8,10,11] and can be considered appropriate during the "baclofen holiday" due to its antispastic effect. Despite not being approved by the FDA for the treatment of severe spasticity and its use for this application is considered off-label.

The current clinical management is based on clinical experience, there are no guidelines so future studies will be needed. As previously mentioned, intrathecal baclofen should be slowly decreased before starting with intrathecal morphine-sulfate. The reduction in our case was 300 mcg every 3 days and when it was at a dose of 300 mcg/day was when we introduced intrathecal morphine. Starting doses of intrathecal morphine range from 0.25 to 0.4 mg/ml [8].

The amount of time a patient stays with intrathecal morphine-sulfate may vary. There are studies that describe an average of 4 to 8 weeks. Patients may usually continue with intrathecal morphine-sulfate until they experience side effects. Most frequently described

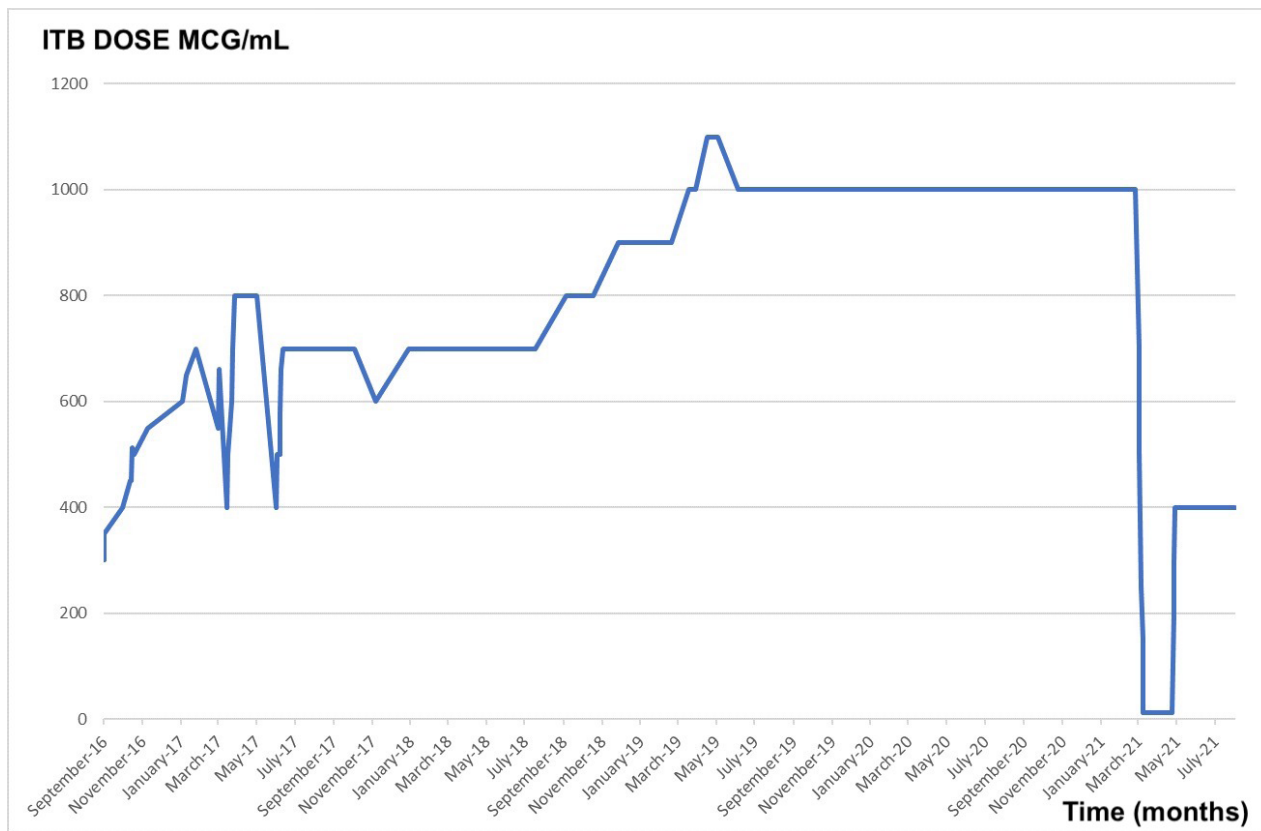


Fig. 1. Time evolution of intrathecal baclofen dosage from September 2016 to August 2021.

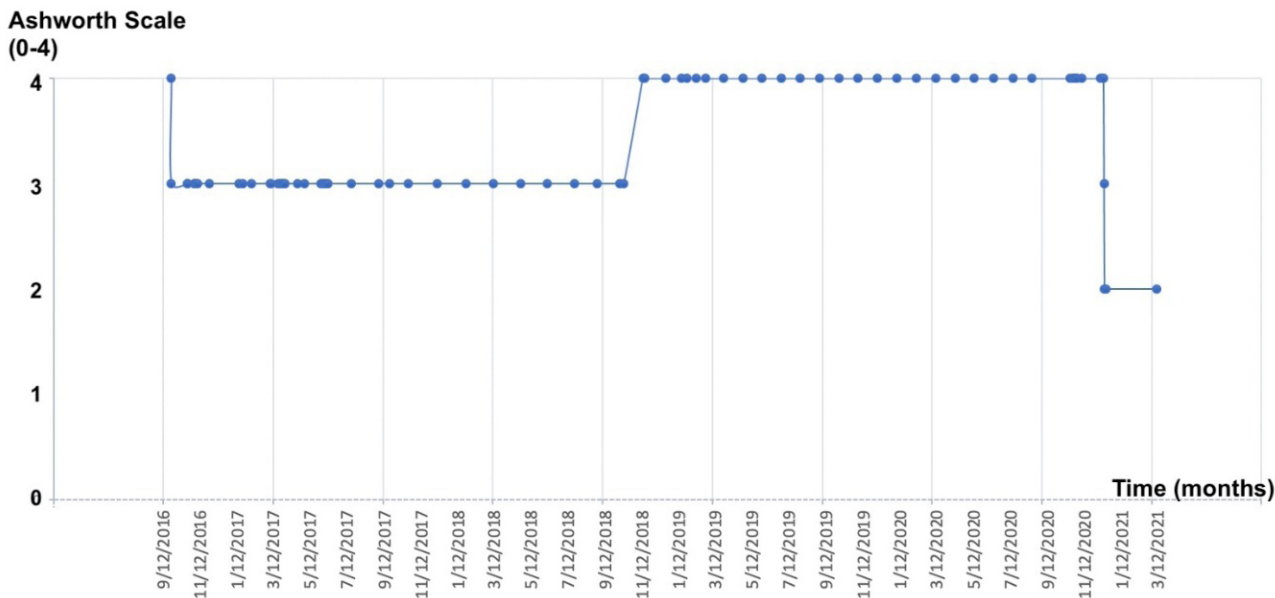


Fig. 2. Time evolution in our patient's score on the modified Ashworth Scale.

are itching, nausea and vomiting and urine retentions, which occur in 25 % of cases or worsening of spasticity despite increased morphine-sulfate doses. In these situations, intrathecal baclofen can be restarted [4,10,12].

It should be restarted at a low dose, as an overdose could occur, and increase progressively as done during a first implant. In addition, it may be necessary to supplement with oral antispasmodic drugs during this period to relieve increased of spasms [7].

CONCLUSION

The utilization of the intrathecal baclofen pump offers the advantage of delivering markedly reduced amounts of baclofen compared to oral administration. A tolerance phenomenon has been observed, which involves the need for progressively higher doses of intrathecal medication to sustain the intended therapeutic effect. In response to such circumstances, a potential strategy to address this tolerance is the temporary discontinuation of baclofen, a concept commonly referred to as a "baclofen holiday".

Furthermore, it is important to highlight that, in specific cases, the substitution of baclofen with morphine-sulfate has been explored as an alternative antispasmodic treatment. This transition aims to enhance joint mobility and alleviate pain. Such an approach underscores the dynamic nature of therapeutic interventions in managing spasticity-related complications.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

REFERENCES

- Sáinz Pelayo MP, Albu S, Murillo N, Benito Penalva J. Espasticidad en la patología neurológica. Actualización sobre mecanismos fisiopatológicos, avances en el diagnóstico y tratamiento. *Rev Neurol*. 2020;70(12):453.
- Laxe S. Which interventions are useful for managing muscle spasticity in individuals who sustained traumatic brain injury? – A Cochrane Review summary with commentary. *NeuroRehabilitation*. 2019;44(1):157-9. DOI: 10.3233/NRE-189003.
- Di Napoli R, Esposito G, Cascella M. Intrathecal Catheter (Archived). En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 3 de octubre de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549790/>
- Deer TR, Pope JE, Hanes MC, McDowell GC. Intrathecal Therapy for Chronic Pain: A Review of Morphine and Ziconotide as Firstline Options. *Pain Med*. 2019;20(4):784-98. DOI: 10.1093/pm/pny132.
- Heetla HW, Staal MJ, Proost JH, Van Laar T. Clinical Relevance of Pharmacological and Physiological Data in Intrathecal Baclofen Therapy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(11):2199-206. DOI: 10.1016/j.apmr.2014.04.030.
- Kawano O, Masuda M, Takao T, Sakai H, Morishita Y, Hayashi T, et al. The dosage and administration of long-term intrathecal baclofen therapy for severe spasticity of spinal origin. *Spinal Cord*. octubre de 2018;56(10):996-9.
- Gianino JM, York MM, Paice JA. Intrathecal drug therapy for spasticity and pain: practical patient management. New York Berlin Heidelberg Barcelona Budapest Hong Kong London Milan Paris Santa Clara Singapore Tokyo: Springer; 1996. p. 218.
- Vidal J, Gregori P, Guevara D, Portell E, Vallés M. Efficacy of intrathecal morphine in the treatment of baclofen tolerance in a patient on intrathecal baclofen therapy (ITB). *Spinal Cord*. 2004;42(1):50-1. DOI: 10.1038/sj.sc.3101537.
- Kirshblum SC, Burns SP, Biering-Sorensen F, Donovan W, Graves DE, Jha A, et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury (Revised 2011). *J Spinal Cord Med*. 2011;34(6):535-46. DOI: 10.1179/204577211X13207446293695.
- Bethoux F. Spasticity Management After Stroke. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2015;26(4):625-39. DOI: 10.1016/j.pmr.2015.07.003.
- Erickson DL, Lo J, Michaelson M. Control of Intractable Spasticity with Intrathecal Morphine Sulfate. *Neurosurgery*. 1989;24(2):236-8. DOI: 10.1227/00006123-198902000-00013.
- Boster AL, Adair RL, Gooch JL, Nelson MES, Toomer A, Urquidez J, et al. Best Practices for Intrathecal Baclofen Therapy: Dosing and Long-Term Management. *Neuromodulation Technol Neural Interface*. 2016;19(6):623-31. DOI: 10.1111/ner.12388.



PRESENTADO EN EL XIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

Tenotomía percutánea con aguja ecoguiada en epicondilitis refractaria

Ultrasound-guided needle tenotomy in refractory epicondylitis

R. López Martín, J. L. Bonilla García¹ y L. Márquez Rodríguez²

FEA Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Torrecárdenas. Almería. ¹FEA Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario. Huelva. ²FEA Cirugía ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Torrecárdenas. Almería

Palabras clave: Epicondilitis, tenotomía percutánea, ecografía.

INTRODUCCIÓN

La epicondilitis es un proceso patológico crónico que aparece por afectación del tendón del extensor radial corto del carpo. Fue descrito ya en 1873 por el médico alemán Ruge y, posteriormente, se denominó en 1883 por Major como “codo de tenista”.

Se trata de una tendinosis crónica caracterizada por el desarrollo secuencial de cambios degenerativos, cuya etapa inicial viene dada por una inflamación de la zona de inserción de los músculos epicondileos, afectando a la bolsa humeral, el periostio y el ligamento anular. Las lesiones se caracterizan por una neovascularización con invasión fibroblástica. Aparece como consecuencia del sobreuso del tendón por actividades que requieren movimientos repetitivos de pronosupinación de la mano con el codo en extensión.

En lo referente a sus características epidemiológicas, la literatura describe este proceso como la patología más frecuente que afecta al codo, con una prevalencia del 3 %. No guarda relación con el sexo, siendo similar su incidencia en hombres y mujeres. En cuanto a su relación con la edad, aparece de manera predominante entre la 3.ª y 5.ª década de la vida. Entre los factores que incrementan el riesgo de sufrir una epicondilitis se encuentran la práctica de tenis o golf,

el desequilibrio muscular, flexibilidad articular y edad. Tiene un claro perfil ocupacional y se relaciona con actividades profesionales que requieran movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetidas del brazo contra resistencia, así como movimientos de flexo-extensión forzada de la muñeca.

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, basándose en una correcta anamnesis y exploración.

Clinicamente se manifiesta como dolor, de inicio progresivo e insidioso, habitualmente unilateral, localizado en la región lateral del codo e irradiándose al antebrazo. Inicialmente, las características del dolor son de tipo mecánico, sin embargo, conforme los cambios se extienden (proliferación de fibroblastos, degeneración y/o rotura de colágeno fibrilar), el dolor aparece también en reposo.

Puede asociarse al proceso la aparición de debilidad, reducción de fuerza en la mano e, incluso, dificultad para coger o cargar objetos. Por ello, cuando exploramos a los pacientes que sufren este cuadro debemos hacer un examen comparativo de la fuerza en ambos miembros superiores, así como palpar el epicóndilo lateral, lo que dará lugar a la aparición del dolor.

En lo referente al tratamiento, la mayoría de los pacientes mejorarán con tratamiento conservador, o incluso sin tratamiento, en un plazo de 6 a 12 meses, mientras que hasta un 5 % terminarán precisando tratamiento quirúrgico. Las medidas iniciales son, por tanto, conservadoras, incidiendo en medidas de higiene postural, educación del paciente y el cambio de las

Recibido 23-10-2016
Aceptado 25-10-2016

actividades que perpetúan la patología. Se pueden aplicar férulas locales, administrar antiinflamatorios e infiltrar con corticoides como medidas terapéuticas iniciales.

En aquellos casos en los que el paciente es refractario al manejo conservador se precisa la puesta en marcha de otras alternativas terapéuticas que permitan aliviarle la sintomatología al cuadro. De esta manera, entre las opciones planteadas en caso de epicondilitis refractarias (epicondilitis sin mejoría clínica tras, al menos, 6 meses de tratamiento conservador), se han planteado técnicas quirúrgicas como son la fasciotomía, el alargamiento del tendón, la osteotomía del epicóndilo lateral y la escisión de la porción dañada del EBCR tanto abierta como de manera percutánea. También se ha propuesto la aplicación de plasma rico en plaquetas.

Nosotros planteamos en nuestro caso una alternativa de tratamiento basada en la realización de una tenotomía percutánea ecoguiada con aguja como medida de tratamiento ante una paciente con epicondilitis refractaria.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso clínico de una paciente mujer de 56 años con antecedentes personales de hipertensión arterial en tratamiento con enalapril, poliartrosis incipiente, localizada principalmente en mano derecha y hombro derecho en tratamiento con paracetamol/tramadol. Intervenida previamente de transposición del cubital derecho y artroscopia de hombro derecho.

Es derivada a la Unidad de Dolor por presentar dolor importante a nivel del codo, compatible con epicondilitis, de más de 3 años de evolución, sin respuesta a analgesia oral, tratamiento rehabilitador e infiltraciones con esteroides. La paciente utiliza ortesis sin gran mejoría.

Cuando evaluamos su dolor mediante la escala visual analógica, la paciente refiere EVA de 6 basal con crisis de dolor en relación con incremento de la actividad física, con EVA de 9. El dolor interfiere en sus actividades diarias y se acompaña de sensación de pérdida de fuerza, impidiéndole en ocasiones realizar las actividades cotidianas. A la exploración, encontramos un aumento del dolor a la palpación del epicóndilo y a la extensión de la muñeca.

Dada la situación clínica de la paciente, le proponemos como alternativa terapéutica la realización de una tenotomía percutánea con aguja ecoguiada. La paciente

entiende y asume los riesgos, y firma el consentimiento informado.

Bajo medidas de asepsia realizamos la técnica que a continuación describimos:

- Infiltración con lidocaína 2 % para piel y los tendones del compartimento muscular lateral.
- Se lleva a cabo la TPE con aguja de plexo (Vigon 50 mm) en plano de distal a proximal, localizando mediante ecografía las zonas calcificadas.
- Al finalizar la tenotomía, se coloca vendaje y se indica reposo relativo las primeras 24 horas.

Tras la realización del procedimiento, la paciente presenta disminución del dolor a las 48 h (EVA 3), al mes (EVA 0), a los tres meses (EVA 0/crisis autolimitada relacionada con el esfuerzo, EVA 5), a los 6 meses (EVA 2) y a los 9 meses (EVA 0).

Refiere mejoría de su capacidad funcional y disminución de la limitación para las actividades diarias.

En conclusión, podemos afirmar que la tenotomía percutánea ecoguiada es una técnica que, gracias a ser mínimamente invasiva y guiada por imagen, disminuye las complicaciones asociadas a cirugía u otras técnicas más agresivas.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Jiménez I, Marcos-García A, Muratore-Moreno G, Medina J. Cuatro gestos quirúrgicos en el tratamiento de la epicondilitis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2016;60(1):38-43.
2. Salcedo-Dueñas JA, Leal-Gómez RF. Microtenotomía percutánea y plasma rico en plaquetas para epicondilitis. *Act Ortop Mex* 2012;26(4):231-4.
3. Finnoff JT, Fowler SP, Lai JK, Santrach PJ, Willis EA, Sayeed YA, et al. Treatment of chronic tendinopathy with ultrasound-guided needle tenotomy and platelet-rich plasma injection. *PM R* 2011;3:900-11.
4. Villalobos Baeza E, Rodríguez Alonso JJ, Torres Fuentes A. Diagnóstico y tratamiento de la epicondilitis en atención primaria. *FMC* 2008;15(5):314-21.
5. Dunkow PD, Jatti M, Muddu BN. A comparison of open and percutaneous techniques in the surgical treatment of tennis elbow. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004;86-B:701-4.



Valor pronóstico de la hiperalgesia mecánica preoperatoria y cualidades del dolor neuropático en dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla

Prognostic value of preoperative mechanical hyperalgesia and neuropathic pain qualities for postoperative pain after total knee replacement

A. D. Vigotsky^{1,2}, O. Cong^{1,3}, C. B. Pinto^{1,3}, J. Barroso⁴, J. Perez^{1,3}, K. Kjaer Petersen^{5,6}, L. Arendt-Nielsen^{5,8}, K. D. Hardt⁹, D. Manning⁹, A. V. Apkarian^{1,3,4} y P. Branco^{1,3,4}

¹Centro de Investigación Traslacional del Dolor, Facultad de Medicina Feinberg de la Universidad Northwestern, Chicago, Illinois, EE. UU. ²Departamento de Ingeniería Biomédica y Estadística, Universidad Northwestern, Evanston, Illinois, EE. UU. ³Departamento de Neurociencia, Facultad de Medicina Feinberg de la Universidad Northwestern, Chicago, Illinois, EE. UU. ⁴Departamento de Anestesiología, Facultad de Medicina Feinberg de la Universidad Northwestern, Chicago, Illinois, EE. UU. ⁵Departamento de Ciencia y Tecnología Sanitarias, Centro de Neuroplasticidad y Dolor (CNAP), SMI, Facultad de Medicina, Universidad de Aalborg, Aalborg, Dinamarca. ⁶Departamento de Materiales y Producción, Centro de Modelización Matemática de la Osteoartritis de Rodilla (MathKOA), Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Aalborg, Aalborg, Dinamarca. ⁷Departamento de Gastroenterología Médica, Mech-Sense, Hospital Universitario de Aalborg, Aalborg, Dinamarca. ⁸Centro de Diabetes Steno, Norte de Dinamarca, Instituto Clínico, Hospital Universitario de Aalborg, Aalborg, Dinamarca. ⁹Departamento de Cirugía Ortopédica, Facultad de Medicina Feinberg de la Universidad Northwestern, Chicago, Illinois, EE. UU.

RESUMEN

Antecedentes: La artroplastia total de rodilla o remplazo total de rodilla (RTR) es el tratamiento de referencia para el dolor crónico de la osteoartritis en etapa final; sin

ABSTRACT

Background: Total knee replacement (TKR) is the gold standard treatment for endstage chronic osteoarthritis pain, yet many patients report chronic postoperative pain

Vigotsky AD, Cong O, Pinto CB, Barroso J, Perez J, Kjaer Petersen K, Arendt-Nielsen L, Hardt KD, Manning D, Apkarian AV, Branco P. Valor pronóstico de la hiperalgesia mecánica preoperatoria y cualidades del dolor neuropático en dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla. *Rev Soc Esp Dolor*. 2024;31(1):47-62

Recibido: 21-02-2024
Aceptado: 20-05-2024

Correspondencia: Paulo Branco
paulo.branco@northwestern.edu

Vigotsky AD, Cong O, Pinto CB, Barroso J, Perez J, Petersen KK, et al. Prognostic value of preoperative mechanical hyperalgesia and neuropathic pain qualities for postoperative pain after total knee replacement. *Eur J Pain*. 2024;28(8):1387-401. DOI: 10.1002/ejp.2295.

* Este artículo se publicó originalmente en inglés. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* es responsable de la exactitud de la traducción (Traductora: Ana María Rincón López. Traductora-Intérprete. N° Traductora Jurada: 4220).

Los términos de la licencia del artículo se pueden encontrar en la versión original publicada en el *European Journal of Pain*.

embargo, muchos pacientes refieren dolor postoperatorio crónico tras el RTR. La búsqueda de predictores preoperatorios del dolor postoperatorio crónico tras el RTR se ha estudiado con resultados contradictorios.

Métodos: Este estudio investiga el valor predictivo de los test sensoriales cuantitativos (QST) y PainDETECT para el dolor postoperatorio a los 3, 6 y 12 meses del RTR. Se evaluaron medidas de QST preoperatorias y postoperatorias (3 y 6 meses) en 77 pacientes con OA de rodilla (KOA) y 41 controles sanos, junto con puntuaciones de dolor neuropático en pacientes (PainDETECT). Los parámetros de QST incluyeron el umbral de dolor a la presión (PPT), el umbral de tolerancia al dolor (PTT), la modulación condicionada del dolor (CPM) y la sumación temporal (TS) mediante algometría de manguito, junto con la hiperalgesia mecánica y la sumación temporal a la estimulación repetida por medio de pinchazo.

Resultados: En comparación con los controles sanos, los pacientes con KOA al inicio del estudio mostraron hiperalgesia a la estimulación con pinchazo en la rodilla medial sometida a RTR, y a la presión del manguito en la pantorrilla. Un menor PTT de la algometría de manguito y la hiperalgesia al pinchazo mecánico se asociaron con la intensidad del dolor preoperatorio de la KOA. Además, la hiperalgesia preoperatoria por pinchazo explicó el 25 % de la variación en la intensidad del dolor 12 meses después del RTR, y las puntuaciones preoperatorias de dolor neuropático también explicaron el 30 % y el 20 % de la variación en el dolor postoperatorio a los 6 y 12 meses, respectivamente. La disminución de la hiperalgesia mecánica por pinchazo desde antes de la intervención hasta 3 meses después del RTR se asoció con un menor dolor postoperatorio a los 12 meses de seguimiento del RTR.

Conclusiones: Nuestros hallazgos sugieren que la hiperalgesia por pinchazo preoperatorio y los síntomas de dolor de tipo neuropático muestran un valor predictivo para el desarrollo de dolor crónico posterior a RTR.

Declaración de importancia: Los hallazgos de este estudio tienen implicaciones significativas para el tratamiento del dolor crónico en pacientes con osteoartritis de rodilla, en particular los que se someten a una artroplastia total de rodilla (RTR). La hiperalgesia mecánica y las características similares al dolor neuropático predicen el dolor postoperatorio un año después del RTR, lo que subraya la importancia de comprender los fenotipos del dolor en la osteoartritis para seleccionar estrategias adecuadas de tratamiento del dolor. La normalización de la hiperalgesia después de la cirugía se correlaciona con mejores resultados a largo plazo, lo que subraya aún más el potencial terapéutico de abordar los mecanismos anormales de procesamiento del dolor antes y después del RTR.

after TKR. The search for preoperative predictors for chronic postoperative pain following TKR has been studied with inconsistent findings.

Methods: This study investigates the predictive value of quantitative sensory testing (QST) and PainDETECT for postoperative pain 3, 6 and 12 months post-TKR. We assessed preoperative and postoperative (3 and 6 months) QST measures in 77 patients with knee OA (KOA) and 41 healthy controls, along with neuropathic pain scores in patients (PainDETECT). QST parameters included pressure pain threshold (PPT), pain tolerance threshold (PTT), conditioned pain modulation (CPM) and temporal summation (TS) using cuff algometry, alongside mechanical hyperalgesia and temporal summation to repeated pinprick stimulation.

Results: Compared to healthy controls, KOA patients at baseline demonstrated hyperalgesia to pinprick stimulation at the medial knee undergoing TKR, and cuff pressure at the calf. Lower cuff algometry PTT and mechanical pinprick hyperalgesia were associated with preoperative KOA pain intensity. Moreover, preoperative pinprick pain hyperalgesia explained 25 % of variance in pain intensity 12 months post-TKR and preoperative neuropathic pain scores also captured 30 % and 20 % of the variance in postoperative pain at 6 and 12 months respectively. A decrease in mechanical pinprick hyperalgesia from before surgery to 3 months after TKR was associated with lower postoperative pain at the 12 months post-TKR follow-up.

Conclusion: Our findings suggest that preoperative pinprick hyperalgesia and neuropathic-like pain symptoms show predictive value for the development of chronic post-TKR pain.

Significance Statement: This study's findings hold significant implications for chronic pain management in knee osteoarthritis patients, particularly those undergoing total knee replacement surgery (TKR). Mechanical hyperalgesia and neuropathic pain-like characteristics predict postoperative pain 1 year after TKR, emphasizing the importance of understanding pain phenotypes in OA for selecting appropriate pain management strategies. The normalization of hyperalgesia after surgery correlates with better long-term outcomes, further highlighting the therapeutic potential of addressing abnormal pain processing mechanisms pre- and post-TKR.

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis de rodilla (KOA) afecta a más de 240 millones de personas en todo el mundo [1] y provoca dolor musculoesquelético crónico y discapaci-

dad [2]. La artroplastia total de rodilla (RTR) es el tratamiento estándar de referencia para la KOA en etapa terminal cuando las terapias no quirúrgicas resultan ineficaces, si bien hasta el 34 % de los pacientes experimentan dolor postoperatorio crónico después

del RTR [3,4]. Se han realizado esfuerzos para identificar factores de riesgo que puedan predecir los resultados del dolor a largo plazo: las pruebas metanalíticas respaldan el papel del dolor preoperatorio, el dolor generalizado, la catastrofización del dolor y la salud mental como factores de riesgo [5]. No obstante, el valor predictivo de las características clínicas y psicológicas por sí solas sigue siendo insuficiente para la toma de decisiones clínicas.

Los test sensoriales cuantitativos (QST) se han estudiado como posibles predictores del éxito del RTR dada su capacidad para cuantificar aspectos relacionados con la fisiopatología del dolor crónico, como la hiperalgesia, la sumación temporal (ST) y la modulación condicionada del dolor (CPM), como indicadores de la sensibilización del aparato nociceptivo [6]. Muchos pacientes con KOA presentan anomalías en los QST [7,8], incluida hiperalgesia por presión generalizada, TS facilitada y CPM alterada [6,9,10]. También se ha sugerido que las puntuaciones de QST predicen los resultados de las intervenciones [11].

Una revisión sistemática reciente muestra que el umbral de dolor a la presión (PPT) preoperatorio, la TS y la CPM se asocian con mayor frecuencia al dolor crónico postoperatorio [12]. Sin embargo, los resultados son contradictorios y difíciles de interpretar debido a la heterogeneidad de los métodos de QST [12] y posiblemente debido a la existencia de múltiples fenotipos de dolor de la OA [7,13]. La presencia de síntomas de dolor neuropático antes de la intervención quirúrgica también ha surgido como posible factor predictivo del dolor postoperatorio tras el RTR [14]. El cuestionario PainDETECT [15] se ha utilizado para subdividir a los pacientes con KOA en tres grupos —fenotipos con dolor similar al neuropático, al no neuropático y poco claro— que se ha sugerido que responden de forma diferente a los tratamientos [16], con el subgrupo de dolor neuropático mostrando hiperalgesia por presión generalizada en comparación con los otros grupos [17]. Además, las puntuaciones preoperatorias más altas de PainDETECT también se han asociado con el dolor crónico postoperatorio después del RTR [18], por encima de la capacidad predictiva de la TS y la hiperalgesia, lo que plantea interrogantes sobre si la TS y la hiperalgesia aprovechan mecanismos similares.

En resumen, los parámetros de QST y las cualidades similares al dolor neuropático son predictores prometedores de los resultados del RTR, pero se requieren más estudios debido a los hallazgos inconsistentes en las publicaciones. Además, la mayoría de los estudios se centran en un único punto temporal, pasando por alto cómo se normalizan los parámetros preoperatorios tras el RTR y cómo se relaciona esta normalización con los resultados a largo plazo.

Por último, la relación entre los QST y el dolor neuropático merece una mayor exploración. El objetivo del presente estudio es (i) comparar los parámetros de QST entre pacientes con KOA y controles sanos, (ii) determinar si los parámetros de QST y las cualidades neuropáticas del dolor predicen el dolor tras la artroplastia a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento y (iii) evaluar si los cambios en los parámetros de QST tras la artroplastia están relacionados con los resultados del dolor a largo plazo.

MÉTODOS

Diseño del estudio y participantes

En este estudio observacional, 77 pacientes (edad media 67,2 años, desviación estándar [DE] = 6,9, 70,1% mujeres) con KOA crónica en espera de cirugía RTR fueron reclutados del Departamento de Cirugía Ortopédica del Northwestern Memorial Hospital entre julio de 2019 y noviembre de 2022. Los pacientes invitados a participar eran mayores de 40 años, cumplían con los criterios del Colegio Americano de Reumatología respecto de la KOA, la padecían durante más de 6 meses, informaron dolor de rodilla la mayoría de los días de la semana durante el último mes, tenían una intensidad del dolor superior a 4/10 en la visita preoperatoria, tenían previsto someterse a un RTR en los 3 meses siguientes al consentimiento, sabían leer y hablar inglés y gozaban de buena salud en general. De los 77 pacientes, 14 se habían sometido previamente a un RTR en la otra rodilla (18,2%). Se reclutó una segunda cohorte de 41 participantes de la misma edad y sexo sin antecedentes de OA u otras afecciones de dolor crónico como grupo de control sano (edad media 65,9 años, [DE] = 7,0, 75,6% mujeres). Los datos demográficos y clínicos figuran en la Tabla I. El tamaño de las muestras se seleccionó basándose en un análisis de potencia a priori (véase más adelante la sección Análisis estadísticos). Se excluyó a los participantes que (i) presentaban indicios de artritis reumatoide, espondilitis anquilosante u otra artropatía inflamatoria; (ii) padecían fibromialgia; (iii) declaraban haber consumido drogas con fines recreativos o tener antecedentes de abuso de alcohol o drogas; (iv) padecían enfermedades neurológicas crónicas (por ejemplo, Alzheimer y Parkinson) o trastornos psiquiátricos (por ejemplo, esquizofrenia); (v) no eran aptos para la exploración por RM; o (vi) padecían otras enfermedades médicas importantes, como insuficiencia cardíaca congestiva o enfermedad vascular periférica. Otro criterio de exclusión para los controles sanos fue la presencia de dolor agudo o crónico. Este estudio forma parte de un proyecto más amplio dirigido a estudiar los predictores cerebrales, psicofísicos y psicológicos, y las consecuencias del dolor crónico tras el RTR; aunque varios parámetros psicológicos, como la depresión, la ansiedad, la catastrofización y otros, pueden predecir los resultados del RTR, en este manuscrito nos centramos específicamente en la capacidad predictiva de los parámetros psicofísicos de los QST. El estudio fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional de la Universidad Northwestern (STU00207973), y todos los participantes firmaron un consentimiento informado por escrito.

Las visitas de referencia con los procedimientos de evaluación inicial se realizaron a las 2 semanas de la intervención quirúrgica de RTR de los pacientes con KOA. En esta primera visita, los pacientes dieron su consentimiento, completaron una serie de cuestionarios psicológicos y clínicos, se sometieron a un escáner cerebral y realizaron una evaluación de QST. Se invitó a los pacientes a volver para una evaluación de seguimiento a los 3 y 6 meses de la cirugía de RTR para evaluar su dolor y repetir todos los procedimientos. Debido a las restricciones pandémicas de COVID-19,

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS PACIENTES
CON OSTEOARTRITIS Y CONTROLES

<i>Subjetos (n)</i>	<i>Controles (41)</i>	<i>OA rodilla (77)</i>	<i>valor p</i>
Edad en años, media (SD)	65,9 (7,0)	64,2 (6,9)	$p = 0,35^b$
Mujeres, <i>n</i> , %	31/10, 68%	54/23, 57%	$p = 0,68^a$
Raza, <i>n</i> , %			$p = 0,01^a$
Blanca	29 (70%)	41 (54%)	
Afroamericana	4 (10%)	28 (36%)	
Asiática	4 (10%)	2 (3%)	
Otra/no divulgada	4 (10%)	6 (8%)	
RTR anterior, <i>n</i> , %		5 (17%)	
Intensidad dolor, NRS, media (SD)			
Preoperatorio (<i>n</i> = 77)		6,3 (2,1)	
3 meses (<i>n</i> = 55)		2,5 (2,1)	
6 meses (<i>n</i> = 36)		1,7 (1,9)	
12 meses (<i>n</i> = 47)		1,9 (2,4)	
KOOS, media (SD)			
Síntomas		49,3 (16,7)	
Dolor		47,6 (16,8)	
Actividades vida diaria		55,5 (17,9)	
Deporte y ocio		19,8 (20,8)	
Calidad de vida		25,1 (17,3)	
PainDETECT media (SD)		9,2 (6,7)	
Inventario depresión Beck, media (SD)	2,4 (3,9)	6,5 (5,2)	$p < 0,001^b$
Puntuación Mini-Mental, media (SD)	29 (1,2)	28,7 (1,4)	$p = 0,10^b$

^aTest de chi-cuadrado.

^bt-test.

no todos los pacientes pudieron volver a las visitas de seguimiento; el número total de sujetos por visita y por análisis se indica siempre que es apropiado, y el resumen completo puede encontrarse en la [Tabla S1]. Se contactó con los pacientes a los 12 meses sólo para la evaluación clínica del dolor. Los controles sanos participantes completaron los cuestionarios y las evaluaciones de QST una vez.

Medidas relacionadas con el dolor

Todos los pacientes rellenaron el cuestionario PainDETECT para evaluar la intensidad del dolor y la presencia de características similares al dolor neuropático. En este cuestionario, se pedía a los pacientes con KOA que informaran del dolor medio en las últimas 4 semanas en su rodilla con OA (EVA, 0-10), que era la principal medida de resultado en cada momento (antes del RTR y a los 3, 6 y 12 meses tras el mismo). PainDETECT también pregunta a los pacientes sobre su patrón de dolor, la presencia de dolor irradiado y la frecuencia

con la que sienten los síntomas característicos del dolor neuropático, como ardor y punzadas (Freyenhagen y cols., 2006). Estos síntomas se cuantifican para obtener una puntuación compuesta del perfil de dolor neuropático. Si los pacientes no completaban PainDETECT en un momento determinado (*n* = 6, 3 y 3 para 3, 6 y 12 meses después del RTR, respectivamente), en su lugar recogíamos sus puntuaciones de dolor por teléfono.

Test sensoriales cuantitativos

Los QST se realizaron con los participantes sentados en una silla reclinable en una habitación tranquila con temperatura controlada (21 °C), con las piernas extendidas y ligeramente flexionadas para mayor comodidad. En este estudio, se utilizó un estimulador de pinchazo para evaluar la sensibilidad al dolor mecánico y el wind-up ratio (WUR) en la rodilla afectada, así como un dispositivo de algometría de presión de manguito para medir el umbral de dolor a la presión, la tolerancia al

dolor, la sumación temporal (TS) y la modulación condicionada del dolor (CPM) en la pantorrilla de la misma pierna. Los controles sanos participantes siguieron los mismos procedimientos de QST, pero eligiendo aleatoriamente la lateralidad de la estimulación.

Medidas de pinchazo de la sensibilidad al dolor mecánico y wind-up

La sensibilidad al dolor mecánico y el WUR se evaluaron en la piel adyacente al compartimento medial de la rodilla afectada [Figura S1] mediante una prueba de pinchazo. Se pidió a los participantes que cerraran los ojos o miraran hacia otro lado durante la estimulación y que valoraran su grado de dolor utilizando una Escala de valoración numérica (NRS, 0-100) de 101 puntos tras estímulos únicos (pinchazo 1) o repetidos (pinchazo 10) utilizando un estimulador de pinchazo de 25,6 g calibrado ponderadamente con una punta de 0,6 mm de diámetro (Universidad de Aalborg, Aalborg). Antes de recopilar datos sobre la rodilla sometida a RTR, se realizó una prueba de ensayo en la rodilla contralateral para garantizar que los participantes comprendían las instrucciones y reducir los efectos de las expectativas. A continuación, se evaluó la sensibilidad al dolor mecánico en la rodilla sometida a RTR. En primer lugar, se aplicó un único estímulo monofilamento a la piel de la rodilla y se registró el dolor correspondiente. Posteriormente, se aplicaron 10 estimulaciones consecutivas con monofilamento a un estímulo por segundo dentro de un área de 1 cm² de la primera estimulación, y los participantes informaron de la intensidad media del dolor en los 10 estímulos. Tras un breve intervalo de descanso, las evaluaciones con un solo estímulo y 10 estímulos se repitieron una vez más en la misma rodilla. Las puntuaciones de dolor (hiperalgesia mecánica) para un único pinchazo (pinchazo 1) y 10 pinchazos consecutivos (pinchazo 10) se registraron como la media de los dos ensayos respectivos. El pinchazo 1 y el pinchazo 10 se utilizaron para calcular el denominado WUR, que se promedió en los dos ensayos (véase también Métodos estadísticos más adelante).

Algotría de presión de manguito

Para examinar las respuestas dinámicas al dolor, TS y CPM, utilizamos un algotmetro de presión de manguito controlado por ordenador (Cortex Technology y Universidad de Aalborg, Dinamarca) con un manguito de 13 cm de ancho en el músculo gastrocnemio de cada pierna. Los procedimientos siguen de cerca publicaciones anteriores [10,18]. Para la evaluación de los umbrales de dolor y tolerancia a la presión, el manguito se infló automáticamente mediante un ordenador a una velocidad de 30 kPa/s hasta alcanzar una presión máxima de 100 kPa. Los participantes utilizaron una escala analógica visual (EAV) electrónica para el registro continuo de la intensidad del dolor. Se indicó a los participantes que pulsaran un botón cuando el dolor era intolerable.

La señal de la EAV se muestreó a 10 Hz, y 0 y 10 cm en la escala se definieron como dolor mínimo y máximo, respectivamente.

El valor de la presión cuando el sujeto calificó la sensación de dolor como 1 cm en la EAV se definió como umbral de dolor a la presión (PPT). Cuando el sujeto finalizó el examen utilizando el botón de liberación de presión, el valor de presión se definió como umbral de tolerancia al dolor (PTT).

Para evaluar la TS, se administraron 10 estimulaciones repetidas de la presión de manguito con una duración de 1 s y un intervalo de 1 s entre estímulos en la pierna afectada, inflando el manguito hasta el PTT registrado durante la evaluación anterior. En el periodo entre estímulos, el manguito se desinfló por completo. Se aplicó presión a la intensidad del PTT para garantizar que los sujetos percibieran la estimulación como dolorosa pero no insoportablemente dolorosa debido al breve tiempo de estimulación. Los sujetos valoraron su sensación de dolor en la EAV electrónica durante el inflado del manguito, sin volver a cero entre estimulaciones sucesivas. La puntuación de la EAV inmediatamente después de cada estímulo se extrajo para el cálculo de la ST. La diferencia entre la media de las tres últimas puntuaciones de la EAV y la media de las tres primeras puntuaciones de la EAV se utilizó para calcular el valor de la TS del manguito. Téngase en cuenta que, aunque el WUR y la TS caracterizan un aumento nociceptivo en respuesta a estímulos repetidos, incluimos ambos, ya que se calcularon con diferentes metodologías (pinchazo y algometría de manguito, respectivamente) y en diferentes ubicaciones (la rótula medial y la pantorrilla, respectivamente).

Para la evaluación de la CPM, el manguito de la pierna contralateral se infló a una presión del 70 % de la intensidad PTT del sujeto y se mantuvo a esta presión constante durante la evaluación. Se indicó a los participantes que ignoraran el estímulo en la rodilla contralateral y que se centraran en calificar su dolor en la EAV electrónica para la presión del manguito en su rodilla con OA. Se volvió a evaluar simultáneamente el PPT de la rodilla con OA. La diferencia entre el PPT durante y antes del dolor condicionado se utilizó para calcular la CPM.

Métodos estadísticos

Se especificaron siete variables QST de interés a partir de las medidas descritas anteriormente, en consonancia con estudios anteriores [12,18,19]. De las medidas QST de pinchazo, seleccionamos pinchazo 1, pinchazo 10 y su WUR; de las medidas QST de algometría de manguito, seleccionamos PPT, PTT, CPM y TS. Se modeló el dolor de forma continua (es decir, mediante modelado lineal) para evitar dicotomizar a los pacientes en "dolor crónico" o "recuperado" basándose en criterios arbitrarios [20]. Las desviaciones del modelo lineal presentaban un sesgo a la derecha, en parte porque muchos pacientes declararon un dolor relativamente leve (NRS <3/10, véase más adelante) a los 6 y 12 meses de la cirugía. Por lo tanto, todas las puntuaciones de dolor se transformaron logarítmicamente (es decir, $\text{dolorlog} = \log_{10}(\text{dolor} + 1)$), lo que produjo desviaciones distribuidas con normalidad. Además, transformamos logarítmicamente el WUR, ya que es un cociente, convirtiéndolo de un constructo

multiplicativo a uno aditivo. Por lo tanto, los pinchazos 1 y 10 se transformaron primero en logaritmos mediante la ecuación anterior y luego se diferenciaron ($\log_{10}(\text{pinchazo } 10 + 1) - \log_{10}(\text{pinchazo } 1 + 1)$) para calcular el WUR. El término +1 permite calcular el WUR para los pacientes que declararon un dolor nulo en el pinchazo 1. Es cierto que esto no es exactamente WUR, pero produce resultados que son en gran medida monotónicos con el WUR real, a la vez que tiene la ventaja de ser estimable. Calculamos las correlaciones entre los QST y las medidas del cuestionario utilizando la p de Spearman.

Para las comparaciones transversales entre pacientes con KOA y controles sanos, se realizó un análisis de covarianza (ANCOVA) comparando cómo diferían los resultados de los QST entre los grupos. Se añadieron al modelo el sexo y la edad como covariables sin interés; además, se incluyó la raza como covariable sin interés para las comparaciones transversales, ya que se observaron diferencias en la proporción de raza entre los controles sanos y los que padecían KOA (Tabla I). Se ajustaron los valores p para controlar la tasa de descubrimiento falso (FDR).

Para los análisis predictivos longitudinales, primero sondeamos las variables consideradas anormales en los análisis transversales (es decir, en comparación con los controles sanos) y evaluamos su capacidad predictiva; otras variables se probaron *post hoc*. Aprovechamos las repetidas evaluaciones del dolor modelando los resultados a lo largo del tiempo mediante ecuaciones de estimación generalizada (EEG), lo que permite estimar los "efectos poblacionales" (véanse los modelos de efectos mixtos) a la vez que se controla eficazmente la covarianza entre las medidas repetidas. Las puntuaciones de dolor al inicio y a los 3, 6 y 12 meses de la intervención se predijeron a partir de los parámetros basales de los QST, controlando la edad y el sexo. Dado que el dolor basal era una variable dependiente en estos modelos, no se ajustó por este motivo. Sin embargo, en los modelos de seguimiento específicos de los momentos postoperatorios, incluimos el dolor basal como factor predictivo y evaluamos su importancia relativa en comparación con otros factores predictivos. Se ajustaron las comparaciones múltiples entre puntos temporales mediante el enfoque t multivariante (es decir, "multivariada en el paquete emmeans en R"), que ajusta los valores p en función de la distribución t multivariante del modelo, teniendo en cuenta así la estructura de covarianza de los datos. Por último, las medidas que mostraron una capacidad predictiva estadísticamente significativa (p ajustada $< 0,05$) se evaluaron longitudinalmente: cómo cambian o se normalizan después de la cirugía. Para ello, ajustamos un modelo lineal multivariable que predecía el dolor 12 meses después del RTR con el inicio y un cambio en las puntuaciones de QST (es decir, el cambio es 3 meses menos el inicio o 6 meses menos el inicio). Para estos análisis, se ejecutaron dos modelos por separado para 3 y 6 meses debido a la falta de datos, ya que los pacientes a los 3 y 6 meses no se solapan por completo.

Los tamaños de las muestras se eligieron basándose en un análisis de potencia a priori; sin embargo, las cifras reales recogidas se desvían ligeramente de las estimaciones iniciales debido a las restricciones

pandémicas de COVID-19. La potencia se calculó utilizando G*Power 3.1.85 y *pwd* en el paquete en R. Para el estudio transversal, se estimó que un mínimo de 30 participantes por grupo era suficiente para detectar un efecto de $d = 0,8$ con una potencia del 80 %. Para los análisis de predicción longitudinal, se calculó inicialmente la potencia para clasificar a los pacientes crónicos frente a los recuperados mediante regresión logística y se estimó la necesidad de recoger 105 pacientes, lo que se traduce en una potencia estadística del 82 % para las variables con cocientes de probabilidad >2 . Como las puntuaciones de dolor no se ajustaban a una distribución bimodal (véase más arriba) y a los numerosos problemas descritos anteriormente con la dicotomización de los resultados [21], en su lugar realizamos regresiones lineales que también confieren más potencia estadística [21]. Así pues, la potencia de este análisis no se calculó explícitamente a priori; la potencia *post hoc* puede extrapolarse a partir de los valores p [22]. Por último, estimamos la necesidad de recoger 30 sujetos para la comparación intra-sujeto con una potencia del 80 % para los análisis de cambio longitudinal, asumiendo efectos de tamaño medio (r entre medidas repetidas = 0,6 o 36 % de varianza compartida). Inicialmente también planeamos disponer de un conjunto de datos de validación para minimizar los errores de tipo I, pero resultó inviable debido a la dificultad de reclutar pacientes durante las restricciones de COVID-19. Sin perjuicio de la potencia estadística, aquí informamos de todos los resultados e informamos de forma transparente de las medidas de incertidumbre (IC), a partir de las cuales los lectores pueden sacar conclusiones sobre qué efectos podría estimar bien el estudio: si los efectos relevantes y nulos se mantienen dentro de los IC, entonces no se pueden sacar conclusiones sólidas debido a la escasa precisión de la estimación. Los tamaños estandarizados de los efectos también se presentan siempre que es apropiado, utilizando R^2 para las regresiones lineales y la d de Cohen para las comparaciones de grupos, es decir, la media de un grupo menos el otro, dividida por la desviación estándar agrupada. Cuando se realizan análisis con datos transformados logarítmicamente, calculamos R^2

$$\left(1 - \frac{\sum(\hat{y}_i^{\text{full}} - y_i)^2}{\sum(\hat{y}_i^{\text{null}} - y_i)^2} \right)$$

y ajustamos R^2

$$\left(1 - \left(\frac{\sum(\hat{y}_i^{\text{full}} - y_i)^2}{\sum(\hat{y}_i^{\text{null}} - y_i)^2} \right) \left(\frac{n - k_{\text{null}}}{n - k_{\text{full}}} \right) \right)$$

en base a y_i e \hat{y}_i transformados de nuevo a sus escalas brutas, donde n es el número de participantes y k es el número de parámetros, incluido el intercepto. Así pues, estos valores R^2 tienen en cuenta cualquier sesgo asociado al ajuste de los modelos a la escala logarítmica.

RESULTADOS

Perfiles de QST preoperatorios en pacientes con KOA y en individuos sin dolor

Para las medidas recogidas con el algómetro con manguito, los participantes con KOA mostraron una PTT significativamente inferior en comparación con los controles sanos, aunque esto no superó la corrección FDR ($t(104) = -2,25$, $p = 0,027$, $pFDR = 0,062$, $d = 0,47$, Figura 1a). Todas las demás medidas de evaluación del manguito no difirieron de forma estadísticamente significativa entre los grupos (todas las $p > 0,24$, Figura 1a). Para las medidas recogidas con el estimulador mecánico de pinchazo, los pacientes con KOA informaron de un dolor mayor que los controles sanos tanto para el pinchazo único (pinchazo 1, $t(94) = 3,35$, $p = 0,001$, $pFDR = 0,004$, $d = 0,74$) como para los 10 pinchazos consecutivos (pinchazo 10, $t(94) = 3,40$, $p = 0,001$, $pFDR = 0,004$, $d = 0,75$). El WUR no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p = 0,95$). En conjunto, nuestros hallazgos sugieren que los pacientes con KOA muestran hiperalgesia mecánica en la rodilla —y un efecto menor de la

tolerancia al dolor por presión en la pantorrilla— pero, por lo demás, una sumación temporal y una modulación condicionada del dolor normales en comparación con los individuos sin dolor.

Predicción del dolor tras la artroplastia total de rodilla con QST

De los 77 pacientes incluidos en el estudio, 54 proporcionaron valoraciones del dolor a los 3 meses, 35 a los 6 meses y 46 a los 12 meses, el punto final del estudio.

El dolor de los pacientes mejoró sustancialmente tras la intervención; sin embargo, se observa una variabilidad apreciable en las puntuaciones de dolor entre los sujetos: al inicio del estudio, los pacientes informaron de un dolor medio de 6,3/10 ([DE] = 2,1), 2,5/10 a los 3 meses ([DE] = 2,1), 1,7/10 a los 6 meses ([DE] = 1,9) y 1,9/10 a los 12 meses ([DE] = 2,4), véase la Figura 2a. En primer lugar, se evaluó si las puntuaciones de dolor registradas durante la estimulación con un pinchazo y el TPP —las tres medidas anómalas halladas en el análisis transversal— se asociaban con

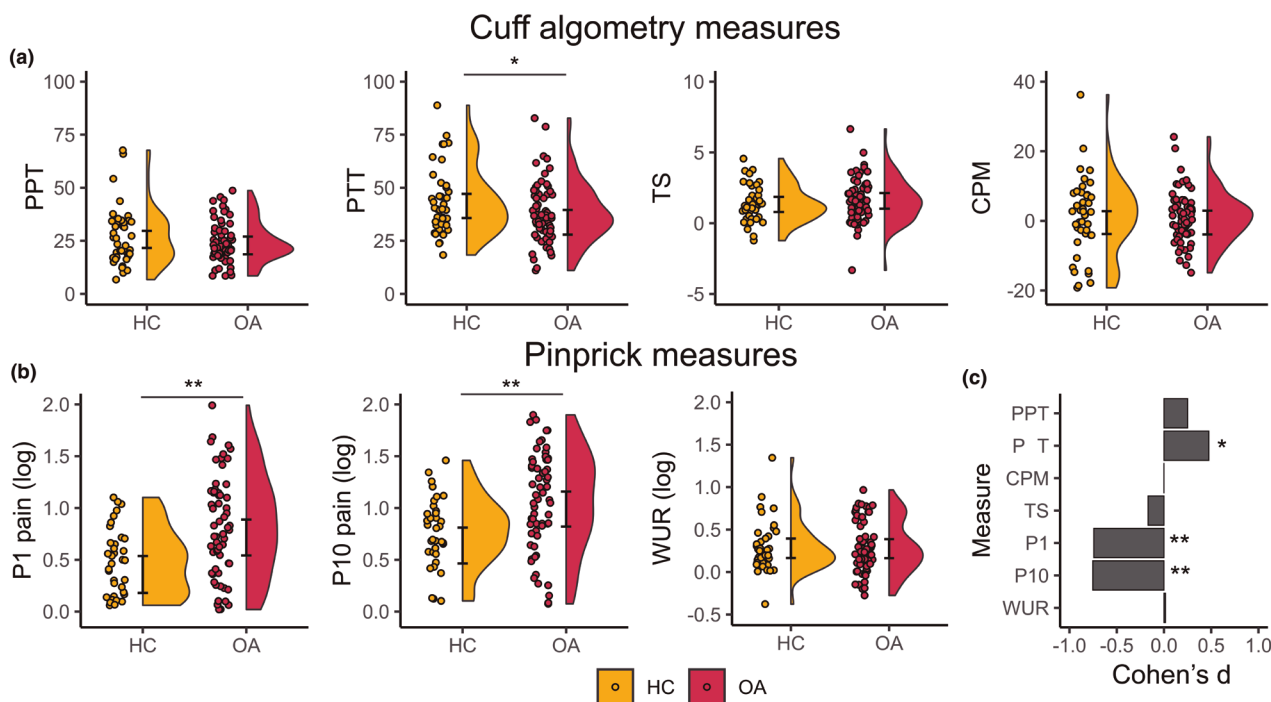


Fig. 1. Los pacientes con osteoartritis de rodilla (KOA) muestran una hiperalgesia mecánica pronunciada antes de la intervención quirúrgica, pero por lo demás los parámetros de los test sensoriales cuantitativos (QST) son similares. (a) Para las medidas de algometría con manguito, sólo el PTT fue significativamente diferente entre los grupos de controles sanos (HC) y los grupos con osteoartritis de rodilla (OA), con valores más pequeños para KOA. (b) Los pacientes con KOA calificaron tanto el pinchazo único (P1) como los 10 pinchazos consecutivos (P10) como más dolorosos que los controles sanos (HC). (c) El tamaño del efecto d de Cohen para cada parámetro QST muestra tamaños del efecto grandes para las medidas de pinchazo y pequeños para el umbral de tolerancia al dolor (PTT). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$, tras la corrección FDR. Los intervalos de confianza del 95% se indican en el borde de los diagramas de violín. CPM: modulación condicionada del dolor; PPT: umbral de dolor a la presión; PTT: umbral de tolerancia a la presión; TS: sumación temporal; WUR: wind-up ratio.

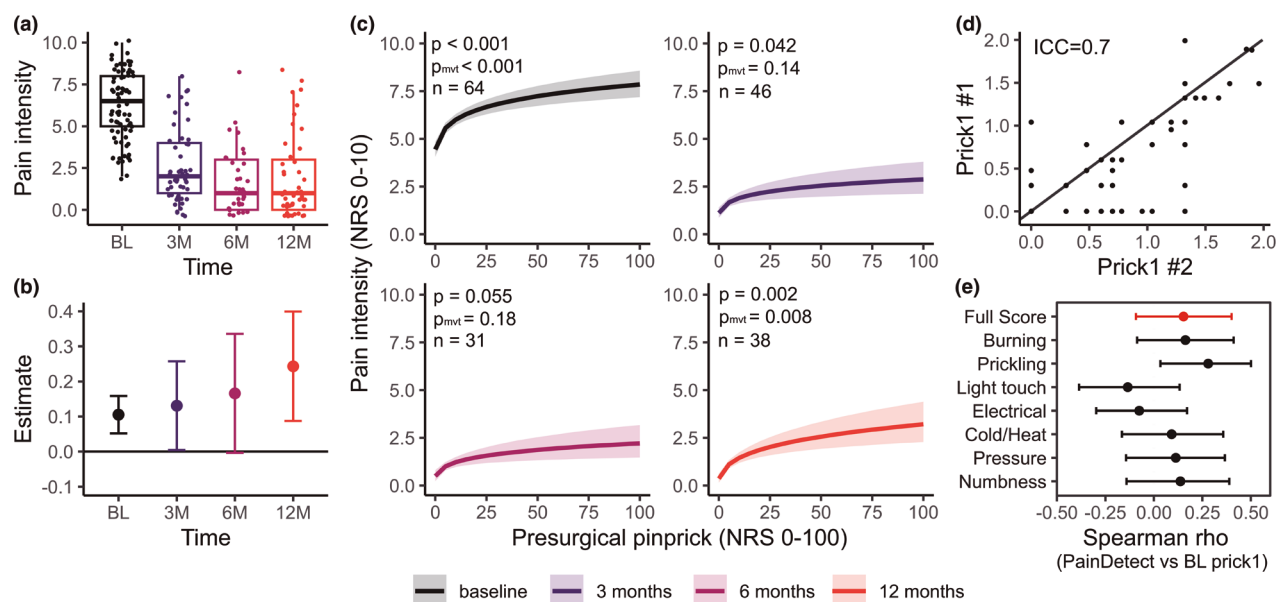


Fig. 2. La estimulación con pinchazos predice los resultados del dolor a largo plazo. (a) El dolor tras la cirugía mejora sustancialmente, aunque con una gran variabilidad en los resultados. (b) Un mayor dolor por pinchazo en el momento inicial predice un mayor dolor en todos los momentos. La línea continua refleja los ajustes del modelo, con sus correspondientes intervalos de confianza (IC) del 95%, siendo el efecto mayor y más significativo la predicción del dolor a los 12 meses del RTR. (c) Predicciones del modelo e IC para el dolor postoperatorio en cada punto temporal para los respectivos valores de pinchazo único. (d) La correlación de Pearson muestra que los dos ensayos de pinchazo producen resultados similares, lo que demuestra la solidez del procedimiento experimental. (e) Las correlaciones de Spearman entre las medidas basales de pinchazo y las características del dolor medidas con PainDETECT muestran que los sujetos con mayor dolor por pinchazo informan con más frecuencia de sensaciones de hormigueo y pinchazos en la rodilla afectada. CCI: coeficiente de correlación intraclase; NRS: escala de valoración numérica.

el dolor antes o a los 3, 6 y 12 meses de la RTC. El dolor registrado con el pinchazo único se asoció con el dolor basal ($\beta = 0,105$, $p < 0,001$, $pmvt < 0,001$), y predijo el dolor a los 12 meses ($\beta = 0,243$, $p = 0,002$, $pmvt = 0,008$). Las medidas de pinchazo único se asociaron inicialmente con el dolor a los 3 meses ($\beta = 0,131$; $p = 0,042$) y a los 6 meses de la RTC ($\beta = 0,166$; $p = 0,055$), con intervalos de confianza que apoyaban en gran medida las asociaciones positivas con el dolor (Figura 2b), pero estas asociaciones no siguieron siendo estadísticamente significativas tras ajustar por comparaciones múltiples (3 meses: $pmvt = 0,14$; 6 meses: $pmvt = 0,18$). Los ajustes del modelo representan la asociación positiva entre el pinchazo basal y el dolor clínico preoperatorio y puntos posteriores en el tiempo (Figura 2c). La punción basal fue capaz de explicar el 13 % de la varianza en las puntuaciones de dolor al inicio, el 9 % a los 3 meses, el 12 % a los 6 meses y el 25 % a los 12 meses, lo que sugiere que la hiperalgesia mecánica puede explicar una parte significativa de la varianza en el dolor postoperatorio crónico 1 año después del RTR, mucho después de que el tejido se haya curado.

Las puntuaciones de dolor para 10 pinchazos consecutivos también se asociaron significativamente con el dolor basal ($\beta = 0,085$, $p = 0,004$, $pmvt = 0,013$). Aunque esta medida también predijo el dolor a los

12 meses ($\beta = 0,196$, $p = 0,026$), este resultado no fue estadísticamente significativo tras ajustar por comparaciones múltiples ($pmvt = 0,081$, los intervalos de confianza y el modelo se pueden inspeccionar en la [Figura S1](#)). Las puntuaciones de dolor para los 10 valores de pinchazo consecutivos no fueron estadísticamente significativas predictoras del dolor ni a los 3 meses ($\beta = 0,049$, $p = 0,479$, $pmvt = 0,872$) ni a los 6 meses después del RTR ($\beta = 0,142$, $p = 0,075$, $pmvt = 0,218$).

Por último, los valores basales de PTT no se asociaron de forma estadísticamente significativa con el dolor en ningún momento: $\beta_s = 0$ (IC del 95 %: $-0,003$, $0,003$), $0,001$ (IC del 95 %: $-0,004$, $0,007$), $0,002$ (IC del 95 %: $-0,005$, $0,008$) y $0,001$ (IC del 95 %: $-0,003$, $0,006$) al inicio del estudio, a los 3, 6 meses y al año, respectivamente; todos los valores $ps > 0,50$.

Para completar, también exploramos, *post hoc*, la capacidad predictiva de las restantes medidas GST. Los WUR, PDT y CPM y no se asociaron de forma estadísticamente significativa con el dolor basal ni fueron capaces de predecir el dolor en puntos temporales futuros (todas las $p > 0,42$; véanse los [Datos S1](#)). La TS evaluada con algometría con manguito se asoció con el dolor basal ($\beta = 0,025$, $p = 0,021$, $pmvt = 0,072$), aunque este resultado no superó el ajuste para comparaciones múltiples. Además, la ST fue incapaz de

predecir el dolor en ninguno de los tres momentos postoperatorios (todos los $p > 0,196$).

Propiedades de medición del pinchazo

Se exploraron estos resultados con análisis adicionales. En primer lugar, se evaluó cómo el pinchazo 1 y el pinchazo 10 explican de forma independiente la varianza en los resultados del dolor a los 12 meses. Una correlación de Pearson mostró que estas medidas estaban fuertemente correlacionadas entre sí ($r = 0,85$, $p < 0,001$). Cuando ambas medidas se añadieron a un modelo multivariable, el modelo favoreció los valores de pinchazo 1 ($\beta = 0,35 \pm 0,17$) frente a los valores de pinchazo 10 ($\beta = -0,11 \pm 0,19$).

Dado que la varianza del pinchazo 1 parece verse favorecida y que las predicciones del pinchazo 10 no sobrevivieron al ajuste para comparaciones múltiples, aquí solo informamos de los resultados de las medidas del pinchazo 1 para análisis posteriores. En segundo lugar, dado que el pinchazo se realizó dos veces (es decir, dos ensayos), evaluamos la fiabilidad de la prueba de las dos puntuaciones por pinchazo. Para ello, se calculó la correlación intraclass (CCI, mixta bidireccional, concordancia absoluta) entre la primera y la segunda prueba, que mostró una buena fiabilidad prueba-repetición con una CCI = 0,70 (Figura 2d). Dado que la expectativa y la ansiedad asociadas al estímulo doloroso pueden contribuir a nuestros resultados, investigamos por separado las capacidades predictivas de la primera y la segunda prueba. Supusimos que la ansiedad y otros efectos influirían más en el primer ensayo que en el segundo. Para cada ensayo, ajustamos un modelo lineal que predecía el dolor a los 12 meses del pinchazo 1 ajustado por edad y sexo. El primer ensayo de pinchazo explicó el 19,7 % de la varianza en los resultados ($\beta = 0,24 \pm 0,1$, $p = 0,015$), mientras que el segundo ensayo explicó el 25,1 % de la varianza en los resultados ($\beta = 0,25 \pm 0,09$, $p = 0,010$). Por lo tanto, es poco probable que los posibles efectos de la expectativa durante el primer ensayo influyan en nuestros resultados. En tercer lugar, dado que la hiperalgesia mecánica y la alodinia táctil son síntomas característicos del dolor neuropático [23], exploramos las asociaciones entre las puntuaciones basales del pinchazo y la frecuencia y las características de cada sensación dolorosa, según lo medido por el cuestionario PainDETECT, para evaluar si los pacientes con mayor dolor evocado con el pinchazo también informan de otras sensaciones anormales en la rodilla. Para las medidas de pinchazo único, las correlaciones basadas en el rango de Spearman mostraron que las puntuaciones de dolor por pinchazo se correlacionaban significativamente con la frecuencia con la que los pacientes informaban de "sensaciones de pinchazo" en la rodilla osteoartrosa ($\rho = 0,28$; IC del 95 %: [0,04, 0,50], $p = 0,028$; Figura 2e). No se encontraron asociaciones significativas adicionales para ninguna otra sensación medida con PainDETECT, incluida la puntuación total ($\rho = 0,15$, $p = 0,24$). En el caso del pinchazo 10, volvimos a encontrar asociaciones entre las puntuaciones de pinchazo y el dolor por pinchazo ($\rho = 0,27$, $p = 0,03$) y la puntuación PainDETECT completa ($\rho = 0,30$, $p = 0,016$). No se hallaron otras asociaciones estadísticamente significativas.

Predicción del dolor tras la artroplastia total de rodilla con características del dolor neuropático

Dados los hallazgos previos que muestran que las características del dolor neuropático predicen los resultados del RTR [18], examinamos además si las puntuaciones neuropáticas basales producidas por PainDETECT también podrían predecir los resultados futuros del dolor.

La distribución de las puntuaciones PainDETECT muestra que los pacientes presentan una variabilidad significativa en las cualidades del dolor neuropático (Figura 3a). Las puntuaciones PainDETECT se asociaron con el dolor basal ($\beta = 0,008$, $p < 0,001$, $\text{pmvt} < 0,001$), no se asociaron estadísticamente con el dolor a los 3 meses ($\beta = 0,012$, $p = 0,052$, $\text{pmvt} = 0,162$) pero predijeron significativamente el dolor a los 6 y 12 meses tras el RTR ($\beta = 0,024$, $p < 0,001$, $\text{pmvt} = 0,002$ y $\beta = 0,021$, $p = 0,004$, $\text{pmvt} = 0,014$, respectivamente; véanse la Figura 3b para los intervalos de confianza y la Figura 3c para las predicciones del modelo). En todos los puntos temporales, las puntuaciones preoperatorias más altas de PainDETECT, que miden las características del dolor neuropático, se asociaron con un mayor dolor tras el RTR. Este modelo fue capaz de explicar el 16 % de la varianza en las puntuaciones de dolor al inicio del estudio, el 12 % a los 3 meses, el 30 % a los 6 meses y el 20 % a los 12 meses. Para explorar más a fondo este hallazgo, evaluamos la correlación entre cada característica del dolor de PainDETECT y el dolor a los 12 meses, y descubrimos que un mayor dolor postoperatorio crónico se correlacionaba con una mayor frecuencia de sensaciones de quemazón ($\rho = 0,46$; IC del 95 %: [0,17, 0,69], $p = 0,002$), hormigueo o pinchazos ($\rho = 0,43$, IC del 95 %: [0,14, 0,68], $p = 0,004$), dolor con estímulos de frío o calor ($\rho = 0,31$, IC del 95 %: [0,002, 0,60], $p = 0,043$) y entumecimiento de la zona ($\rho = 0,41$, IC del 95 %: [0,12, 0,65], $p = 0,006$), véase la figura 3d.

Modelización de la hiperalgesia y los síntomas neuropáticos

Dada la capacidad descrita anteriormente de las puntuaciones de hiperalgesia por pinchazo y PainDETECT para predecir el dolor postoperatorio, se evaluó si captaban las mismas o diferentes fuentes de variación en los resultados del dolor. Además, también comprobamos si la capacidad predictiva de estas medidas se explica mejor por el dolor basal. Para ello, se seleccionaron los dos parámetros más significativos de los análisis anteriores (pinchazo 1 y puntuación PainDETECT) y, junto con el dolor basal, la edad y el sexo, se añadieron a un único modelo lineal multivariable que predecía la intensidad del dolor 12 meses después del RTR. Tanto el pinchazo 1 ($\beta = 0,21$; IC del 95 %: [0,02, 0,41], $p = 0,030$) como la puntuación PainDETECT ($\beta = 0,02$; IC del 95 %: [0, 0,03], $p = 0,046$) se asociaron de forma independiente con el dolor a los 12 meses, mientras que el dolor basal ($\beta = 0,14$; IC del 95 %: [-0,57, 0,80], $p = 0,69$), la edad ($\beta = 0$, IC 95 %: [-0,01, 0,02], $p = 0,71$) y el sexo ($\beta = -0,07$, IC 95 %: [-0,33, 0,19], $p = 0,56$) no fueron estadísticamente significativos. Las

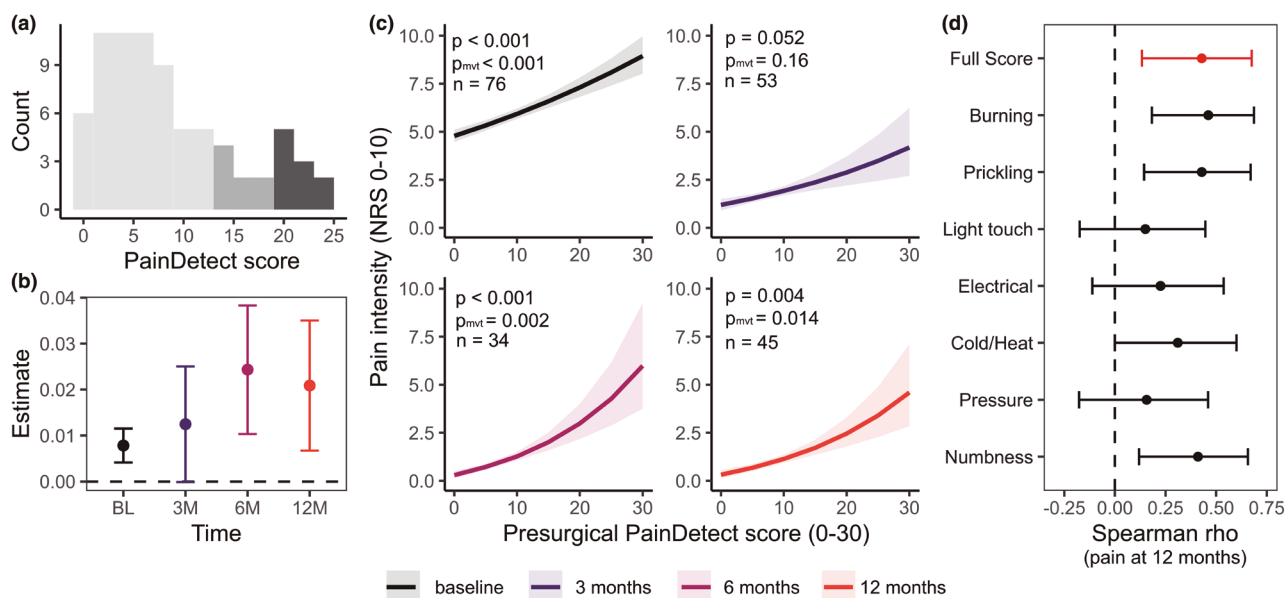


Fig. 3. Las puntuaciones más altas de PainDETECT también se asocian con peores resultados de dolor a largo plazo. (a) Las puntuaciones de PainDETECT muestran una gran variabilidad, con 40 sujetos en la categoría de “poco probable que tenga un componente neuropático”, 12 en la categoría de «incierto» y 10 que probablemente tengan un componente de dolor neuropático. (b) Las estimaciones y los intervalos de confianza para la predicción en cuatro puntos temporales muestran que el PainDETECT basal predice significativamente el dolor al inicio, a los 6 y a los 12 meses del RTR. (c) Ajustes del modelo e intervalos de confianza del 95% correspondientes para cada punto temporal, que corroboran una vez más que las características de dolor neuropático más elevadas se asocian con un dolor postoperatorio más elevado. (d) Las correlaciones de Spearman entre el dolor a los 12 meses y cada una de las sensaciones de dolor evaluadas con PainDETECT muestran que las sensaciones de pinchazos y hormigueos, entumecimiento y quemazón en la rodilla osteoartrítica al inicio del estudio están correlacionadas con el dolor que los pacientes declaran 12 meses después de la intervención de RTR.

métricas de importancia relativa [24] mostraron que las puntuaciones de pinchazo 1 representaban el 15 % de la varianza única en los resultados del dolor (escala logarítmica), PainDETECT el 13 % de la varianza, el dolor basal el 4 % y la edad y el sexo el 0 %, apoyando así que las puntuaciones de pinchazo 1 y PainDETECT captan fuentes únicas de varianza en el dolor clínico 1 año después del RTR.

Cambios en la hiperalgesia y resultados a largo plazo

Por último, los pacientes volvieron para una evaluación de los QST a los 3 y 6 meses de la intervención. Treinta y seis pacientes volvieron a los 3 meses y 25 a los 6 meses. Se utilizó un modelo lineal con los valores de punción basales y (i) el cambio desde el valor basal a los 3 meses o (ii) el cambio desde el valor basal a los 6 meses para predecir el dolor a los 12 meses tras ajustar por edad y sexo. Este modelo pretendía evaluar si los cambios en los parámetros QST anormales (es decir, su persistencia o reversión) pueden relacionarse además con los resultados a largo plazo. A los 3 meses, este modelo de dos parámetros

muestra que tanto los valores basales ($\beta = 0,545$; IC del 95 %: [0,29, 0,80], $p < 0,001$) como su cambio ($\beta = 0,38$, IC 95 %: [0,11, 0,65], $p = 0,008$) predicen el resultado. Más concretamente, un mayor dolor por pinchazo preoperatorio (Figura 4a) se asoció con un mayor dolor a largo plazo, incluso después de ajustar los cambios en estos parámetros. Además, una mayor disminución del dolor manifestado durante la estimulación por punción predijo un menor dolor clínico a largo plazo tras ajustar el dolor basal (Figura 4b). En otras palabras, las mejoras en la hiperalgesia mecánica (es decir, los cambios negativos) se asociaron con un menor dolor clínico a los 12 meses, y viceversa (Figura 4c). En conjunto, el modelo completo explicaba el 67 % de la varianza del dolor a los 12 meses ($F_{4,19} = 5,50$, $p = 0,004$, $R^2 = 0,67$, $R^2 \text{ aj.} = 0,63$), aunque hay que tener cuidado al interpretar este tamaño del efecto debido al pequeño tamaño de la muestra ($n = 24$). Sorprendentemente, este resultado no se observó para el cambio a los 6 meses del postoperatorio: mientras que los parámetros basales seguían prediciendo los resultados ($\beta = 0,39$; IC del 95 %: [0,03, 0,75], $p = 0,036$), su cambio desde el inicio hasta los 6 meses no fue estadísticamente significativo ($\beta = 0,03$; IC del 95 %: [-0,40, 0,46], $p = 0,89$).

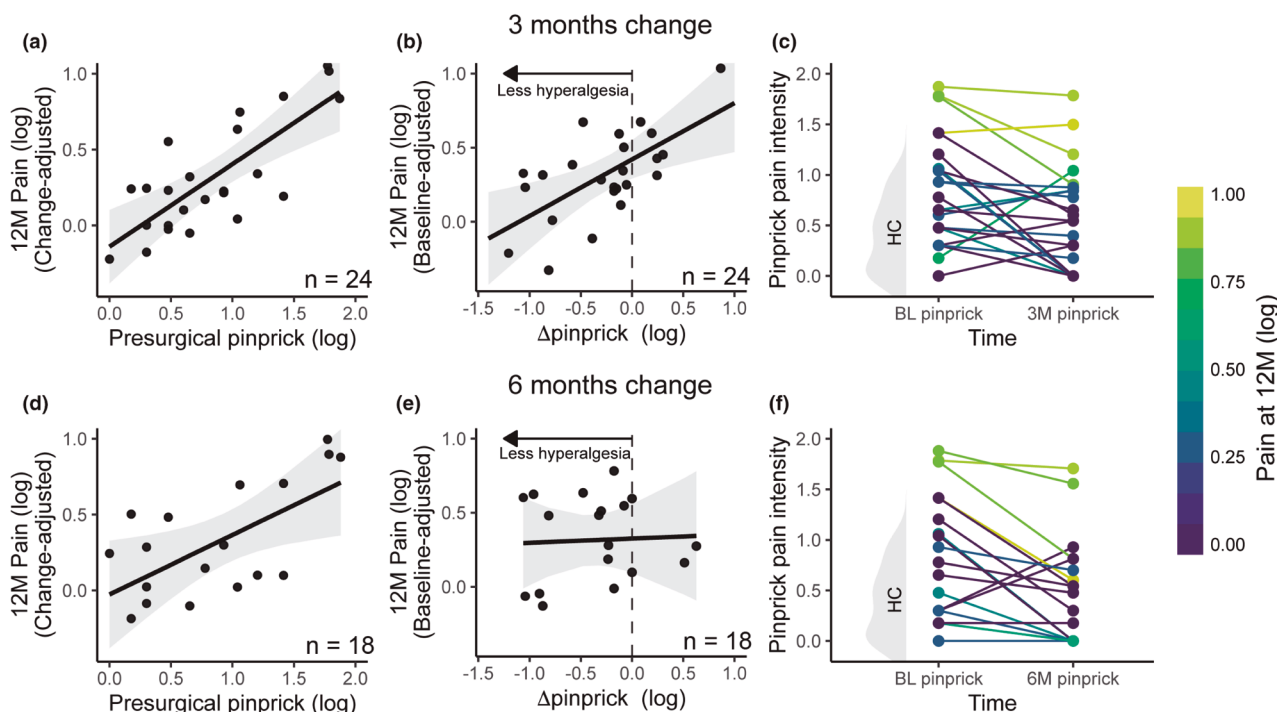


Fig. 4. La normalización de la hiperalgesia mecánica 3 meses después del RTR está relacionada con los resultados a largo plazo. La hiperalgesia mecánica cambia tras el RTR. Para los pacientes cuyos datos se recogieron antes de la operación y a los 3 meses, el dolor por pinchazo basal se asocia con peores resultados cuando se controla el cambio (a), y el cambio del dolor por pinchazo preoperatorio a los 3 meses también se asocia con resultados a largo plazo cuando se controlan las medidas de pinchazo basales (b). Los gráficos de líneas de medidas repetidas ilustran esta asociación, con pacientes con valores normativos de dolor punzante, o aquellos que vuelven a los valores normativos tras la intervención quirúrgica. La distribución de la intensidad del dolor por pinchazo en los controles sanos (HC) se resalta en gris en el eje izquierdo. Los pacientes con una hiperalgesia preoperatoria baja presentan un dolor bajo 12 meses después de la intervención quirúrgica. Por el contrario, los pacientes con hiperalgesia preoperatoria alta, o cuya hiperalgesia empeoró hasta estados anormales, presentan el dolor más elevado a los 12 meses (c). Los mismos análisis para 6 meses muestran de nuevo que las puntuaciones de dolor por pinchazo basales están asociadas con el dolor a 1 año cuando se controla el cambio (d), aunque el cambio en los parámetros del dolor por pinchazo preoperatorio a 6 meses no está significativamente relacionado con el dolor a 12 meses (e). Las trayectorias individuales de los sujetos para los valores basales y a los 6 meses del pinchazo pueden verse en (f).

El modelo completo a los 6 meses no predijo significativamente el dolor a los 12 meses ($F_{4,13} = 2,02$, $p = 0,15$, véase la Figura 4d-f).

OBJETIVO DE DISCUSIÓN

El presente estudio halló que los pacientes con KOA mostraban hiperalgesia mecánica y PTT disminuido, pero por lo demás, parámetros de QST normales en comparación con los controles sanos. La hiperalgesia preoperatoria por pinchazo y las cualidades similares al dolor neuropático predecían la intensidad del dolor prequirúrgico y postoperatorio al año. Además, las mejoras en la hiperalgesia a los 3 meses predijeron menos dolor un año después de la cirugía y, junto con la hiperalgesia preoperatoria, este modelo captó el 67 % de la varianza en el dolor postoperatorio a los 12 meses.

Los pacientes con OA muestran hiperalgesia pero, por lo demás, parámetros de QST normales

Cada vez hay más pruebas de que los pacientes con OA presentan diversas anomalías sensoriales localizadas o generalizadas [6,8], que se cree que reflejan una mayor ganancia en las vías nociceptivas. En este estudio, los pacientes con KOA informaron de niveles más altos de dolor evocado en respuesta tanto a un único pinchazo como a una serie de 10 pinchazos consecutivos y tenían un PTT de manguito más baja en comparación con los controles sanos. La KOA se asocia a menudo con hiperalgesia a la presión en comparación con individuos sanos sin dolor (para una reseña, véase de Oliveira Silva y cols. [25]). Los estudios que utilizan evaluaciones de pinchazo también encuentran que los pacientes con KOA presentan hiperalgesia en la piel sobre la rodilla afectada [26,27] y que la magnitud de esta hiperalgesia está

asociada con la gravedad de la enfermedad de OA [26]. La hiperalgesia a estímulos mecánicos es un indicador común de sensibilización periférica, y potencialmente también de sensibilización a nivel de la médula espinal, dado el bombardeo crónico y continuo de señalización nociceptiva en la OA [28,29]. Observamos una hiperalgesia significativa en el compartimento medial de la rodilla y, en menor grado, en la pantorrilla. Estas áreas se solapan en sus respectivos dermatomas y corresponden a los mismos segmentos espinales [30], lo que podría indicar la implicación de la sensibilización central. Por otra parte, las diferencias en el tamaño de los efectos de los estímulos de pinchazo y presión son notables, con una hiperalgesia más pronunciada cerca de la rodilla. Además de la ubicación, los estímulos de presión se dirigen principalmente a nociceptores de tejido profundo ricos en fibras C, mientras que los estímulos de pinchazo también se dirigen a nociceptores A-delta a nivel cutáneo [31-33], por lo que se necesitan más estudios para comprender la contribución relativa de los mecanismos centrales frente a los periféricos.

No se encontraron diferencias entre los pacientes con KOA y los controles sanos en todos los demás parámetros de QST recogidos, incluida la TS, que tradicionalmente se considera un marcador de la sensibilización central, y la CPM, que aquí se toma como un indicador indirecto de la modulación descendente. Estudios previos han demostrado que los pacientes con KOA presentan TS facilitada y CPM alterada [6,9,18]. Sin embargo, los hallazgos en este campo siguen siendo ambiguos [34,35]. Nuestros resultados podrían sugerir que los tamaños del efecto para estas medidas son pequeños; por lo tanto, los estudios con tamaños de muestra de pequeños a medianos pueden tener baja potencia, arrojando resultados que caen a ambos lados del umbral de «significación estadística». Alternativamente, también podría sugerir que las anomalías de la CPM y la ST no están universalmente presentes en los pacientes con OA y solo se encuentran en un subconjunto de pacientes, posiblemente como consecuencia de la severidad de la enfermedad, la duración y otros factores subyacentes, en consonancia con las recientes propuestas de la existencia de múltiples fenotipos de osteoartritis [7,36].

Por último, cabe señalar que existe una gran heterogeneidad en los métodos de QST [12], con probables consecuencias en los resultados observados [37]. Por ejemplo, en la evaluación de la CPM, los estímulos condicionados pueden ser de una modalidad diferente (por ejemplo, calor, frío y dolor isquémico) y también aplicarse en zonas corporales distantes (por ejemplo, el brazo). En este caso, aplicamos los estímulos condicionados en la pierna contralateral, lo que mostró diferencias entre los controles sanos y los pacientes con OA [18], pero queda por determinar si esta elección metodológica influyó en los resultados.

Las puntuaciones de intensidad del dolor mecánico predicen los resultados del dolor a largo plazo

Nuestro estudio demostró que una mayor hiperalgesia mecánica al inicio de la intervención, en concreto el pinchazo 1, se asocia con un mayor dolor preoperatorio y predice los resultados postoperatorios.

Este hallazgo tiene un significado traslacional importante, ya que la predicción es más fuerte para el dolor a los 12 meses después de la cirugía, cuando el proceso de curación debería haberse completado. Existen pruebas de que los PPT preoperatorios medidos en el lugar de la lesión pueden predecir los resultados del dolor a largo plazo (véase una revisión en Paredes y cols. [38]), lo que respalda la idea de que un procesamiento nociceptivo preoperatorio anómalo está relacionado con la persistencia del dolor tras la cirugía. Comparativamente, menos estudios han analizado las calificaciones preoperatorias de intensidad del dolor de von Frey o de pinchazo para predecir el dolor postoperatorio después del reemplazo total de la articulación: un estudio encontró que la intensidad del dolor informada durante la evaluación de von Frey antes del RTR puede predecir el dolor 2 días después de la cirugía [39], pero no el dolor con el rango de movimiento 6 meses después de la cirugía [40], y para el reemplazo total de cadera, no se encontraron asociaciones entre la intensidad del pinchazo prequirúrgico y el dolor 6 semanas después del reemplazo total de cadera [19]. Se necesitan estudios futuros para aclarar la generalizabilidad de nuestros hallazgos.

Curiosamente, el tren de 10 estímulos (pinchazo 10) mostró una menor capacidad predictiva que un solo pinchazo. Una posible explicación es que pedir a los pacientes que valoren un dolor medio para 10 estímulos introduce un sesgo que no está presente cuando los sujetos se centran en un solo pinchazo. Alternativamente, también podría sugerir que la puntuación media del dolor con estimulaciones repetidas mezcla eficazmente los efectos de la hiperalgesia con el wind-up, confundiendo así la capacidad predictiva de esta medida. Por último, dado que los resultados del dolor a los 12 meses se explicaron mejor por el segundo ensayo de pinchazo que por el primero, es poco probable que las expectativas influyeran en nuestros resultados.

No encontramos ningún otro parámetro preoperatorio de QST que se asociara de forma estadísticamente significativa con los niveles de dolor previos al RTR ni que predijera el dolor postoperatorio. Otros estudios han hallado que la TS alta y la CPM alterada predicen la intensidad del dolor postoperatorio después de la cirugía TKR [18,41-49]. Sin embargo, es importante señalar que, de nuevo, existen resultados en gran medida inconsistentes en relación con el valor predictivo de los QST [12,38]. Además, en nuestra muestra, ninguna de las medidas anteriores se desviaba apreciablemente de los controles sanos en primer lugar, lo que sugiere que no eran «anormales». Esto también podría desempeñar un papel en nuestros resultados nulos —quizás estas medidas solamente sean predictivas en subgrupos de pacientes que muestran CPM o TS anormales.

Los síntomas neuropáticos también predicen los resultados a largo plazo

Está bien establecido que las anomalías sensoriales, incluidas la alodinia y la hiperalgesia, son síntomas característicos de las lesiones neuropáticas [29,50,51]. Aunque históricamente la OA se ha considerado un modelo de dolor nociceptivo, numerosos datos cuestionan esta noción [2,30,52] y, de hecho,

los pacientes con OA informan con frecuencia de síntomas de dolor neuropático [17,53,54]. Además, los pacientes de OA con mayores síntomas de dolor neuropático también presentan hiperalgesia mecánica [17], lo que sugiere una relación entre ambos. Y lo que es más importante, la presencia de características de dolor neuropático se ha planteado como un predictor del dolor crónico posquirúrgico después del RTR [14,55], y un estudio anterior sugiere que las puntuaciones de PainDETECT pueden predecir los resultados del dolor a largo plazo después del RTR por encima del valor predictivo de la hiperalgesia [18].

Nuestros datos sugieren que los síntomas preoperatorios similares al dolor neuropático, evaluados mediante la puntuación PainDETECT, fueron predictivos de los resultados postoperatorios a los 6 y 12 meses de la cirugía. Es importante destacar que las puntuaciones de dolor de pinchazo 10 (y, en menor medida, las puntuaciones de dolor de pinchazo 1) se correlacionaron con la escala PainDETECT, lo que podría interpretarse como que los valores de pinchazo y PainDETECT se refieren a los mismos mecanismos subyacentes. Para probar esto explícitamente, controlando al mismo tiempo el dolor preoperatorio, creamos un modelo multivariable y descubrimos que las características del dolor neuropático y la hiperalgesia explican una varianza única en los resultados del dolor, mientras que el dolor basal es menos importante en presencia de estos dos parámetros. Esto sugiere que la hiperalgesia y el dolor neuropático reflejan mecanismos sinérgicos pero independientes.

La normalización de la hiperalgesia tras la cirugía se asocia a resultados a largo plazo

Hicimos un seguimiento de los pacientes tras el RTR para comprender cómo se relacionarían los parámetros de QST anormales a los 3 y 6 meses de la cirugía con los resultados a largo plazo. Estudios anteriores han demostrado que los PPT anormales al algómetro de presión manual y las CPM anormales tienden a normalizarse después del RTR si la cirugía alivia el dolor [56]; esta normalización podría estar asociada con mejores resultados después de la cirugía [45]. Nuestros hallazgos apoyan estas nociones, ya que el cambio en la intensidad del pinchazo desde el inicio hasta 3 meses después del RTR se correlaciona con los informes de dolor 1 año después del RTR, incluso cuando se controlan las puntuaciones de pinchazo preoperatorias. El dolor por pinchazo preoperatorio siguió siendo un predictor estadísticamente significativo de los resultados a largo plazo al controlar también su cambio, posiblemente debido al hecho de que los pacientes con hiperalgesia alta son también los que tienen menos probabilidades de cambiar. Sorprendentemente, este resultado no fue consistente cuando se evaluaron los cambios a los 6 meses. Aunque especulativo, este resultado podría sugerir un proceso continuo en el que el dolor postoperatorio con el tiempo depende menos de mecanismos periféricos y más de distintas propiedades neuroplásticas, en particular en el cerebro [57]. Futuros análisis que examinen los parámetros cerebrales y sus cambios en estos puntos temporales podrían diferenciar entre estas opciones.

Limitaciones

Este estudio presenta algunas limitaciones. Los datos se recogieron durante la pandemia de COVID-19, lo que afectó a las tasas de retención y también podría haber influido en los resultados de dolor de los pacientes.

En consecuencia, muchos pacientes se perdieron durante el seguimiento, lo que disminuyó la precisión de nuestras estimaciones. El pequeño tamaño de la muestra también nos impidió desarrollar modelos de predicción no sesgados (es decir, predicción fuera de la muestra) con una validación rigurosa. Además, no instruímos a nuestros pacientes con KOA para que suspendieran el uso de analgésicos antes de la cita para la investigación, lo que podría afectar a sus umbrales de dolor y sensibilidad al dolor. Por último, nuestra muestra estaba compuesta por un 70% de hombres, en consonancia con la mayor prevalencia conocida de OA de rodilla en mujeres; ajustamos por sexo en todos los análisis, pero debido a la falta de potencia estadística para estudiar los efectos principales y las interacciones del sexo [58], no estudiamos los efectos específicos del sexo.

APORTACIONES DE LOS AUTORES

ADV realizó análisis de datos y redactó, editó y revisó el manuscrito. OJC recopiló datos y redactó el manuscrito original. CBP recopiló datos y redactó el manuscrito original. JP recopiló datos. JB, KK y LN redactaron y revisaron el manuscrito. DM y KH realizaron las cirugías y proporcionaron información clínica. AVA firmó el estudio y editó y revisó el manuscrito. PB recopiló datos, realizó análisis de datos y redactó, editó y revisó el manuscrito. Todos los autores discutieron los resultados y contribuyeron y aprobaron el manuscrito final.

FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado por los Institutos Nacionales de Salud con subvenciones a AVA: P50 DAO44121 y RO1ARO74274. El Centro de Neuroplasticidad y Dolor (CNAP) cuenta con el apoyo de la Fundación Nacional Danesa de Investigación (DNRF121). El Centro de Modelización Matemática de la Osteoartritis de Rodilla (MathKOA) está financiado por la Fundación Novo Nordisk (NNF210C0065373).

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo en ausencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran interpretarse como un posible conflicto de intereses.

ORCID

Andrew D. Vigotsky  <https://orcid.org/0000-0003-3166-0688>

Paulo Branco  <https://orcid.org/0000-0002-9425-046X>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Encontrará más información complementaria online en la sección Información complementaria al final de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Roth, G. A., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., Abastabar, H., Abd-Allah, F., Abdela, J., Abdelalim, A., Abdollahpour, I., Abdulkader, R. S., Abebe, H. T., Abebe, M., Abebe, Z., Abeje, A. N., Abera, S. F., Abil, O. Z., Abraha, H. N., ... Murray, C. J. L. (2018). Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: A systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *The Lancet*, 392(10159), 1736–1788. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32203-7.
- Adães, S., Ferreira-Gomes, J., Mendonça, M., Almeida, L., Castro-Lopes, J. M., & Neto, F. L. (2015). Injury of primary afferent neurons may contribute to osteoarthritis induced pain: An experimental study using the collagenase model in rats. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(6), 914–924. DOI: 10.1016/j.joca.2015.02.010.
- Beswick, A. D., Wyde, V., Gooberman-Hill, R., Blom, A., & Dieppe, P. (2012). What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open*, 2(1), e000435. DOI: 10.1136/bmjopen-2011-000435.
- Wyde, V., Hewlett, S., Learmonth, I. D., & Dieppe, P. (2011). Persistent pain after joint replacement: Prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain*, 152(3), 566–572. DOI: 10.1016/j.pain.2010.11.023.
- Lewis, G. N., Rice, D. A., McNair, P. J., & Kluger, M. (2015). Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 114(4), 551–561. DOI: 10.1093/bja/aeu441.
- Arant, K. R., Katz, J. N., & Neogi, T. (2022). Quantitative sensory testing: Identifying pain characteristics in patients with osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 30(1), 17–31. DOI: 10.1016/j.joca.2021.09.011.
- Dell'Isola, A., Allan, R., Smith, S. L., Marreiros, S. S. P., & Steultjens, M. (2016). Identification of clinical phenotypes in knee osteoarthritis: A systematic review of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17(1), 425. DOI: 10.1186/s12891-016-1286-2.
- Wyde, V., Palmer, S., Learmonth, I. D., & Dieppe, P. (2012). Somatosensory abnormalities in knee OA. *Rheumatology*, 51(3), 535–543. DOI: 10.1093/rheumatology/ker343.
- Arendt-Nielsen, L., Nie, H., Laursen, M. B., Laursen, B. S., Madeleine, P., Simonsen, O. H., & Graven-Nielsen, T. (2010). Sensitization in patients with painful knee osteoarthritis. *Pain*, 149(3), 573–581. DOI: 10.1016/j.pain.2010.04.003.
- Petersen, K. K., Arendt-Nielsen, L., Finocchietti, S., Hirata, R. P., Simonsen, O., Laursen, M. B., & Graven-Nielsen, T. (2017). Age interactions on pain sensitization in patients with severe knee osteoarthritis and controls. *The Clinical Journal of Pain*, 33(12), 1081–1087. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000495.
- Petersen, K. K.-S., Kilic, K., Hertel, E., Sejersgaard-Jacobsen, T. H., Jørgensen, M. K., Troelsen, A., Arendt-Nielsen, L., & Boye Larsen, D. (2023). Quantitative sensory testing as an assessment tool to predict the response to standard pain treatment in knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Pain Reports*, 8(4), e1079. DOI: 10.1097/PR9.0000000000001079.
- Petersen, K. K., Vaegter, H. B., Stubhaug, A., Wolff, A., Scammell, B. E., Arendt-Nielsen, L., & Larsen, D. B. (2021). The predictive value of quantitative sensory testing: A systematic review on chronic postoperative pain and the analgesic effect of pharmacological therapies in patients with chronic pain. *Pain*, 162(1), 31–44. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002019.
- Saxer, F., Hollinger, A., Bjurstrom, M. F., Conaghan, P. G., Neogi, T., Schieker, M., & Berenbaum, F. (2024). Pain-phenotyping in osteoarthritis: Current concepts, evidence, and considerations towards a comprehensive framework for assessment and treatment. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 6(1), 100433. DOI: 10.1016/j.ocarto.2023.100433.
- Wluka, A. E., Yan, M. K., Lim, K. Y., Hussain, S. M., & Cicuttini, F. M. (2020). Does preoperative neuropathic-like pain and central sensitisation affect the post-operative outcome of knee joint replacement for osteoarthritis? A systematic review and meta analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(11), 1403–1411. DOI: 10.1016/j.joca.2020.07.010.
- Freyenhagen, R., Baron, R., Gockel, U., & Tölle, T. R. (2006). pain-DETECT: A new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Current Medical Research and Opinion*, 22(10), 1911–1920. DOI: 10.1185/030079906X132488.
- Arendt-Nielsen, L., Jiang, G. L., DeGryse, R., & Turkel, C. (2017). Intra-articular onabotulinumtoxinA in osteoarthritis knee pain: Effect on human mechanistic pain biomarkers and clinical pain. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 46(4), 303–316. DOI: 10.1080/03009742.2016.1203988.
- Moss, P., Benson, H. A. E., Will, R., & Wright, A. (2018). Patients with knee osteoarthritis who score highly on the PainDETECT questionnaire present with multimodality hyperalgesia, increased pain, and impaired physical function. *The Clinical Journal of Pain*, 34(1), 15–21. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000504.
- Kurien, T., Arendt-Nielsen, L., Petersen, K. K., Graven-Nielsen, T., & Scammell, B. E. (2018). Preoperative neuropathic pain-like symptoms and central pain mechanisms in knee osteoarthritis predicts poor outcome 6 months after Total knee replacement surgery. *The Journal of Pain*, 19(11), 1329–1341. DOI: 10.1016/j.jpain.2018.05.011.
- Izumi, M., Petersen, K. K., Laursen, M. B., Arendt-Nielsen, L., & Graven-Nielsen, T. (2017). Facilitated temporal summation of pain correlates with clinical pain intensity after hip arthroplasty. *Pain*, 158(2), 323–332. DOI: 10.1097/j.pain.
- Vigotsky, A. D., Tiwari, S. R., Griffith, J. W., & Apkarian, A. V. (2021). What is the numerical nature of pain relief? *Frontiers in Pain Research*, 2, 756680. DOI: 10.3389/fpain.2021.756680.
- Rucker, D. D., McShane, B. B., & Preacher, K. J. (2015). A researcher's guide to regression, discretization, and median splits of continuous variables. *Journal of Consumer Psychology*, 25(4), 666–678. DOI: 10.1016/j.jcps.2015.04.004.
- Hoening, J. M., & Heisey, D. M. (2001). The abuse of power: The pervasive fallacy of power calculations for data analysis. *The American Statistician*, 55(1), 19–24. DOI: 10.1198/00313001300339897000000000000764.

23. Woolf, C. J., & Salter, M. W. (2000). Neuronal plasticity: Increasing the gain in pain. *Science*, 288(5472), 1765–1769.
24. Grömping, U. (2006). Relative importance for linear regression in R: The package relaimpo. *Journal of Statistical Software*, 17(1), 1–27. DOI: 10.18637/jss.v017.i01.
25. De Oliveira Silva, D., Rathleff, M. S., Petersen, K., Azevedo, F. M. D., & Barton, C. J. (2019). Manifestations of pain sensitization across different painful knee disorders: A systematic review including meta-analysis and metaregression. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 20(2), 335–358. DOI: 10.1093/pm/pny177.
26. King, C. D., Sibille, K. T., Goodin, B. R., Cruz-Almeida, Y., Glover, T. L., Bartley, E., Riley, J. L., Herbert, M. S., Sotolongo, A., Schmidt, J., Fessler, B. J., Redden, D. T., Staud, R., Bradley, L. A., & Fillingim, R. B. (2013). Experimental pain sensitivity differs as a function of clinical pain severity in symptomatic knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(9), 1243–1252. DOI: 10.1016/j.joca.2013.05.015.
27. Rakel, B., Vance, C., Zimmerman, M. B., Petsas-Blodgett, N., Amendola, A., & Sluka, K. A. (2015). Mechanical hyperalgesia and reduced quality of life occur in people with mild knee osteoarthritis pain. *The Clinical Journal of Pain*, 31(4), 315–322. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000116.
28. Reichling, D. B., & Levine, J. D. (2009). Critical role of nociceptor plasticity in chronic pain. *Trends in Neurosciences*, 32(12), 611–618. DOI: 10.1016/j.tins.2009.07.007.
29. Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*, 152(3), S2–S15. DOI: 10.1016/j.pain.2010.09.030.
30. Miller, R. E., Tran, P. B., Obeidat, A. M., Raghu, P., Ishihara, S., Miller, R. J., & Malfait, A.-M. (2015). The role of peripheral nociceptive neurons in the pathophysiology of osteoarthritis pain. *Current Osteoporosis Reports*, 13(5), 318–326. DOI: 10.1007/s11914-015-0280-1.
31. Beissner, F., Brandau, A., Henke, C., Felden, L., Baumgärtner, U., Treede, R.-D., Oertel, B. G., & Lötsch, J. (2010). Quick discrimination of A-delta and C fiber mediated pain based on three verbal descriptors. *PLoS One*, 5(9), e12944. DOI: 10.1371/journal.pone.0012944.
32. Treede, R. D., Rolke, R., Andrews, K., & Magerl, W. (2002). Pain elicited by blunt pressure: Neurobiological basis and clinical relevance. *Pain*, 98(3), 235–240. DOI: 10.1016/S0304-3959(02)00203-8.
33. Ziegler, E. A., Magerl, W., Meyer, R. A., & Treede, R. D. (1999). Secondary hyperalgesia to punctate mechanical stimuli: Central sensitization to A-fibre nociceptor input. *Brain*, 122(12), 2245–2257. DOI: 10.1093/brain/122.12.2245.
34. Fingleton, C., Smart, K., Moloney, N., Fullen, B. M., & Doody, C. (2015). Pain sensitization in people with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(7), 1043–1056. DOI: 10.1016/j.joca.2015.02.163.
35. Suokas, A. K., Walsh, D. A., McWilliams, D. F., Condon, L., Moreton, B., Wylde, V., Arendt-Nielsen, L., & Zhang, W. (2012). Quantitative sensory testing in painful osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 20(10), 1075–1085. DOI: 10.1016/j.joca.2012.06.009.
36. Deveza, L. A., Nelson, A. E., & Loeser, R. F. (2019). Phenotypes of osteoarthritis—current state and future implications. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 37(Suppl 120), 64–72.
37. Nahman-Averbuch, H., Yarnitsky, D., Granovsky, Y., Gerber, E., Dagul, P., & Granot, M. (2013). The role of stimulation parameters on the conditioned pain modulation response. *Scandinavian Journal of Pain*, 4(1), 10–14. DOI: 10.1016/j.sjpain.2012.08.001.
38. Paredes, A. C., Pinto, J. M., Almeida, A., & Pinto, P. R. (2022). Predictive value of quantitative sensory testing for acute and chronic postsurgical pain after total joint arthroplasty: A systematic review. *Pain*, 163(3), e385. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002385.
39. Rakel, B. A., Blodgett, N. P., Zimmerman, M. B., Logsdon-Sackett, N., Clark, C., Noiseux, N., Callaghan, J., Herr, K., Geasland, K., Yang, X., & Sluka, K. A. (2012). Predictors of postoperative movement and resting pain following total knee replacement. *Pain*, 153(11), 2192–2203. DOI: 10.1016/j.pain.2012.06.021.
40. Noiseux, N. O., Callaghan, J. J., Clark, C. R., Zimmerman, M. B., Sluka, K. A., & Rakel, B. A. (2014). Preoperative predictors of pain following total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 29(7), 1383–1387. DOI: 10.1016/j.arth.2014.01.034.
41. Bruehl, S., Billings, F. T., Anderson, S., Polkowski, G., Shinar, A., Schildcrout, J., Shi, Y., Milne, G., Dematteo, A., Mishra, P., & Harden, R. N. (2022). Preoperative predictors of complex regional pain syndrome outcomes in the 6 months following total knee arthroplasty. *The Journal of Pain*, 23(10), 1712–1723. DOI: 10.1016/j.jpain.2022.04.005.
42. Dursteler, C., Salazar, Y., Rodriguez, U., Pelfort, X., & Verdier, L. P. (2021). Conditioned pain modulation predicts persistent pain after knee replacement surgery. *Pain Reports*, 6(1), e910. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000910.
43. Edwards, R. R., Campbell, C., Schreiber, K. L., Meints, S., Lazaridou, A., Martel, M. O., Cornelius, M., Xu, X., Jamison, R. N., Katz, J. N., Carriere, J., Khanuja, H. P., Sterling, R. S., Smith, M. T., & Haythornthwaite, J. A. (2022). Multimodal prediction of pain and functional outcomes 6 months following total knee replacement: A prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 302. DOI: 10.1186/s12891-022-05239-3.
44. Larsen, D. B., Laursen, M., Edwards, R. R., Simonsen, O., Arendt-Nielsen, L., & Petersen, K. K. (2021). The combination of preoperative pain, conditioned pain modulation, and pain catastrophizing predicts postoperative pain 12 months after Total knee arthroplasty. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 22(7), 1583–1590. DOI: 10.1093/pm/pnaa402.
45. Petersen, K. K., Arendt-Nielsen, L., Simonsen, O., Wilder-Smith, O., & Laursen, M. B. (2015). Presurgical assessment of temporal summation of pain predicts the development of chronic postoperative pain 12 months after total knee replacement. *Pain*, 156(1), 55–61. DOI: 10.1016/j.pain.0000000000000022.
46. Petersen, K. K., Graven-Nielsen, T., Simonsen, O., Laursen, M. B., & Arendt-Nielsen, L. (2016). Preoperative pain mechanisms assessed by cuff algometry are associated with chronic postoperative pain relief after total knee replacement. *Pain*, 157(7), 1400–1406. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000000531.
47. Petersen, K. K., Simonsen, O., Laursen, M. B., & Arendt-Nielsen, L. (2018). The role of preoperative radiologic severity, sensory testing, and temporal summation on chronic postoperative pain following total knee arthroplasty. *The Clinical Journal of Pain*, 34(3), 193–197. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000528.
48. Rice, D. A., Kluger, M. T., McNair, P. J., Lewis, G. N., Somogyi, A. A., Borotkanics, R., Barratt, D. T., & Walker,

- M. (2018). Persistent postoperative pain after total knee arthroplasty: A prospective cohort study of potential risk factors. *British Journal of Anaesthesia*, 121(4), 804–812. DOI: 10.1016/j.bja.2018.05.070.
49. Vaegter, H. B., Handberg, G., Emmeluth, C., & Graven-Nielsen, T. (2017). Preoperative hypoalgesia after cold pressor test and aerobic exercise is associated with pain relief 6 months after Total knee replacement. *The Clinical Journal of Pain*, 33(6), 475–484. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000428.
50. Decosterd, I., & Woolf, C. J. (2000). Spared nerve injury: An animal model of persistent peripheral neuropathic pain. *Pain*, 87(2), 149–158. DOI: 10.1016/S0304-3959(00)00276-1.
51. Obrosova, I. G. (2009). Diabetic painful and insensate neuropathy: Pathogenesis and potential treatments. *Neurotherapeutics*, 6(4), 638–647. DOI: 10.1016/j.nurt.2009.07.004.
52. Eitner, A., Hofmann, G. O., & Schaible, H.-G. (2017). Mechanisms of osteoarthritic pain. *Studies in humans and experimental models*. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, 10, 349. DOI: 10.3389/fnmol.2017.00349.
53. Hochman, J. R., Davis, A. M., Elkayam, J., Gagliese, L., & Hawker, G. A. (2013). Neuropathic pain symptoms on the modified pain-DETECT correlate with signs of central sensitization in knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(9), 1236–1242. DOI: 10.1016/j.joca.2013.06.023.
54. Thakur, M., Dickenson, A. H., & Baron, R. (2014). Osteoarthritis pain: Nociceptive or neuropathic? *Nature Reviews Rheumatology*, 10(6), 374–380. DOI: 10.1038/nrrheum.2014.47.
55. Barroso, J., Branco, P., Pinto-Ramos, J., Vigotsky, A. D., Reis, A. M., Schnitzer, T. J., Galhardo, V., & Apkarian, A. V. (2023). Subcortical brain anatomy as a potential biomarker of persistent pain after total knee replacement in osteoarthritis. *Pain*, 164(10), 2306–2315. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002932.
56. Graven-Nielsen, T., Wodehouse, T., Langford, R. M., Arendt-Nielsen, L., & Kidd, B. L. (2012). Normalization of widespread hyperesthesia and facilitated spatial summation of deep-tissue pain in knee osteoarthritis patients after knee replacement. *Arthritis & Rheumatism*, 64(9), 2907–2916. DOI: /10.1002/art.34466.
57. Hashmi, J. A., Baliki, M. N., Huang, L., Baria, A. T., Torbey, S., Hermann, K. M., Schnitzer, T. J., & Apkarian, A. V. (2013). Shape shifting pain: Chronification of back pain shifts brain representation from nociceptive to emotional circuits. *Brain*, 136(9), 2751–2768. DOI: 10.1093/brain/awt211.
58. Gelman, A., Hill, J., & Vehtari, A. (2020). *Regression and other stories*. Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781139161879.