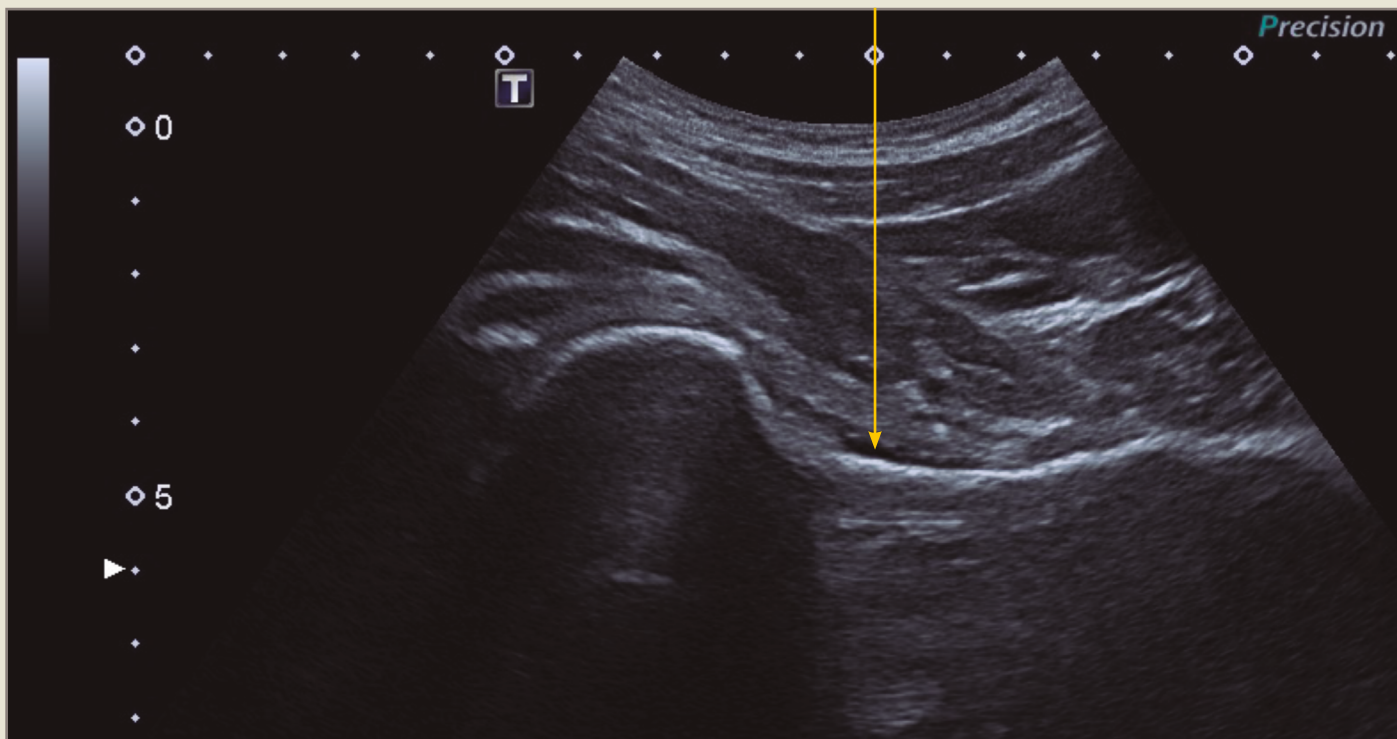




RESED Revista de la Sociedad Española del Dolor



EDITORIAL

Traducción al español de artículos de la *European Journal of Pain*: un paso más hacia la formación en dolor

AVANCES EN DOLOR

Dolor como respuesta condicionada

¿Podremos, a través de la piel, modificar la evolución del dolor neuropático?

ORIGINALES

The impact of epidural bupivacaine dose on shivering in cesarean section: a randomized trial

Inyección intrarticular única ecoguiada de ácido hialurónico en la coxartrosis sintomática: estudio retrospectivo de la eficacia de dos presentaciones

Programa de intervención psicológica para potenciar el afrontamiento activo en pacientes con dolor crónico de la espalda

Eficacia de la fisioterapia sobre la ansiedad y depresión en pacientes con dolor crónico: una revisión sistemática

REVISIÓN

Utilidad de la termorizotomía percutánea del nervio basivertebral para el tratamiento del dolor lumbar crónico. Revisión de la literatura

ARTÍCULO DE LA REVISTA EJP

Efectividad a largo plazo de las inyecciones epidurales de esteroides tras nuevos episodios de dolor lumbar en adultos mayores

NOTAS CLÍNICAS

Tratamiento de cicatrices dolorosas con parche de lidocaína al 5%: reporte de casos clínicos

Efectividad de la electroacupuntura y moxibustión en el tratamiento del dolor postquirúrgico del injerto por plastia del ligamento cruzado anterior con remodelación meniscal. Estudio de caso UNEVT 2022





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

Correspondencia científica: DR. JAVIER VIDAL FUENTES

Unidad de Dolor Reumático. Hospital Universitario de Guadalajara. Profesor Clínico de Medicina UAH. e-mail: javier.vidal@sedolor.es

© 2022 REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR.

© 2022 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:
Javier Vidal Fuentes
Unidad de Dolor Reumático. Servicio de Reumatología, Hospital Universitario de Guadalajara

Redactora Jefe / Editora Adjunta / Managing Editor:
Concepción Pérez Hernández
Unidad del Dolor, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid. Universidad Alfonso X el Sabio (UAX), Madrid

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

Clínica:

Luz Cánovas Martínez
Unidad del Dolor, Complejo Hospitalario Universitario de Orense, Orense

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

Imagen:

Alejandro Ortega Romero
Unidad del Dolor, Servicio de Anestesiología, Hospital ASEPEYO Coslada, 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

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)

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 29, N.º 3, 2022

SUMARIO

EDITORIAL	125	Traducción al español de artículos de la <i>European Journal of Pain</i> : un paso más hacia la formación en dolor <i>M. L. Padilla del Rey</i>
------------------	-----	--

AVANCES EN DOLOR	127	Dolor como respuesta condicionada <i>A. Castel Riu</i>
	129	¿Podremos, a través de la piel, modificar la evolución del dolor neuropático? <i>C. Pérez Hernández</i>

ORIGINALES	132	El impacto de la dosis de bupivacaína epidural en los escalofríos en la cesárea: un ensayo aleatorizado <i>A. S. Wesam-Eldin, S. I. Ezzeldin y A. E. Abd-Elazeem</i>
	140	Inyección intrarticular única ecoguiada de ácido hialurónico en la coxartrosis sintomática: estudio retrospectivo de la eficacia de dos presentaciones <i>A. M. García-Bravo, C. Pérez-Aguilar, M. Díaz-Gutiérrez, M. Y. Rivero, C. Mateo-Moratinos, L. R. Bravo-Moreno e Í. Hernández-Hernández</i>
	149	Programa de intervención psicológica para potenciar el afrontamiento activo en pacientes con dolor crónico de la espalda <i>A. J. Pomares Avalos, D. F. Zaldivar Pérez y R. López Fernández</i>
	157	Eficacia de la fisioterapia sobre la ansiedad y depresión en pacientes con dolor crónico: una revisión sistemática <i>F. E. Ávila Suárez, P. A. Garzón García y M. A. Sánchez Vera</i>

REVISIÓN	169	Utilidad de la termorizotomía percutánea del nervio basivertebral para el tratamiento del dolor lumbar crónico. Revisión de la literatura <i>J. C. Acevedo González y A. Taub-Krivoy</i>
-----------------	-----	---

ARTÍCULO DE LA REVISTA EJP	175	Efectividad a largo plazo de las inyecciones epidurales de esteroides tras nuevos episodios de dolor lumbar en adultos mayores <i>M. Curatolo, S. D. Rundell, L. S. Gold, P. Suri, J. L. Friedly, S. S. Nedeljkovic, R. A. Deyo, J. A. Turner, B. W. Bresnahan, A. L. Avins, L. Kessler, P. J. Heagerty y J. G. Jarvik</i>
-----------------------------------	-----	---

NOTA CLÍNICA	187	Tratamiento de cicatrices dolorosas con parche de lidocaína al 5 %: reporte de casos clínicos <i>G. Correa-Illanes y G. Correa-Torres</i>
	192	Efectividad de la electroacupuntura y moxibustión en el tratamiento del dolor postquirúrgico del injerto por plastia del ligamento cruzado anterior con remodelación meniscal. Estudio de caso UNEVT 2022 <i>J. A. Alonso, K. B. Nava, R. A. Avendaño, M. C. Ortiz, L. L. Torres y A. C. Patiño</i>

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

VOLUME 29, N.º 3, 2022

CONTENTS

EDITORIAL	125	Another step forward in pain education: <i>European Journal of Pain</i> articles now in spanish language <i>M. L. Padilla del Rey</i>
------------------	-----	--

ADVANCES IN PAIN	127	Pain as a conditioned response <i>A. Castel Riu</i>
	129	Can we modify the evolution of neuropathic pain through the skin? <i>C. Pérez Hernández</i>

ORIGINALS	132	The impact of epidural bupivacaine dose on shivering in cesarean section: a randomized trial <i>A. S. Wesam-Eldin, S. I. Ezzeldin and A. E. Abd-Elazeem</i>
	140	Single eco-guided intra-articular injection of hyaluronic acid in symptomatic coxarthrosis: retrospective study of the efficacy of two presentations <i>A. M. García-Bravo, C. Pérez-Aguilar, M. Díaz-Gutiérrez, M. Y. Rivero, C. Mateo-Moratinos, L. R. Bravo-Moreno and Í. Hernández-Hernández</i>
	149	Psychological intervention program to promoted active coping in patients with chronic back pain <i>A. J. Pomares Avalos, D. F. Zaldívar Pérez and R. López Fernández</i>
	157	Efficacy of physiotherapy on the anxiety and depression in patients with chronic pain: a systematic review <i>F. E. Ávila Suárez, P. A. Garzón García and M. A. Sánchez Vera</i>

REVIEW	169	Usefulness of percutaneous basivertebral nerve thermorizotomy for the treatment of chronic low back pain. Literature review <i>J. C. Acevedo González and A. Taub-Krivoy</i>
---------------	-----	---

EJP ARTICLE	175	Long-term effectiveness of epidural steroid injections after new episodes of low back pain in older adults <i>M. Curatolo, S. D. Rundell, L. S. Gold, P. Suri, J. L. Friedly, S. S. Nedeljkovic, R. A. Deyo, J. A. Turner, B. W. Bresnahan, A. L. Avins, L. Kessler, P. J. Heagerty and J. G. Jarvik</i>
--------------------	-----	---

CLINICAL NOTE	187	Treatment of painful scars with 5 % lidocaine patch: clinical cases report <i>G. Correa-Illanes and G. Correa-Torres</i>
	192	Effectiveness of electroacupuncture and moxibustion in the treatment of postoperative anterior cruciate ligament graft pain with meniscal remodeling. Case study UNEVT 2022 <i>J. A. Alonso, K. B. Nava, R. A. Avendaño, M. C. Ortiz, L. L. Torres and A. C. Patiño</i>



RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

EDITORIAL

<http://dx.doi.org/10.20986/resed.2022.4050/2022>

Traducción al español de artículos de la European Journal of Pain: un paso más hacia la formación en dolor

Another step forward in pain education: European Journal of Pain articles now in spanish language

El término 'traducción' proviene del latín *traductio*, que significa "hacer pasar de un lugar a otro", siendo una de las primeras evidencias escritas de esta actividad la piedra de Rossetta, determinante para comenzar a descifrar el significado de jeroglíficos egipcios, clave, a su vez, para iniciar el acto más humano y necesario que es el de la comunicación.

European Journal of Pain (EJP) es el órgano oficial de la Federación Europea del Dolor (*European Pain Federation [EFIC]*), una revista internacional multidisciplinar que pretende ser foro mundial, manteniendo una clara perspectiva europea en lo concerniente a orientaciones y posicionamientos, en el que compartir investigación básica y clínica relevante en todos los aspectos del manejo del dolor. Actualmente, *EJP* se encuentra dentro de las 15 mejores revistas en la categoría de Anestesiología, aunque bien es cierto que en ella no solo se incluye esta profesión sanitaria, sino que afortunadamente hace honor a la multidisciplinariedad que EFIC siempre persigue, englobando a todos los profesionales implicados en el tratamiento del dolor.

El acceso a la revista está garantizado y es gratuito para todos los miembros de las sociedades nacionales que componen la EFIC. Por tanto, siendo socio de la *Sociedad Española del Dolor (SED)*, tan solo es preciso conectarse a la web de la EFIC (<https://europeanpainfederation.eu/>), donde en el menú se encuentra "Our Journal" que dirigirá al usuario a la página donde entrar con nombre y contraseña. Sin embargo, si es la primera vez que se accede, es preciso dirigirse a "Free registration" y, justo debajo, a "Members of the local National EFIC Chapters", debiendo entonces inscribirse y esperar la confirmación de verificación de identidad como socio de la SED por parte de la EFIC.

Las secciones habituales de la *EJP* son las siguientes: Editoriales y Comentarios, Documentos de Posicionamiento y Guías de Práctica Clínica, Revisiones, Artículos Originales y Cartas al Director. *EJP* acoge con especial interés ensayos clínicos que, si cumplen con la mayor rigurosidad científica, son finalmente publicados bajo alguno de los siguientes títulos temáticos: Neurobiología, Neurología, Farmacología Experimental, Farmacología Clínica, Psicología, Terapia Conductual, Epidemiología, Dolor relacionado con Cáncer, Dolor Agudo y Ensayos Clínicos. No obstante, además de artículos originales y revisiones de la literatura científica, *EJP* publica manuscritos de Posicionamiento ("Position Papers") que resumen la evidencia científica de la EFIC respecto a problemas actuales relativos a la investigación y/o la clínica del dolor, tales como el uso de opioides [1,2], el empleo de cannabis medicinal [3], la medicina personalizada [4] y el manejo del dolor crónico relacionado con proceso oncológico [5], entre otros.

Una de las líneas de acción de la EFIC es proporcionar una educación de alto nivel a todos los profesionales implicados en el estudio y tratamiento del dolor. Por ende, la iniciativa de poder traducir artículos-clave en la lengua de cada país miembro de la federación es un avance crucial para diseminar conocimientos, intensificar la calidad del debate de ideas y optimizar el diagnóstico, tratamiento y prevención del dolor de nuestros pacientes. Desde que se ha iniciado este proyecto, EFIC comunica periódicamente a la SED los artículos disponibles para su traducción, por lo general aquellos seleccionados como "Editor's Choice" por el Redactor Jefe. El Comité Editorial de *Revista de la Sociedad Española del Dolor (RESED)* selecciona el/los manuscritos que considere más idóneos y se hace responsable de la exactitud en su traducción y posterior publicación (en principio, un artículo por número de *RESED*).

Gracias a esta fantástica iniciativa, *RESED* puede que se convierta en nuestra piedra de Rosetta particular, ofreciéndonos en bandeja el mayor regalo: la ciencia.

Agradecimiento a Luis García-Larrea, director de *EJP* y presidente electo de la EFIC, por su inestimable e inagotable ayuda que siempre nos regala.

M. L. Padilla del Rey
Spanish EFIC Councillor. Unidad de Dolor. Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena. Región de Murcia, España

Correspondencia: María Luz Padilla del Rey
mariluzpadilladelrey@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Häuser W, Morlion B, Vowles KE, Bannister K, Buchser E, Casale R, et al. European* clinical practice recommendations on opioids for chronic noncancer pain - Part 1: Role of opioids in the management of chronic noncancer pain. *Eur J Pain.* 2021;25(5):949-68. DOI: 10.1002/ejp.1736.
2. Krčevski Škvarč N, Morlion B, Vowles KE, Bannister K, Buchsner E, Casale R, et al. European clinical practice recommendations on opioids for chronic noncancer pain - Part 2: Special situations. *Eur J Pain.* 2021;25(5):969-85. DOI: 10.1002/ejp.1744.
3. Häuser W, Finn DP, Kalso E, Krcevski-Skvarc N, Kress HG, Morlion B, et al. European Pain Federation (EFIC) position paper on appropriate use of cannabis-based medicines and medical cannabis for chronic pain management. *Eur J Pain.* 2018;22(9):1547-64. DOI: 10.1002/ejp.1297.
4. Mouraux A, Bannister K, Becker S, Finn DP, Pickering G, Pogatzki-Zahn E, et al. Challenges and opportunities in translational pain research - An opinion paper of the working group on translational pain research of the European pain federation (EFIC). *Eur J Pain.* 2021;25(4):731-56. DOI: 10.1002/ejp.1730.
5. Bennett MI, Eisenberg E, Ahmedzai SH, Bhaskar A, O'Brien T, Mercadante S, et al. Standards for the management of cancer-related pain across Europe-A position paper from the EFIC Task Force on Cancer Pain. *Eur J Pain.* 2019;23(4):660-8. DOI: 10.1002/ejp.1346.



Dolor como respuesta condicionada

Pain as a conditioned response

A. Castel Riu

Psicólogo Clínico. Unidad de Dolor. Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona.

Grup Multidisciplinari d'Investigació en Dolor. Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili. Tarragona, España

Un tema de relevancia en el estudio del dolor desde la perspectiva de la Psicología es el relacionado con la importancia del aprendizaje en la aparición y evolución del dolor crónico. Los factores que condicionan este aprendizaje pueden ser muy diversos e incluir aspectos asociativos, contextuales, emocionales o antropológicos, entre otros. En la actualidad está reconocido el papel del condicionamiento clásico pavloviano en la evolución de la discapacidad o en su relación con la hiperalgesia, pero no está claro su rol como factor desencadenante de dolor en ausencia de estímulo nociceptivo. Y este es el tema que aborda el trabajo de Franke y cols. [1], de reciente aparición en la revista *Pain* y que comentaremos seguidamente, contextualizando su importancia.

Tradicionalmente se ha considerado que el dolor es una respuesta a un posible daño tisular y que esta respuesta depende de la evaluación de la información tanto sensorial como no sensorial en el contexto de una determinada experiencia previa. Ahora bien, la información sensorial puede incluir un input nociceptivo, pero también puede no incluirlo, por lo que la nocicepción no es ni suficiente ni necesaria para la evocación del dolor [2]. De hecho, la nueva definición de dolor propuesta por la IASP [3] reconoce explícitamente que dolor y nocicepción son fenómenos diferentes, pero también remarca que el dolor es una experiencia personal y que a partir de su propia experiencia de vida los sujetos aprenden el concepto de dolor.

Existe amplia evidencia sobre el rol del condicionamiento clásico en el dolor crónico, especialmente en el desarrollo del miedo vinculado al dolor. Este miedo conduciría a la progresiva evitación de la actividad y al incremento de la discapacidad [2,4]. El condicionamiento clásico pavloviano postula que un estímulo inicialmente neutro puede acabar produciendo una determinada respuesta cuando es repetidamente asociado con otro estímulo que automáticamente elicitaba esa respuesta. En la terminología del condicionamiento clásico, el estímulo neutral es denominado *estímulo condicionado*, la

respuesta es denominada *respuesta condicionada* y el estímulo inicial, que automáticamente produce la respuesta, se denomina *estímulo incondicionado* y su efecto, *respuesta incondicionada*. Sin embargo, una visión más actualizada del condicionamiento clásico amplía el marco de estas relaciones a otros estímulos y factores que influirían en el aprendizaje, yendo más allá de la simple asociación entre dos estímulos concretos que se presentan repetidamente. El condicionamiento también es sensible a las relaciones que involucran las propiedades de los elementos en sí mismos, codificando las relaciones entre eventos relativamente inocuos y formando una amplia gama de asociaciones entre una amplia variedad de estímulos [5], lo que incrementa su complejidad.

Aunque la asociación repetida entre estímulos es una condición de primer orden en el establecimiento de un aprendizaje, el componente afectivo, y más concretamente su valencia y su intensidad, pueden condicionar una respuesta aprendida sin esa asociación repetida, como se demuestra en el trastorno de estrés posttraumático (TEPT), en el que una sola presentación puede condicionar una respuesta [6]. La característica esencial del TEPT es la aparición de síntomas específicos tras la exposición a uno más eventos traumáticos. Su presentación clínica puede variar. Puede manifestarse mediante la re-experimentación del miedo, con elevada reactividad emocional y comportamental. También puede manifestarse con predominio de la angustia, la anhedonia o los estados de ánimo disfóricos acompañados de cogniciones negativas. En otros casos, el predominio es de la excitación y la externalización de los síntomas reactivos. También puede manifestarse con síntomas disociativos o con una combinación de los anteriores. El acontecimiento traumático puede ser re-experimentado de forma recurrente e involuntaria mediante recuerdos intrusivos del evento. Esta memoria recurrente puede tener componentes de tipo sensorial, emocional o fisiológico [7]. Uno de estos componentes puede ser el dolor y reaparecer como *flashback*.

Hasta el trabajo de Franke y cols. (2022) no existía evidencia empírica de que el dolor pudiera ser provocado por una señal aislada asociada con el dolor, pero sin estimulación nociceptiva. En cambio, sí existía amplia evidencia de que una señal asociada con el dolor podía aumentar su intensidad y disminuir el umbral del dolor en sujetos humanos [2,8,9]. El trabajo de Franke y cols. [1] titulado “Neuroscientific evidence for pain being a classically conditioned response to trauma- and pain-related cues in humans” se inspira en las investigaciones sobre el TEPT y en el dato de que la re-experimentación del hecho traumático puede elicitar dolor si este formaba parte del contexto traumático.

Los autores consideraron que si los participantes experimentaban un dolor asociado a una determinada señal (estímulo condicionado), la sola asociación a este estímulo, en ausencia del estímulo nociceptivo, podría provocar la re-experimentación del dolor. Para ello se seleccionaron a sesenta y cinco participantes que se sometieron a condicionamiento clásico en el que un estímulo electrocutáneo doloroso y clips de películas aversivas sirvieron como estímulos no condicionados en un diseño 2 (dolor/no dolor) x 2 (película aversiva/película neutral). Los estímulos condicionados eran imágenes neutras que mostraban detalles contextuales de las películas. Un día después, los participantes fueron re-expuestos a los estímulos condicionados durante una tarea de activación de memoria. Se evaluó la respuesta condicionada de dolor mediante auto-informes y un marcador de dolor nociceptivo obtenido mediante resonancia magnética funcional. También se registraron las intrusiones de dolor espontáneas de la vida diaria mediante un diario electrónico. Durante la fase de condicionamiento los estímulos condicionados al dolor provocaron más respuestas de dolor que los estímulos condicionados no asociados al dolor. Se constató que cuando los participantes fueron re-expuestos al estímulo condicionado durante la tarea de activación de memoria, persistieron las respuestas condicionadas de dolor auto-informado durante la condición de película neutra y los marcadores de dolor nociceptivo condicionados durante la condición de película aversiva.

El estudio de Franke y cols. demuestra empíricamente la relación entre trauma y evocación del dolor en ausencia de estímulo nociceptivo. Refuerza la importancia de considerar el rol del trauma como factor de re-experimentación del dolor en la intervención psicológica de los pacientes [10], pero también, el rol de la memoria [11] y la necesidad de considerar terapias específicas [12] en el abordaje de los pacientes con dolor crónico y TEPT.

BIBLIOGRAFÍA

1. Franke LK, Miedl SFM, Danböck SK, Liedlgruber M, Grill M, Kronbichler M, et al. Neuroscientific evidence for pain being a classically conditioned response to trauma and pain-related cues in humans. *Pain*. 2022;163(11):2118-37. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002621.
2. Madden VJ, Harvie DS, Parker R, Jensen KB, Vlaeyen JWS, Moseley GL, et al. Can pain or hyperalgesia be a classically conditioned response in humans? A systematic review and meta-Analysis. *Pain Med*. 2016;17(6):1094-111.
3. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976-82. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001939.
4. Zhang L, Lu X, Bi Y, Hu L. Pavlov's pain: The effect of classical conditioning on pain perception and its clinical implications. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(3):19. DOI: 10.1007/s11916-019-0766-0.
5. Rescorla RA. Pavlovian Conditioning It's not what you think it is. *Am Psychol*. 1988;43(3):151-60. DOI: 10.1037/0003-066X.43.3.151.
6. Cohen RT, Kahana MJ. A memory-based theory of emotional disorders. *Psychol Rev*. 2022;129(4):742-76. DOI: 10.1037/rev0000334.
7. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014.
8. Harvie DS, Moseley GL, Hillier SL, Meulders A. Classical conditioning differences associated with chronic pain: a systematic review. *J Pain*. 2017;18(8):889-98. DOI: 10.1016/j.jpain.2017.02.430.
9. Harvie DS, Poolman EY, Madden VJ, Olthof NA, Coppieters MW. Classically conditioned modulation of pain depends on stimulus intensity. *Exp Brain Res*. 2022;240(4):1151-8. DOI: 10.1007/s00221-021-06285-4.
10. Åkerblom S, Perrin S, Fischer MR, McCracken LM. The Relationship between posttraumatic stress disorder and chronic pain in people seeking treatment for chronic pain: The Mediating Role of Psychological Flexibility. *Clin J Pain*. 2018;34(6):487-96. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000561.
11. Hackmann A, Ehlers A, Speckens A, Clark DM. Characteristics and content of intrusive memories in PTSD and their changes with treatment. *J Trauma Stress*. 2004;17(3):231-40. DOI: 10.1023/B:JOTS.0000029266.88369.f0.
12. Ehlers A, Hackmann A, Michael T. Intrusive re-experiencing in post-traumatic stress disorders: Phenomenology, theory and therapy. *Memory*. 2004;12(4):403-15. DOI: 10.1080/09658210444000025.



¿Podremos, a través de la piel, modificar la evolución del dolor neuropático?

Can we modify the evolution of neuropathic pain through the skin?

C. Pérez Hernández

Jefe de la Unidad del Dolor. Hospital Universitario de La Princesa. Hospital Sanitas la Zarzuela. Madrid, España

Pensar y escribir un *Avances en Dolor* siempre es un reto, del mismo modo que pensar en cómo podemos modificar o prevenir el dolor también lo es. Inicialmente pensé en revisar, a raíz de un par de artículos del *Pain Physician*, sobre la prevención de la neuralgia postherpética mediante bloqueos interfaciales y radiofrecuencia de alta intensidad [1,2], y como estaba dando vueltas al dolor neuropático fui un paso más allá y me pregunté qué sabíamos sobre modificación de enfermedad, ya que desgraciadamente en las unidades de dolor los pacientes no llegan en fase temprana y la cronicidad es un hecho. Valorando estas premisas me parecieron relevantes algunos datos reportados en los últimos meses en un artículo de la revista *Frontiers Neurology* [3] y otro de la revista *Pain* [4], que llevaron a una muy recomendable editorial de Curatolo sobre modificación de enfermedad en dolor neuropático [5].

Sin duda, uno de los grandes retos a los que nos enfrentamos a diario en nuestras consultas es el dolor neuropático, y que hace que la mayoría de nuestros pacientes estén con polifarmacia y con resultados modestos (según la encuesta publicada en este año en la *RESED* del Grupo de Trabajo de Dolor Neuropático) [6]. Creo que a todos nosotros nos preocupa, y a la vez nos sorprende, la disparidad de resultados entre un paciente y otro con un tratamiento, y que frecuentemente ante misma patología y misma sintomatología no conseguimos obtener una similitud de resultados. Por si esto fuese poco, la mayoría de los tratamientos que empleamos han demostrado nula capacidad en cambiar el devenir de la enfermedad. Quizás la única excepción a esta premisa sea la capsaicina tópica a altas concentraciones (8 %, 179 mg). Y en este sentido creo que es pertinente poner de relevancia estos dos estudios

publicados muy recientemente que explican los mecanismos fisiopatológicos por los que la capsaicina al 8 % aplicada tópicamente puede revertir el curso del dolor de la enfermedad. Estos dos estudios han sido publicados por grupos distintos y con targets y resultados diferentes. De este modo, el grupo alemán [4] aborda la importancia de los nociceptores peptidérgicos y su capacidad de vasodilatación en la respuesta clínica a la capsaicina al 8 %. Los pacientes con dolor neuropático tienen un aumento de las fibras nociceptoras peptidérgicas y de su función. Estas fibras expresan TRPV1 de manera importante. Además, la densidad de fibras nerviosas peptidérgicas se correlacionaba con la intensidad del dolor. Los nociceptores peptidérgicos son TRPV1-positivos y participan en la vasodilatación neurogénica refleja del axón mediada por la liberación del péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP). Sendel y cols. valoran la importancia de estos nociceptores peptidérgicos mediante un estudio unicéntrico, exploratorio, no intervencionista, que estudia la respuesta de 23 pacientes a la capsaicina al 8 % frente a 21 sujetos sin enfermedad que actúan de control; en ambos grupos miden la respuesta vasodilatadora neurogénica (mediada por nociceptores peptidérgicos) con tecnología láser (*functional LAsER-Speckle-Contrast Analysis-fLASCA*) y QST. En su estudio los pacientes que tienen mayor respuesta vasodilatadora tienen más analgesia y, además, esta se liga a la regeneración de las fibras peptidérgicas, que ocurre a las 4 semanas, abriendo la puerta a la repetición del tratamiento a partir de este momento. Y justificando la necesidad de repetir la aplicación de un nuevo parche a pesar de esta modificación de la enfermedad por dos factores, uno la progresión de la enfermedad (como en

la neuropatía diabética o en la neuropatía por quimioterapia) y dos en las neuropatías no progresivas (ej. la postherpética o la postquirúrgica) porque las fibras sanas regeneradas aún podrían verse afectadas por el entorno de las fibras nerviosas dañadas circundantes dentro de la lesión nerviosa parcial. La otra aportación del estudio es la descripción de valores altos de umbral de dolor mecánico (MPT), que es un parámetro del QST que evalúa la función de la fibra A-delta y la hiperalgesia por pinchazo, como predictores de vasodilatación neurogénica (mediada por los nociceptores peptidérgicos y respondedores a capsaicina). Las grandes sombras de este estudio son, además de ser unicéntrico y de un tamaño muestral pequeño, que los pacientes tenían bajas intensidades de dolor, que eran un grupo heterogéneo de patologías y que la respuesta a la capsaicina fue modesta, además de que desconocemos la concomitancia con otros tratamientos. Sin embargo, pone de relevancia que quizás, como comenta Curolato en su editorial (5), sea necesario replantear la necesidad de repetir tratamiento con capsaicina al 8 % más precozmente, en una ventana de tiempo que habitualmente no valoramos (las 4 semanas) o podríamos incluso repetir de manera precoz para lograr un mayor número de fibras que se degenerasen y regenerasen posteriormente.

De mayor importancia me parece el segundo artículo que en este mismo sentido publica el grupo inglés con respecto a la capacidad de la capsaicina a altas concentraciones de revertir la neuropatía diabética y, por lo tanto, actuar como un fármaco modificador de la enfermedad (3). Es nuevamente un estudio pequeño (de 50 pacientes randomizados con neuropatía diabética dolorosa y 25 de control con neuropatía diabética no dolorosa) y unicéntrico y con una pérdida de pacientes en el brazo de tratamiento sin parche de capsaicina importante. Pero a pesar de ello, la metodología y el análisis de las variables clínicas es riguroso siguiendo la línea de estudios previos publicados por el mismo grupo en otras patologías de dolor neuropático (la neuropatía inducida por quimioterapia y la neuropatía por frío sin congelación) (7,8). El objetivo principal es ver el mecanismo de acción de la capsaicina al 8 % en la neuropatía diabética mediante diferentes variables clínicas, QST y biopsia de piel. En una fase inicial, a todos los pacientes se les realiza un QST y una biopsia de piel con marcadores inmunohistoquímicos. Dentro de los 50 pacientes del estudio se les aleatoriza a recibir tratamiento estándar de neuropatía diabética dolorosa (NDD) o tratamiento estándar de NDD + parche de capsaicina al 8 %. El grupo control son 25 pacientes con neuropatía diabética diagnosticada, pero sin dolor, y se les realizan los mismos test y se aplica parche que capsaicina al 8 % (sin más tratamiento para poli-neuropatía). En un pequeño subgrupo de pacientes se mide también la vasodilatación refleja del axón (la que depende de la vasodilatación neurógena de las fibras peptidérgicas, como en el estudio de Sendel y cols.).

Los resultados en pacientes con neuropatía dolorosa son que el dolor y todas las variables clínicas mejoran significativamente en el grupo al que se añade capsaicina y que tanto el QST como la biopsia de piel recuperan densidad de fibras intraepidérmicas y subepidérmicas tendiendo a la normalidad, tanto en las peptidérgicas,

como en otras no peptidérgicas. Además, esta restauración de fibras se correlaciona con la analgesia, y en el caso de las peptidérgicas con la vasodilatación neurogénica medida por láser. El umbral de percepción al calor medido en el QST mejoró en los pacientes respondedores, lo que podría interpretarse como un factor predictivo de respuesta.

Como hándicap, y aunque en este estudio los pacientes tenían intensidades altas de dolor a pesar de llevar tratamiento para el mismo, el efecto global de la capsaicina es moderado, como en otros estudios. Sin embargo, sabemos que la respuesta analgésica es muy importante y/o prolongada en algunos pacientes y se piensa que esto es debido a que en fases iniciales la degeneración de los nociceptores producida con la capsaicina a altas concentraciones es como podar un árbol y la regeneración puede resultar en “ramas” sanas que podrían no necesitar una nueva poda o necesitarla muy distanciada en el tiempo.

Para mí, quizás el resultado más innovador de este estudio, y que confiere realmente un cambio en el abordaje de la neuropatía diabética, fue la recuperación de las fibras nerviosas vista en la biopsia de piel en los pacientes con neuropatía no dolorosa, lo cual nos estaría indicando un posible efecto protector que se lograría al invertir el declive natural de la densidad de fibras nerviosas, que ocurre en esta enfermedad, y podría mejorar la percepción sensorial del calor y la vasodilatación axón-reflejo. La implicación clínica es clara, teniendo en cuenta la progresión de la neuropatía diabética a pie diabético con las implicaciones que ello conlleva en la salud de las personas con diabetes.

Por lo tanto, y a modo de conclusión, llegan nuevos tiempos para los tratamientos tópicos, que podrían implicar una capacidad modificador de la enfermedad, aunque en este momento no tenemos respuestas claras de por qué en unos pacientes esto sucede así y en otros no, ni predictores de eficacia que permitan seleccionar un fenotipo de paciente respondedor. Del mismo modo, no sabemos si el foco está en un tipo de nociceptor o más probablemente sea en diferentes dianas, de las cuales solo estamos abordando algunas, pero que probablemente como nos explican Lowi y cols. en su excelente artículo existan muchas más, entre otras todas las inmunológicas, que probablemente en un futuro nos permitan hacer un tratamiento más sistémico a través de las vías tóxicas de las patologías que cursan con neuropatía (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. Zhang E, Fei Y, Xu L, Huang B, Yao M. Effect of Repeated High-voltage Long-duration Pulsed Radiofrequency on Herpetic Neuralgia. *Pain Physician*. 2022;25(7):E1047-E1055.
2. Abdelwahab EH, Hodeib AA, Marof HM, Fattooh NH, Afandy ME. Ultrasound-Guided Erector Spinae Block Versus Ultrasound-Guided Thoracic Paravertebral Block for Pain Relief in Patients With Acute Thoracic Herpes Zoster: A Randomized Controlled Trial. *Pain Physician*. 2022;25(7):E977-E985.
3. Anand P, Privitera R, Donatien P, Fadavi H, Tesfaye S, Bravis V, et al. Reversing painful and non-painful diabetic neuropathy with the capsaicin 8% patch: Clinical evidence for pain relief and restoration of function via nerve fiber regene-

- ration. *Front Neurol.* 2022;13:998904. DOI: 10.3389/fneur.2022.998904.
4. Sendel M, Dunst A, Forstenpointner J, Hüllemann P, Baron R. Capsaicin treatment in neuropathic pain: axon reflex vasodilatation after 4 weeks correlates with pain reduction. *Pain.* 2022. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002735.
 5. Curatolo M. Pain relief after topical capsaicin: does it result from nociceptor degeneration or regeneration? *Pain.* 2022. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002734.
 6. Serrano Afonso, AA, Navarro Síguero A, Paramés Mosquera E, Ochoa Mazarro D, Gálvez Mateos R, Pérez Hernández C. Hábitos de prescripción para el abordaje del dolor neuropático en España: resultados de la encuesta del grupo de trabajo de dolor neuropático de la Sociedad Española del Dolor. *Rev Soc Esp Dolor.* 2021;28(3):137-47. DOI: 10.20986/resed.2021.3911/2021. DOI: 10.20986/resed.2021.3911/2021.
 7. Anand P, Elsafta E, Privitera R, Naidoo K, Yiangou Y, Donatien P, et al. Rational treatment of chemotherapy-induced peripheral neuropathy with capsaicin 8% patch: from pain relief towards disease modification. *J Pain Res.* 2019;12:2039-52. DOI: 10.2147/JPR.S213912.
 8. Anand P, Privitera R, Donatien P, Misra VP, Woods DR. Capsaicin 8% Patch Treatment in Non-Freezing Cold Injury: Evidence for Pain Relief and Nerve Regeneration. *Front Neurol.* 2021;12:722875. DOI: 10.3389/fneur.2021.722875.
 9. Lowy DB, Makker PGS, Moalem-Taylor G. Cutaneous Neuroimmune Interactions in Peripheral Neuropathic Pain States. *Front Immunol.* 2021;12:660203. DOI: 10.3389/fimmu.2021.660203.



The impact of epidural bupivacaine dose on shivering in cesarean section: a randomized trial

El impacto de la dosis de bupivacaína epidural en los escalofríos en la cesárea: un ensayo aleatorizado

A. S. Wesam-Eldin, S. I. Ezzeldin and A. E. Abd-Elazeem

Department of Anesthesia and intensive care. Faculty of Medicine. Menoufia University, Menoufia, Egypt

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the relationship between the intrathecal dose of hyperbaric bupivacaine and the incidence and severity of post spinal shivering in parturients undergoing cesarean section

Material and methods: A hundred full term pregnant ladies undergoing elective cesarian section were randomized into two equal groups according to bupivacaine dose given for spinal anesthesia. low dose bupivacaine group (LB group) and high dose bupivacaine group (HB group) received 8 mg and 10mg bupivacaine respectively. The incidence and severity of shivering were recorded as primary outcomes. Other measurements were heart rate, mean arterial blood pressure, tympanic membrane temperature, sensory block level.

Results: The level of spinal block was higher in HB group compared with LB group ($p = 0.02$). The incidence of intra-operative shivering was 15 (30 %) in HB group and 10 (20 %) in LB group ($p = 0.032$) while the shivering scores were not significant. The incidence of postoperative shivering was 16 (32 %) in HB group and 11 (22 %) in LB group ($p = 0.043$). Intra-operative tympanic membrane temperatures showed a highly significant reduction from the baseline ($p < 0.0001$) while postoperative values showed no significant difference from the baseline.

Conclusions: The level of the spinal block rather than the dose of intrathecal bupivacaine affects the incidence of shivering. At low levels of the spinal block the inciden-

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre la dosis intratecal de bupivacaína hiperbárica y la incidencia y severidad de los escalofríos postespinales en parturientas sometidas a cesárea.

Material y métodos: Cien mujeres embarazadas a término que se sometieron a una cesárea electiva se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos iguales de acuerdo con la dosis de bupivacaína administrada para la anestesia espinal. El grupo de bupivacaína de dosis baja (grupo LB) y el grupo de bupivacaína de dosis alta (grupo HB) recibieron 8 mg y 10 mg de bupivacaína respectivamente. La incidencia y la gravedad de los escalofríos se registraron como resultados primarios. Otras mediciones fueron la frecuencia cardíaca, la presión arterial media, la temperatura de la membrana timpánica y el nivel de bloqueo sensorial.

Resultados: El nivel de bloqueo espinal fue mayor en el grupo HB en comparación con el grupo LB ($p = 0,02$). La incidencia de escalofríos intraoperatorios fue de 15 (30 %) en el grupo HB y de 10 (20 %) en el grupo LB ($p = 0,032$), mientras que las puntuaciones de escalofríos no fueron significativas. La incidencia de escalofríos postoperatorios fue de 16 (32 %) en el grupo HB y de 11 (22 %) en el grupo LB ($p = 0,043$). Las temperaturas intraoperatorias de la membrana timpánica mostraron una reducción muy significativa con respecto a la línea de base ($p < 0,0001$), mientras que los valores postoperatorio-

Recibido: 06-11-2022
Aceptado: 20-12-2022

ce of shivering is decreased with no effect on the degree of shivering.

Key words: Spinal anesthesia, bupivacaine, shivering, cesarian section.

rios no mostraron diferencias significativas con respecto a la línea de base.

Conclusiones: El nivel de bloqueo espinal más que la dosis de bupivacaína intratecal afecta la incidencia de escalofríos. A niveles bajos de bloqueo espinal, la incidencia de escalofríos disminuye sin efecto sobre el grado de escalofríos.

Palabras clave: Anestesia espinal, bupivacaína, escalofríos, cesárea.

INTRODUCTION

Shivering is a common undesirable event after spinal anesthesia in parturients undergoing cesarean section [1,2]. Spinal anesthesia impairs the central thermoregulatory mechanism and redistributes blood between body compartments [2,3]. Hypothermia is common in association with neuraxial block due to the redistribution of blood between the different body compartments and impaired central thermoregulatory control [4]. Intravenous fluids and cold operating rooms are other contributing factors. Hypothermia has its negative effects on patients such as delayed recovery from anaesthetics, increased cardiac events, and postoperative shivering [3,5]. Although shivering is a protective mechanism by increasing heat production, but it is associated with side effects such as increased oxygen consumption, patient discomfort, and monitoring interference [6]. Few drugs have been used intrathecally or intravenously to prevent and treat post spinal shivering. Many studies investigated the use of different drugs (meperidine, ketamine, midazolam, sufentanil, nalbuphine, ondansetron, clonidine, or tramadol) for prophylaxis and treatment of post spinal shivering [7-9]. In our literature review we did not find a study to show the impact of the dose of intrathecal hyperbaric bupivacaine or the level of the neuraxial block on the incidence and severity of post spinal shivering. We hypothesized that the level of spinal anesthesia can affect the severity of post spinal shivering. The aim of this study was to show the relationship between the intrathecal dose of hyperbaric bupivacaine and the incidence and severity of post spinal shivering in patients undergoing cesarean section in a prospective double blinded randomised trial.

MATERIAL AND METHODS

Trial design and participants

Ethical approval for this study (MenoufiaU2015/2) was provided by the Ethical Committee Menoufia University Hospitals (Chairperson Prof Mohamed Kandeel) through approval of the department of anesthesia and intensive care Ethics Committee for Clinical Research, Menoufia, Egypt, (Chairperson of Ethics Committee of

anesthesia and intensive care department Prof Hatim A. Ataalah) at January 21, 2015. The study was conducted at El Menoufia University hospital in the period between December 30, 2017 to September 29, 2018. Written informed consents were obtained from all patients. The included patients in the study were full term pregnant ladies scheduled for elective cesarean section, ASA I or II physical status, aged 22 to 35 years, with height of 150 cm to 170 cm and with no contraindication to spinal anesthesia. The excluded patients from the study were with contraindications to spinal anesthesia, high risk pregnancy, height < 150 cm or > 170 cm, baseline core body temperature > 37.5 °C or < 36.5 °C, acute fetal distress, and history of any metabolic disorder.

Randomisation

The patients were randomly assigned, according to bupivacaine dose given, into low bupivacaine (LB group) or high bupivacaine (HB group). One investigator generated the randomization sequence and provided allocation concealment by using sequentially numbered, sealed, opaque envelopes. Randomization was performed in balanced blocks with a 1:1 allocation ratio by a computer software (Random Allocation Software Version 1.0, May 2004. Developed by M. Saghaei, MD., Department of Anesthesia, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: msaghaei@yahoo.com).

Technique

10 ml kg⁻¹ h⁻¹ lactated Ringer's solution was administered to all patients through an 18gauge intravenous (i.v.) cannula for 30 minutes as a preload before spinal anesthesia. The infusion rates were then reduced to 6 ml kg⁻¹ h⁻¹. Intravenous and irrigation fluids were warmed to 37 °C with no further warming applied. The operative room temperature was adjusted at 21 to 24 °C with humidity of 20-60 %. The patients' lower limbs and arms were wrapped by one layer of cotton. Spinal anesthesia was performed under complete aseptic technique in the setting position (at L3-L4 or L4-L5 spa-

ce) using 27gauge pencil tipped spinal needle after 2 % lidocaine infiltration of the skin. In LB group, the patients were administered hyperbaric bupivacaine 0.5 % 8 mg (1.6 ml) with added 25 µg fentanyl (0.5 ml) to form a total volume of 2.1 ml. In HB group, the patients were administered 10 mg hyperbaric bupivacaine 0.5 % (2 ml) with added 25 µg fentanyl (0.5 ml) to form a total volume of 2.5 ml. If the sensory block had not reached T8, or there was moderate pain during the skin incision, spinal anesthesia considered to be failed and the patient was withdrawn from the study. Phenylephrine infusion (50 µg ml⁻¹) was attached to the infusion set via a non return valve. Using a syringe pump, phenylephrine infusion 60 ml h⁻¹ was started immediately following the intrathecal injection. Hypotension was considered if the mean arterial blood pressure decreased greater than 20 % below baseline. A rescue bolus dose of 20 µg phenylephrine was given if hypotension occurred despite phenylephrine infusion and the total dose of phenylephrine used was recorded. Bradycardia was considered if the heart rate was less than 60 beats/min and was managed by i.v. 10-20 µg kg⁻¹ atropine boluses. Intra-operative measures of warming i.v. fluids, control of room temperature and patient insulation were applied during patient follow up in the post anesthesia care unit.

Measurements

Shivering scores and the incidence of shivering were recorded as primary outcomes while other measurements were recorded as secondary outcomes.

The degree of shivering was assessed by the following scale: 0 = no shivering; 1 = piloerection but no visible muscle activity; 2 = muscular activity in one muscle group; 3 = muscular activity in more than one muscle group but not generalized movement; 4 = shivering involving the movement of the whole body [10]. Shivering (incidence and degree) was recorded in the intra-operative and postoperative period until complete recovery from the effect of the spinal anesthesia. i.v. nalbuphine 0.07 mg/kg was given if shivering score was ≥ 3 to be repeated until shivering was fully controlled and the total dose was recorded.

Before spinal anesthesia, the tympanic membrane temperature was recorded as a baseline and then every 10 minutes after spinal anesthesia till the end of surgery and postoperatively every 20 minutes till complete recovery from spinal anesthesia. Hypothermia was recorded as a core body temperature below 36 °C and was managed using warming blanket and warming i.v. fluids up to 42 °C.

Sensory block level was assessed by loss of cold sensation. Motor block was assessed by modified Bromage scale as follows: Grade 0 = No motor block; Grade 1 = Impaired hip flexion, normal knee and ankle movements; Grade 2 = Impaired hip and knee movements, normal ankle movement; Grade 3 = Impaired movements at hip, knee and ankle joints [11].

Vital signs including heart rate, mean arterial blood pressure, and peripheral oxygen saturation were recorded before spinal anesthesia as a baseline then every 10 minutes intra-operatively until the end of surgery and

postoperatively every 20 minutes till complete recovery from spinal anesthesia.

Blindness of observer

A sterile independent anesthetist blind to the randomization and allocation of the study groups, was instructed to prepare the intrathecal study drugs and performed the spinal anesthesia. Another anesthetist, who was blinded to the dose and volume of the used drugs, observed the patient and collected the research data.

Power analysis

The sample size was calculated using GraphPad Instat statistics version 3. We conducted a pilot study and accordingly, the incidence of shivering was decreased by 24 % in the low bupivacaine group so that, the calculated sample size was total of 91 patients, with a level of significance 0.05 and power 90 %. In the current study, 100 patients were randomized to ensure reliable results.

Statistical analysis

Statistical analysis was done using SPSS 19 (SPSS Inc, an IBM company, Chicago, USA). The incidence of shivering and side effects were analyzed by the chi square test (χ^2 test). Student t test was used for analysis of the vital signs and tympanic membrane temperatures. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

Figure 1 represents a flow chart of the study participants with a total number of 120 parturients recruited for the study but finally 100 parturients completed the study and analysis. The demographic data and peri-operative characteristics are represented in Table I. Hypothermia was observed intra-operatively in 20 patients (40 %) in HB group and 12 patients (24 %) in LB group ($p = 0.013$) while postoperative hypothermia was recorded in 17 patients (34 %) patients in HB group and in 13 patients (26 %) in LB group ($p = 0.042$). The incidence of intra-operative shivering was significantly higher in HB group 15 (30 %) compared with LB group 10 (20 %); ($p = 0.032$); The incidence of postoperative shivering was significantly higher in HB group 16 (32 %) compared with LB group 11 (22 %); ($p = 0.043$). Intra-operative and postoperative shivering scores were insignificant ($p > 0.05$); (Table II). Intra-operative tympanic membrane temperatures were not different between groups; p (95 % confidence interval CI) were 0.58 (-0.06 to 0.12), 0.42 (-0.07 to 0.17), 0.39 (-0.07 to 0.19), 0.57 (-0.12 to 0.22), 0.29 (-0.14 to 0.04) at 10, 20, 30, 40, 50 minutes respectively); however, they showed a highly significant reduction from the baseline ($p < 0.0001$); (Figure 2). Postoperative tympanic membrane temperatures were insignificant between groups; p (95 % CI)

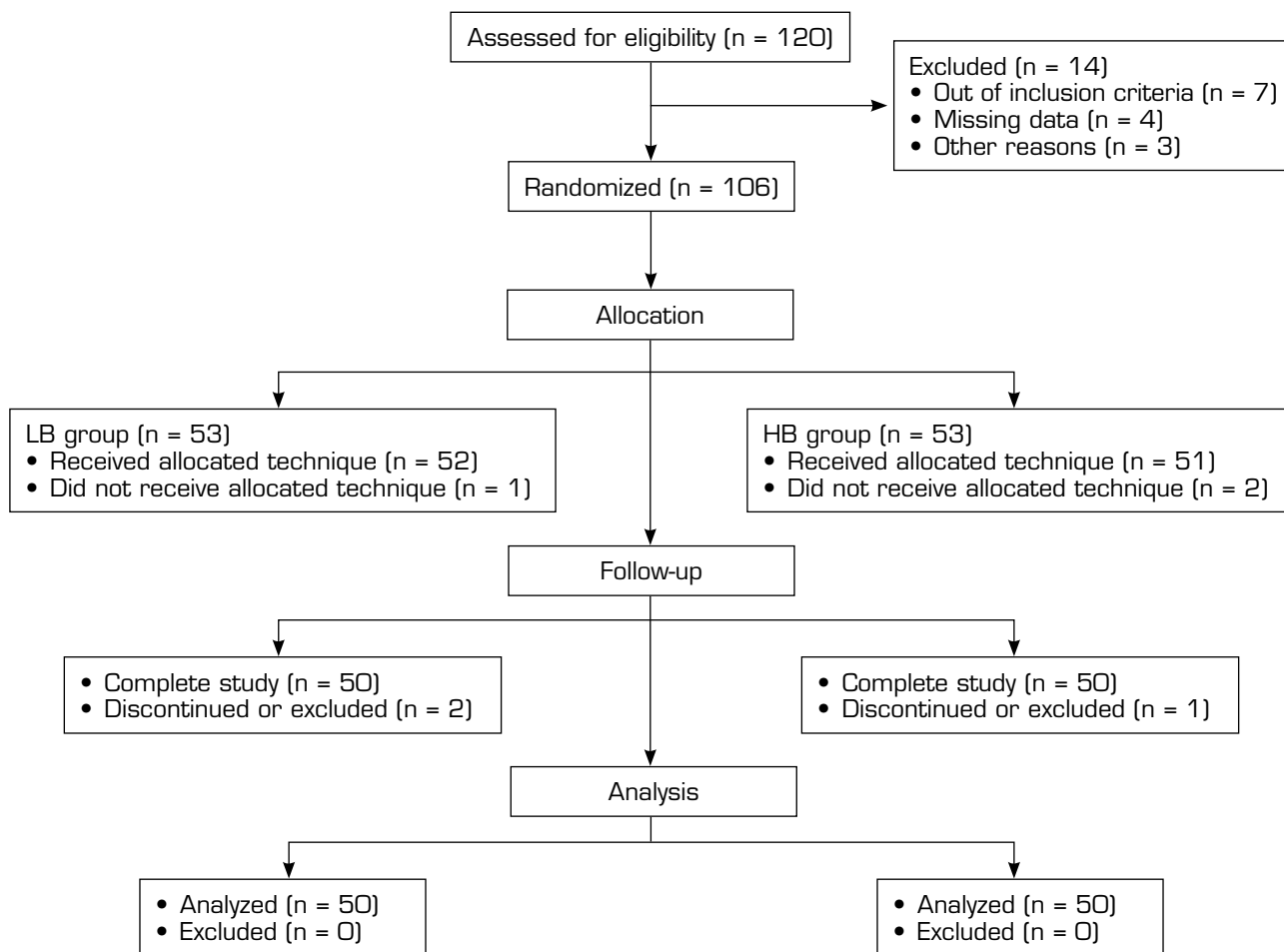


Fig. 1. Flow chart.

TABLE I
DEMOGRAPHIC DATA AND PERI-OPERATIVE CHARACTERISTICS IN HB (HIGH BUPIVACAINE GROUP) AND LB (LOW BUPIVACAINE GROUP). DATA EXPRESSED AS MEAN (SD), NUMBER, NUMBER (%) OR MEDIAN (INTERQUARTILE RANGE)

Variables	HB group (n = 50)	LB group (n = 50)	P value
Age (years)	30.24 (3.53)	29.35 (4.05)	0.24
Weight (kg)	70.52 (9.87)	71.89 (10.16)	0.49
Height (cm)	165.35 (2.94)	166.37 (3.73)	0.13
BMI	25.75 (1.36)	25.77 (1.38)	0.94
ASA (I/II)	45/5	43/7	0.41
Duration of surgery (minutes)	46.35 (4.23)	47.34 (3.36)	0.19
Patients with hypotension	7 (14 %)	5 (10 %)	0.13
Patients with bradycardia	8 (16 %)	6 (12 %)	0.15
Total phenylephrine dose(µg)	3400.45 (100.45)	3365.78 (110.32)	0.10
Total atropine dose (mg)	6.34 (0.43)	6.21 (0.54)	0.18
Total nalbuphine dose(mg)	44.45 (2.56)	45.47 (3.43)	0.09
Level of sensory block. median (IQR)	T4 (T4 toT6)	T6 (T 5 to T7)	0.02*

*Statistical significance. Statistical analysis by student t-test or χ^2 .

TABLE II
INTRA-OPERATIVE AND POSTOPERATIVE SHIVERING SCORES IN HB (HIGH BUPIVACAINE GROUP)
AND LB (LOW BUPIVACAINE GROUP). DATA EXPRESSED AS NUMBER (%)

Shivering score	HB group (n = 50)	LB group (n = 50)	p value
Intra-operative			
Grade 0	35 (70 %)	40 (80 %)	0.032 *
Grade 1	10 (20 %)	7 (14 %)	0.29
Grade 2	2 (4 %)	1 (2 %)	0.12
Grade 3	2 (4 %)	1 (2 %)	0.26
Grade 4	1 (2 %)	1 (2 %)	0.25
Post-operative			
Grade 0	34 (68 %)	39 (78 %)	0.043 *
Grade 1	9 (18 %)	7 (14 %)	0.22
Grade 2	3 (6 %)	2 (4 %)	0.25
Grade 3	3 (6 %)	1 (2 %)	0.32
Grade 4	1 (2 %)	1 (2 %)	0.12

*Statistical significance ($p < 0.05$). Data analyzed by χ^2 test.

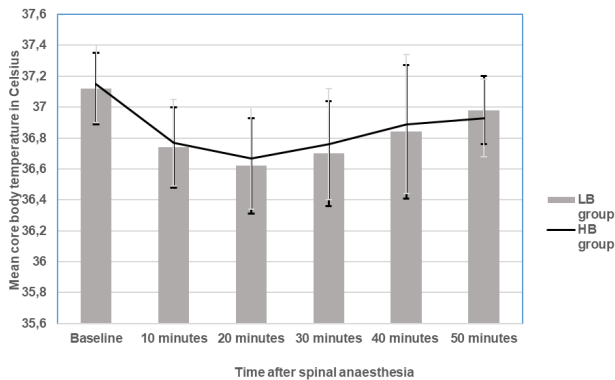


Fig. 2. Intra-operative core body temperature changes in HB (high bupivacaine group) and LB (low bupivacaine group). Data expressed as mean (SD). There is a highly significant reduction in both groups compared with the baseline value. No significant difference between groups.

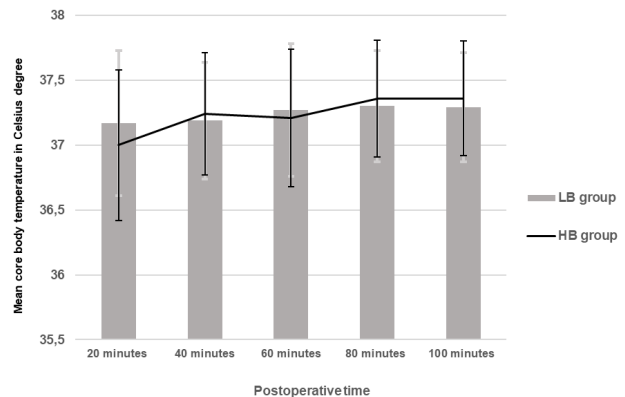


Fig. 3. Postoperative core body temperature changes in HB (high bupivacaine group) and LB (low bupivacaine group). Data expressed as mean (SD). No significant difference from the baseline or between the groups.

were 0.13 [-0.39 to 0.05], 0.58 [-0.13 to 0.23], 0.56 [-0.26 to 0.14], 0.49 [-0.11 to 0.23], 0.41 [-0.1 to 0.24] at 20,40,60,80,100 minutes respectively) and in each group compared with the baseline value (Figure 3). The intra-operative and postoperative vital signs (heart rate, mean arterial blood pressure, and oxygen saturation) showed no significant difference between groups. In each group, the intra-operative mean arterial blood pressure showed a highly significant reduction from the baseline ($p < 0.0001$) while the postoperative values showed no significant change from the baseline ($p > 0.05$) (Figures 4 and 5).

DISCUSSION

Despite the availability of many drugs and a lot of anesthesia techniques shivering is a common observation seen in patients received general or regional anesthesia. The incidence of shivering can reach up to 62 % in parturients undergoing cesarian section under spinal anesthesia [1]. The current study was designed to investigate the effect of two different doses of hyperbaric bupivacaine on the incidence of post spinal shivering in parturients undergoing elective cesarian section. The current study revealed a significant increase in the

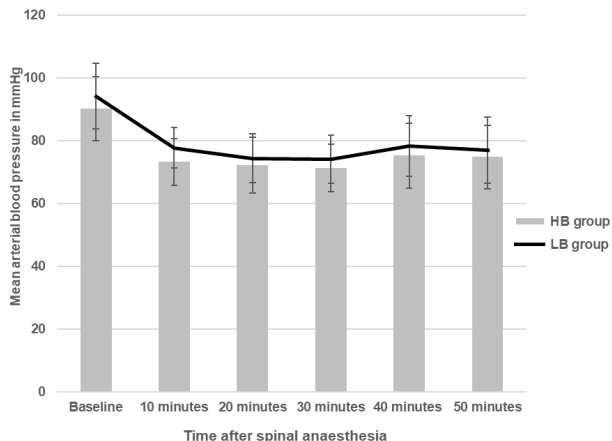


Fig. 4. Intra-operative mean arterial blood pressure changes in HB (high bupivacaine group) and LB (low bupivacaine group). Data expressed as mean (SD). There is a highly significant reduction in both groups compared with the baseline value. No significant difference between groups.

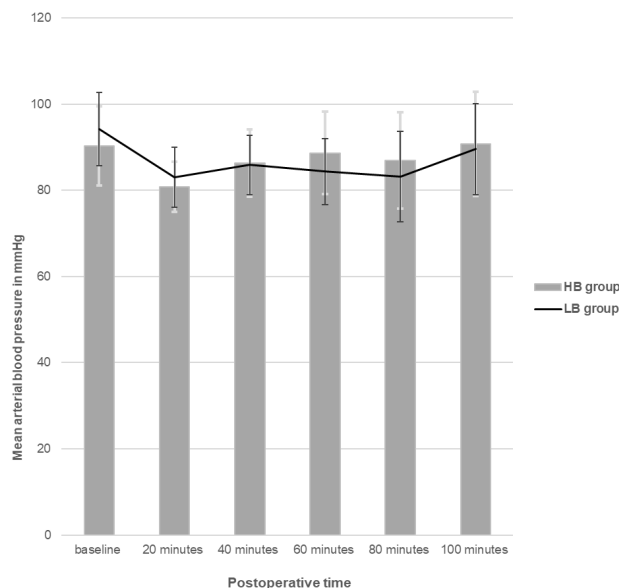


Fig. 5. Postoperative mean arterial blood pressure changes in HB (high bupivacaine group) and LB (low bupivacaine group). Data expressed as mean (SD). No significant difference from the baseline or between the groups.

incidence of shivering in patients administered a high dose of intrathecal bupivacaine where the level of the spinal block was significantly high with no difference in the degree of shivering related to intrathecal bupivacaine dose or the level of the spinal block.

Sultan P and his colleagues conducted a study to determine the most appropriate method to reduce the incidence of shivering during cesarean section. Their study revealed that active warming by warm blanket and fluids reduced peri-operative hypothermia and shivering [12]. In the current study, measures to maintain the patient's body temperature constant were applied in the form of ambient temperature control, proper patient covering and using fluids at the patient's body temperature. To uncover the impact of the level of the spinal block on shivering, active warming was only applied if hypothermia occurred.

Hypothermia after the neuraxial anesthesia was reported to occur due to three cofactors; the first one is heat redistribution between the core and peripheral tissues [13]. The second cofactor is the heat loss to the environment. Neuraxial anesthesia leads to peripheral vasodilatation due to sympathectomy [14]. This peripheral vasodilatation increases the heat loss to the environment and enhances the redistribution between the core and peripheral tissues. Other contributing factors are related to the spinal anesthesia which impairs the shivering response by muscle paralysis below the block and interferes with the sensory inputs below the level of the block leading to the inability of the patient to complain of coldness [15]. The third cofactor of hypothermia is the altered central thermoregulatory response [16]. This effect of spinal anesthesia on the thermoregulation

was evaluated by Kurz and his colleagues who revealed that there is a correlation between extensive levels of block during spinal anesthesia and the low core temperature consistent with the known physiologic effects of spinal anesthesia. These effects were apparent below the level of the block so that the higher the block level, the more impairment of the thermoregulatory function is to be expected. They concluded that during spinal anesthesia, there is a reduction in the shivering and vasoconstriction thresholds consistent with thermoregulatory impairment due to altered afferent thermal inputs as a result of the block [17]. The results of the current study were consistent with the observations of Kurz study where the incidence of hypothermia was increased in the HB group despite the strict measures in the study protocol to guard against hypothermia reflecting the great impact of the higher level of the block on the thermoregulatory response which was continued in the postoperative period.

Leslie K and his colleagues conducted a study on old men undergoing urological surgery to investigate the shivering threshold in relation to the spinal blockade level. The investigators revealed that core temperature threshold was decreased by 0.06 °C for each dermatomal level blocked. The authors concluded that at higher levels of spinal anesthesia the central thermoregulatory mechanisms were impaired more than at lower levels [18]. Unfortunately, the authors used a technique that may compromise the safety of their patients because they administered i.v. ice-cold Ringer's lactate solution before spinal anesthesia. It is unclear why the authors infused the ice-cold Ringer's lactate to the patients and if this cold fluid can affect the thermoregulatory mecha-

nism and body temperature. In contrast, the current study was conducted on pregnant ladies who commonly show a higher incidence of post spinal shivering and a different technique was used ensuring no compromise of the patients' safety where factors contributing to hypothermia were almost controlled by keeping constant operating room temperature, warming all used fluids to the body temperature and proper insulation of the patients.

According to Leslie K and Kurz studies, the increased incidence of shivering in the HB group may be related to the high level of the spinal block rather than to the dose of bupivacaine administered. However, the degree of shivering was not affected by the dose of bupivacaine or the level of the spinal block which lacks explanation and may encourage further research.

Reports of the previous studies revealed that the use of low dose spinal anesthesia can reduce the incidence and severity of hypotension and its detrimental consequences [18-25].

Roofthoof and his colleagues conducted a review to evaluate the evidence of the use of low dose spinal anesthesia for the prevention of hypotension during cesarean section. They concluded that bupivacaine in a dose between 5 to 7 mg is enough for cesarean section to produce effective anesthesia with no serious impact on the maternal haemodynamics or the foetal outcome [26].

In contrast to these previous studies, the current study revealed no difference between high and low dose spinal anesthesia on the incidence of hypotension. This may be attributed to the use of continuous phenylephrine infusion and the fluid preloading which maintained a relatively stable blood pressure despite the reduction of the blood pressure from the baseline after spinal anesthesia.

A limitation to the present study was that the patient's heights were not taken into consideration in calculating the dose of the intrathecal bupivacaine. To avoid a too high or low spinal block level, the range of the height limit of the patients included was determined between 150 cm and 170 cm.

Another limitation was the inability to observe shivering in the lower extremities during spinal anesthesia. To overcome this problem, grade 4 of the shivering score was considered when shivering involves simultaneously all the muscles of the upper half of the body.

In conclusion, the level of the spinal block rather than the dose of intrathecal bupivacaine affects the incidence of shivering. At low levels of the spinal block the incidence of shivering is decreased with no effect on the degree of shivering.

ACKNOWLEDGEMENTS

All the authors would like to thank the parturients who accepted to participate in this study.

REFERENCES

- De Figueiredo Locks G. Incidence of shivering after cesarean section under spinal anesthesia with or without intrathecal sufentanil: a randomized study. *Rev Bras Anesthesiol.* 2012;62(5):676-84. DOI: 10.1016/S0034-7094(12)70166-6.
- Munday J, Osborne S, Yates P, Sturgess D, Jones L, Gosden E. Preoperative Warming Versus no Preoperative Warming for Maintenance of Normothermia in Women Receiving Intrathecal Morphine for Cesarean Delivery: A Single-Blinded, Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg.* 2018;126(1):183-9. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002026.
- Frank SM, Fleisher LA, Olson KF, Gorman RB, Higgins MS, Breslow MJ, et al. Multivariate determinants of early postoperative oxygen consumption in elderly patients. Effects of shivering, body temperature, and gender. *Anesthesiology.* 1995;83(2):241-9. DOI: 10.1097/0000542-199508000-00002.
- Saito T, Sessler DI, Fujita K, Ooi Y, Jeffrey R. Thermoregulatory effects of spinal and epidural anesthesia during cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med.* 1998;23(4):418-23.
- Harper CM, Alexander R. Hypothermia and spinal anaesthesia. *Anaesthesia.* 2006;61(6):612. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2006.04668.x.
- Ciofalo MJ, Clergue F, Devilliers C, Ben-Ammar M, Viars P. Changes in ventilation, oxygen uptake, and carbon dioxide output during recovery from isoflurane anesthesia. *Anesthesiology.* 1989;70(5):737-41. DOI: 10.1097/0000542-198905000-00004.
- Hidayah MN, Liu CY, Joanna OS. Ketamine and tramadol for the prevention of shivering during spinal anaesthesia. *Clin Ter.* 2014;165(4):193-8.
- Mittal G, Gupta K, Katyul S, Kaushal S. Randomised double-blind comparative study of dexmedetomidine and tramadol for post-spinal anaesthesia shivering. *Indian J Anaesth.* 2014;58(3):257-62. DOI: 10.4103/0019-5049.135031.
- Nallam SR, Cherukuru K, Sateesh G. Efficacy of Intravenous Ondansetron for Prevention of Postspinal Shivering during Lower Segment Cesarean Section: A Double-Blinded Randomized Trial. *Anesth Essays Res.* 2017;11(2):508-13. DOI: 10.4103/aer.AER_26_17.
- Tsai YC, Chu KS. A comparison of tramadol, amitriptyline, and meperidine for postepidural anesthetic shivering in parturients. *Anesth Analg.* 2001;93(5):1288-92. DOI: 10.1097/0000539-200111000-00052.
- Hill DA1, McCarthy G, Bali IM. Epidural infusion of alfentanil or diamorphine with bupivacaine in labour—a dose finding study. *Anaesthesia.* 1995;50(5):415-9. DOI: 10.1111/j.1365-2044.1995.tb05996.x.
- Sultan P, Habib AS, Cho Y, Carvalho B. The Effect of patient warming during Caesarean delivery on maternal and neonatal outcomes: a meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2015;115(4):500-10. DOI: 10.1093/bja/aev325.
- Glosten B, Hynson J, Sessler DI, McGuire J. Preanesthetic skin-surface warming reduces redistribution hypothermia caused by epidural block. *Anesth Analg.* 1993;77(3):488-93. DOI: 10.1213/0000539-199309000-00012.
- Bengtsson M. Changes in skin blood flow and temperature during spinal analgesia evaluated by laser Doppler flowmetry and infra-red thermography. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1984;28(6):625-30. DOI: 10.1111/j.1399-6576.1984.tb02134.x.
- Sessler DI, McGuire J, Sessler AM. Perioperative thermal insulation. *Anesthesiology.* 1991;74(5):875-9. DOI: 10.1097/0000542-199105000-00012.
- Ozaki M, Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R, Schroeder M, Moayeri A, et al. Thermoregulatory thresholds during epidural

- and spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1994;81(2):282-8. DOI: 10.1097/00000542-199408000-00004.
17. Kurz A, Sessler DI, Schroeder M, Kurz M. Thermoregulatory response thresholds during spinal anesthesia. *Anesth Analg*. 1993;77(4):721-6. DOI: 10.1213/00000539-199310000-00011.
 18. Leslie K, Sessler DI. Reduction in the shivering threshold is proportional to spinal block height. *Anesthesiology*. 1996;84(6):1327-31. DOI: 10.1097/00000542-199606000-00008.
 19. Klimek M, Rossaint R, Van de Velde M, Heesen M. Combined spinal-epidural vs spinal anaesthesia for caesarean section: meta-analysis and trial-sequential analysis. *Anaesthesia*. 2018;73(7):875-88. DOI: 10.1111/anae.14210.
 20. Fan SZ, Susetio L, Wang YP, Cheng YJ, Liu CC. Low dose of intrathecal hyperbaric bupivacaine combined with epidural lidocaine for cesarean section—a balance block technique. *Anesth Analg*. 1994;78(3):474-7. DOI: 10.1213/00000539-199403000-00009.
 21. Ben-David B, Miller G, Gavriel R, Gurevitch A. Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med*. 2000;25(3):235-9. DOI: 10.1097/00115550-200005000-00005.
 22. Teoh WHL, Sia ATH. Ultra-low dose combined spinal-epidural anaesthesia for Caesarean section in severe preeclampsia. *Anaesthesia*. 2006;61(5):511-2. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2006.04630.x.
 23. Kaya S, Karaman H, Erdogan H, Akyilmaz A, Turhanoglu S. Combined use of low-dose bupivacaine, colloid preload and wrapping of the legs for preventing hypotension in spinal anaesthesia for caesarean section. *J Int Med Res*. 2007;35(5):615-25. DOI: 10.1177/147323000703500506.
 24. Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VL, Saldien V, Adriaensen HA. Small-dose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg*. 1998;86(5):989-93.
 25. Tang WX, Li JJ, Bu HM, Fu ZJ. Spinal anaesthesia with low-dose bupivacaine in marginally hyperbaric solutions for caesarean section: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32(7):493-8. DOI: 10.1097/EJA.000000000000112.
 26. Roofthoof E, Van de Velde M. Low-dose spinal anaesthesia for Caesarean section to prevent spinal-induced hypotension. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2008;21(3):259-62. DOI: 10.1097/AC0.0b013e3282ff5e41.



Inyección intrarticular única ecoguiada de ácido hialurónico en la coxartrosis sintomática: estudio retrospectivo de la eficacia de dos presentaciones

Single eco-guided intra-articular injection of hyaluronic acid in symptomatic coxarthrosis: retrospective study of the efficacy of two presentations

A. M. García-Bravo, C. Pérez-Aguilar, M. Díaz-Gutiérrez, M. Y. Rivero, C. Mateo-Moratinos, L. R. Bravo-Moreno e Í. Hernández-Hernández

Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife, España

RESUMEN

Introducción: La viscosuplementación ecoguiada con ácido hialurónico en la coxartrosis sintomática se ha extendido como tratamiento seguro con eficacia demostrada, aunque con falta de consenso en su uso como práctica habitual. Pocos estudios han comparado la eficacia de dos productos de inyección única.

Objetivo: Evaluar la eficacia en pacientes infiltrados con dos ácidos hialurónicos de inyección única comparando Adant One® (A) a seis meses con Hyalone® (H) anual.

Material y método: Estudio observacional retrospectivo sobre cohorte de pacientes con coxartrosis sintomática, tratados mediante viscosuplementación intrarticular ecoguiada de cadera con dos tipos de inyección única de ácido hialurónico. Su eficacia fue evaluada de acuerdo con las escalas WOMAC y EVA a los 6 y 12 meses.

Resultados: Fueron tratados 144 pacientes con una dosis única de A y 84 con H. A los 6 meses aquellos tratados con A mostraron mejoras en relación con disminución del dolor en la EVA ($p < 0,001$) y en el WOMAC dolor ($p = 0,003$), así como en WOMAC global ($p = 0,027$). No hubo cambios en WOMAC rigidez y función. A los 12 meses los tratados con H mostraron mejorías en los parámetros EVA ($p < 0,001$) y WOMAC global ($p = 0,010$) y en todas sus dimensiones de manera significativa.

ABSTRACT

Introduction: Ultrasound-guided viscosupplementation with hyaluronic acid in symptomatic hip osteoarthritis is widely used as a safe treatment with proven efficacy, although there is a lack of consensus on its use as routine practice. Few studies have compared the efficacy of two single injection products.

Objective: To evaluate the efficacy in infiltrated patients with two single injection hyaluronic acids comparing Adant One® (A) at six months with annual Hyalone® (H).

Material and method: Restrospective observational study on a cohort of patients with symptomatic hip osteoarthritis, treated by ultrasound-guided intra-articular viscosupplementation with two types of single injection of hyaluronic acid. Its efficacy was evaluated according to the WOMAC and VAS scales at 6 and 12 months.

Results: 144 patients were treated with a single dose of A and 84 with H. At 6 months, those treated with A showed improvements in relation to pain reduction in the VAS ($p < 0.001$) and in the WOMAC pain ($p = 0.003$), as well as in global WOMAC ($p = 0.027$). There were no changes in WOMAC stiffness and function. At 12 months, those treated with H showed significant improvements in the VAS ($p < 0.001$) and global WOMAC ($p = 0.010$) parameters and in all their dimensions.

Conclusiones: Una inyección única de H anual fue más efectiva para mejorar el dolor y la funcionalidad de la cadera con artrosis a 1 año comparado con A semestral. Es posible establecer protocolos anuales de viscosuplementación para la artrosis de cadera con ácido hialurónico usando H.

Palabras clave: Ácido hialurónico, coxartrosis, viscosuplementación, infiltración, inyección intrarticular, guía ecográfica.

Conclusions: A single injection of annual H was more effective in improving pain and function of the hip with osteoarthritis at 1 year compared to A at 6 months. It is possible to establish annual viscosupplementation protocols for hip osteoarthritis with hyaluronic acid using H.

Keywords: Hyaluronic acid, coxarthrosis, hip osteoarthritis, viscosupplementation, infiltration, intra-articular injection, ultrasound guide.

INTRODUCCIÓN

La artrosis es la causa más común de dolor coxofemoral en adultos, especialmente en los sujetos de más edad, aumentando su incidencia con el envejecimiento [1]. Presenta una prevalencia que oscila entre el 1,1 % en los varones y el 3,6 % de las mujeres, afectando de manera muy significativa a sus actividades diarias y a la calidad de vida, ya que causa dolor articular y rigidez [2]. De esta forma se convierte en una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo. El manejo óptimo de esta enfermedad requiere una combinación de medidas no farmacológicas y modalidades farmacológicas, en la búsqueda de retrasar o evitar el tratamiento quirúrgico, no exento de serias complicaciones.

Aunque multitud de estudios han demostrado que la administración intrarticular de ácido hialurónico (AH) puede lograr beneficios terapéuticos en pacientes afectados de coxartrosis, hay una falta de consenso en relación con si la inyección de AH en la cadera debería ser una práctica común en el manejo de la coxartrosis [1]. De hecho, el *American College of Rheumatology* llega a posicionarse en contra de su indicación en su guía de recomendaciones de 2019 para el manejo de la artrosis de mano, cadera y rodilla basándose en el riesgo de sesgo de los estudios que las avalaban hasta ese momento [3]. No obstante, a pesar de esta falta de consenso, el papel de la viscosuplementación en la artrosis coxofemoral va a cobrando un valor cada vez más relevante en las indicaciones establecidas por diferentes agencias. Así, recomendaciones de la *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI) para el manejo de la coxartrosis sugieren la terapia intrarticular con esteroides y AH sumadas a la terapia habitual [2,4]. De la misma manera, el *European Viscosupplementation Consensus Group* (EUROVISCO) publica recientemente entre sus recomendaciones, el uso de la viscosuplementación con AH en pacientes con artrosis sintomática de cadera media-moderada que no hayan mejorado suficientemente con intervenciones no farmacológicas o analgesia/antiinflamatorios no esteroideos [5].

En los últimos años se ha producido un progresivo aumento del uso de AH intrarticular como tratamiento para la coxartrosis, que tiene como objetivo restaurar las propiedades reológicas del líquido sinovial y, ade-

más, controlar la inflamación y estimular la producción de AH endógeno [6,7]. Las fórmulas de AH difieren en su origen y métodos de producción, sus propiedades físico-químicas, su vida media en el espacio articular, así como su protocolo de administración y su coste. Para la viscosuplementación de la cadera se usan diferentes tipos de AH, pero cada vez se da más prioridad a los que tienen un mayor peso molecular [2].

La viscosuplementación intrarticular con AH constituye en la actualidad un procedimiento diario y muy frecuente en la actividad cotidiana de las consultas dedicadas a la artrosis, consolidándose como un cambio en los paradigmas que protocolizan nuestras indicaciones terapéuticas. La actividad asistencial llevada a cabo por nuestro equipo se realiza en un hospital universitario perteneciente al Sistema Nacional de Salud. Los centros hospitalarios de esta consejería realizan la adquisición de los productos sanitarios mediante concursos que se basan en aspectos económicos (coste-beneficio) y en aspectos de eficacia médica. En este sentido, en nuestro hospital se han adquirido varias formulaciones de AH para infiltración intrarticular con diferentes posologías recomendadas. En el año 2016 se disponía a nivel hospitalario del Adant One® (A), un producto sanitario para las infiltraciones intrarticulares de AH que se administraba semestralmente (según recomendación del fabricante). Con la intención de espaciar las viscosuplementaciones más allá de los seis meses, se seleccionó otro producto sanitario de viscosuplementación de otra casa comercial, Hyalone® (H) que reporta un efecto benéfico en la artrosis de cadera sintomática de hasta 1 año con el que se estableció también un protocolo de infiltración anual.

El objetivo principal de este trabajo ha sido evaluar retrospectivamente los resultados de eficacia clínica obtenidos en los pacientes afectados de coxartrosis sintomática infiltrados de manera ecoguiada con A a seis meses comparándolos con la infiltración única anual de H.

MATERIAL Y MÉTODO

Pacientes

Fueron objeto del estudio aquellos pacientes referidos a nuestro servicio entre enero de 2016 y diciem-

TABLA I
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN EMPLEADOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS PACIENTES DEL ESTUDIO

<i>Criterios de inclusión</i>	<i>Criterios de exclusión</i>
Edad mayor o igual a 18 años	Pacientes con otras enfermedades reumatológicas crónicas o autoinmunes
Nivel funcional de base activo	Historia previa de artropatía séptica
Capacidad de marcha conservada con o sin ayudas técnicas	Historial de alergia al AH o de sus productos derivados
Artropatía sintomática de cadera de, al menos, un año de evolución	Pacientes que hubieran recibido infiltraciones con esteroides intrarticulares al menos 6 meses antes de su inclusión en el trabajo
Grados I-IV de la escala de Kellgren-Lawrence en control radiográfico al menos 3 meses antes de ser incluidos en el trabajo	Condrocálcinosis y artritis mediada por microcristales
Puntuación del índice de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) superior a 15	Pacientes cuya evaluación semestral o anual se realizará fuera del intervalo de aceptación \pm 2 meses
	Pacientes con coxartrosis bilateral y/o cirugía previa o tratados con otro ácido hialurónico

bre de 2020, con diagnóstico de artrosis sintomática de cadera, tratados en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de nuestro centro hospitalario. Los pacientes fueron admitidos desde las consultas externas del servicio, bien en el propio centro o en los centros de atención especializada del área sanitaria correspondiente. Los criterios de inclusión y exclusión están definidos en la Tabla I.

Diseño del estudio

Se trata de un estudio retrospectivo observacional abierto diseñado para evaluar en la práctica clínica diaria la eficacia clínica de las infiltraciones intrarticulares de los AH de los que ha dispuesto nuestro centro hospitalario entre enero de 2016 y diciembre de 2020 a dos tiempos de seguimiento: 6 meses y 1 año. Hemos implementado en nuestro servicio de forma rutinaria la evaluación sistemática subjetiva de dolor (EVA: escala visual analógica), así como la escala WOMAC (*Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index*) con sus diferentes dimensiones (dolor, rigidez y funcionalidad) para todos los pacientes tratados con AH, proporcionándoles los cuestionarios en la visita previa antes de recibir el tratamiento y en las posteriores de seguimiento [8].

Técnica de infiltración

La viscosuplementación intrarticular fue estandarizada en todos los pacientes e independiente del AH empleado. En dicho procedimiento, realizado siempre por los mismos facultativos, se practicaba un abordaje ecoguiado por vía anterior a nivel infrainguinal. Mediante un equipo de ecografía Canon Xario 100G® y con la sonda cóncava de 5 MHz emplazada perpendicular al pliegue de la ingle, y desplazándola lateralmente a los

vasos femorales, se identificaba un plano de seguridad que incluyera margen superior de la cabeza y cuello femoral, borde acetabular y recorrido de la cápsula articular hasta la zona cervical del fémur (Figura 1). Mediante el empleo del ecógrafo en su modo *doppler* podíamos identificar la ausencia de estructuras vasculares en ese plano de seguridad además de medir la profundidad del recorrido de la aguja. En este plano se identificaba el punto medio perpendicular al objetivo de la infiltración en la zona cervical, dentro de la cápsula articular (Figura 2). En ese punto se disponía una aguja espinal de 88 mm y 22 G, en dirección perpendicular al plano de la camilla, desplazándola hasta contactar con el cuello femoral. A continuación se retiraba unos milímetros y se procedía a una aspiración amplia para volver a asegurar la ausencia de estructuras vasculares y eventuales inyecciones intravasculares. Posteriormente se inyectaba el contenido de cada formulación de AH, y se retiraba la aguja colocando un apósito. Todo ello realizado con las adecuadas normas de esterilidad y asepsia. A cada uno de los pacientes se les recomendaba un reposo relativo de 24 horas tras la técnica.

A todos los pacientes se les solicitó por escrito el consentimiento informado sobre la técnica de infiltración y, además, el consentimiento informado sobre su participación en el presente estudio. Este estudio fue aprobado por el CEIC de nuestro centro hospitalario con el código CHUNSC 2019_32.

Productos

El AH del que se dispuso inicialmente y hasta junio de 2018 (A) era un producto sanitario compuesto por una solución viscoelástica estéril al 1 % de 4,9 ml con 49 mg de hialuronato sódico, con un peso molecular de 900-1200 kDa (Adant One®, Meiji Pharma, Spain). Obtenido mediante procesos de fermentación bacteria-

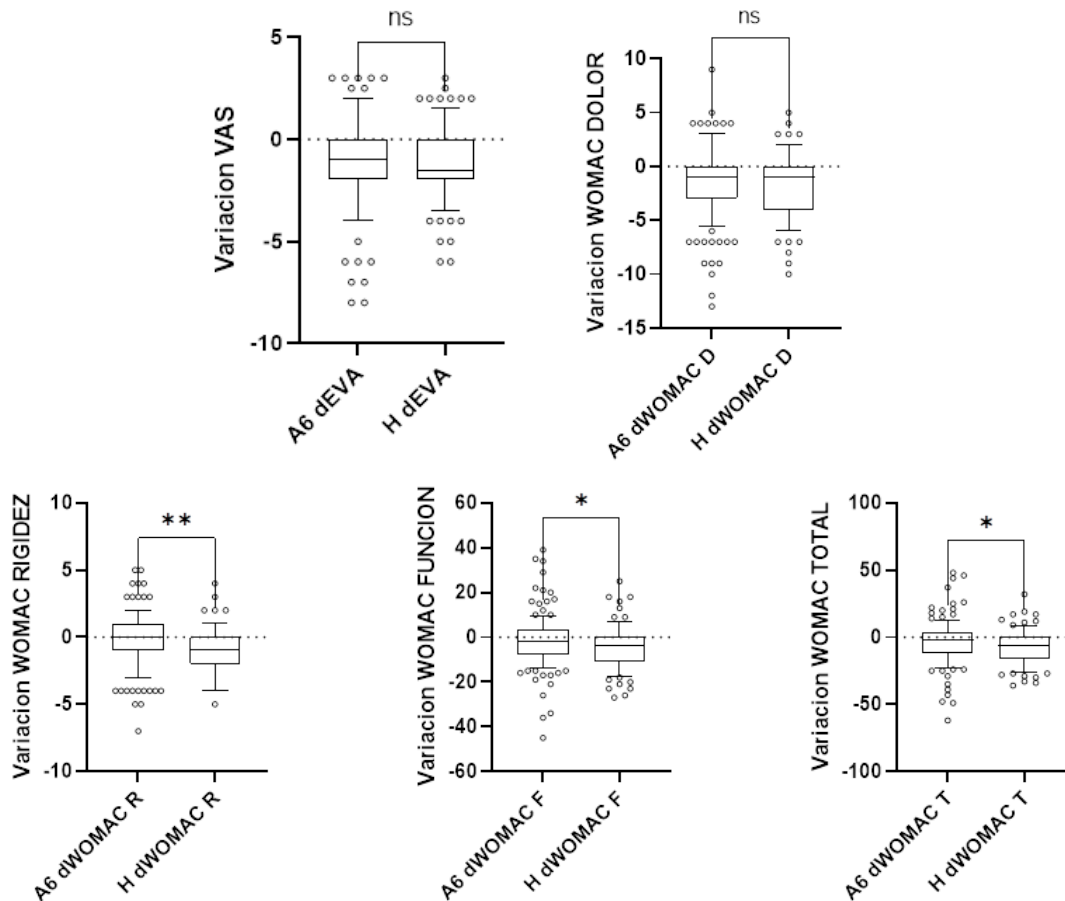
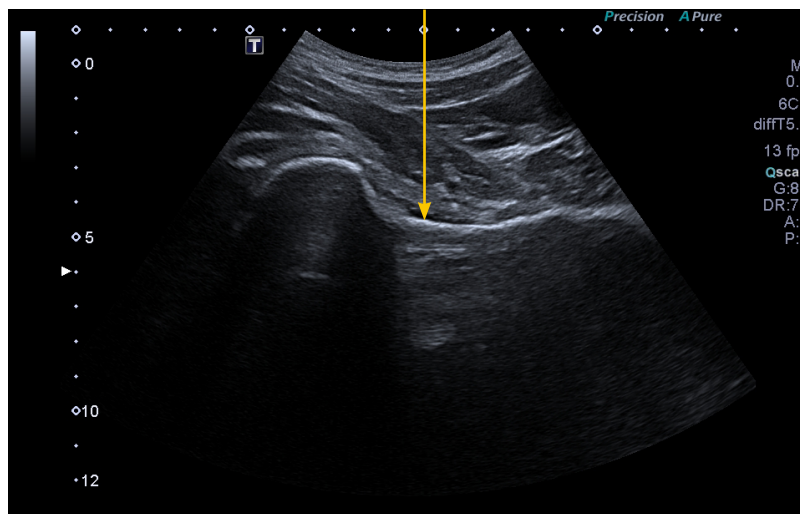


Fig. 2. Cambios de las medias absolutas de las puntuaciones del WOMAC y EVA tras el tratamiento con hialuronato a los seis meses con A y al año con H. Variación absoluta desde los datos basales. A6M: seis meses tras la infiltración con A; H12M: 1 año tras el tratamiento con H. Los diagramas de cajas y bigotes representan la media, los cuartiles superior e inferior y los percentiles 10-90 %, respectivamente. El test de Mann-Whitney fue usado para comparar los grupos con un valor alfa establecido en 0,05 como significativo. Ns: no significativo.

na y posterior purificación, en su ficha técnica presenta indicación en articulaciones sinoviales, con una posología de dosis única y posible recuerdo a los 6 meses en función de la situación clínica del paciente. Con posterioridad a esa fecha, y hasta el final del estudio, fue sustituido por otro producto sanitario (H) obtenido igualmente por fermentación bacteriana compuesto por una solución viscoelástica estéril al 1,5 % con 60 mg de hialuronato sódico en 4 ml y con un peso molecular de 1500-2000 kDa (Hyalone®-Fidia Farmaceutici S.p.A.). En su ficha técnica se recoge igualmente la indicación en artrosis de cadera y en su posología se establece una inyección semestral o anual en función de la evolución clínica del paciente. En el caso de A la infiltración fue semestral y anual con H.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se describieron mediante recuentos absolutos mientras que las variables continuas se describieron usando la media, la desviación estándar y el intervalo de confianza (95 %). La simetría de datos se analizó utilizando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Los cambios intragrupos desde la línea de base se analizaron utilizando el test de Wilcoxon. Para las comparaciones intergrupos, se empleó la prueba de Mann-Whitney. Todas las pruebas estadísticas de los efectos de tratamiento fueron de 2 colas y se consideraron estadísticamente significativas cuando los valores de $p < 0,05$. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el *Graphpad Prism* Versión 7.00 para *Windows*, software de Graphpad, La Jolla, California, USA.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio (2016-2020) se identificaron en nuestros registros un total de 352 pacientes infiltrados con AH por artrosis de cadera que cumplían los criterios de inclusión. De dicho registro se excluyeron un total de 124 pacientes que no cumplieron con los intervalos de tiempos establecidos entre la inyección y la posterior evaluación, o con datos de seguimiento incompletos. De esta manera se conformaron dos grupos: a) A6M: 144 sujetos que recibieron una infiltración intrarticular ecoguiada en la cadera con A y que fueron evaluados a los 6 ± 2 meses y; b) H12M: con 84 pacientes tratados mediante viscosuplementación ecoguiada con H y que fueron evaluados a los 12 ± 2 meses.

No hubo distinciones significativas entre los dos grupos con respecto a la demografía o a los valores basales de los cuestionarios de referencia (Tabla II), con la salvedad de la EVA que mostraba una diferencia de 0,8 puntos con una $p = 0,015$. No obstante, dado que de manera estandarizada se considera que en la medición del dolor con la escala EVA, debe producirse un cambio de al menos dos puntos para considerarse significativo, esta diferencia tiene un valor relativo. Los resultados intragrupo en relación con la evolución de los pacientes desde el inicio del tratamiento se muestran en la Tabla III. Se observa que el grupo A6M, que recibió una infiltración con A y volvió a la consulta 6 meses después, mostró mejoras significativas en relación con la disminución del dolor en la cadera medida tanto con la EVA ($p < 0,001$) como con el WOMAC dolor ($p = 0,003$), así como en el resultado del índice WOMAC global ($p = 0,027$). Sin embargo, no se produjeron cambios

TABLA II
CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN ESTE ESTUDIO

	A	H	p valor
	Grupo 6M (n = 144)	Grupo 12M (n = 84)	
Género (M:F), n	102:42	30:54	
Edad (años), media/DS	56,8 ± 13,2	57,8 ± 13,7	0,605
IMC (kg/m ²), media/DS	27,7 ± 4,7	28,4 ± 5,2	0,305
WOMAC dolor, media/DS	8,3 ± 4,1	8,5 ± 4,0	0,531
WOMAC rigidez, media/DS	3,36 ± 1,9	6,7 ± 2,0	0,974
WOMAC función, media/DS	29,4 ± 13,5	30,0 ± 14,4	0,677
WOMAC total, media/DS	41,2 ± 18,4	42,1 ± 19,2	0,693
EVA basal, media/DS	5,9 ± 2,2	5,1 ± 1,9	0,015
Lateralidad I:D:B	52:28:64	29:16:39	
Kellgren-Lawrence cadera I:I:II:III:IV	31:44:13:4	21:24:7:2	
Kellgren-Lawrence cadera D I:II:III:IV	36:50:21:7	25:28:14:1	

6M: 6 meses de seguimiento tras infiltración única con A. 12M: 12 meses de seguimiento tras infiltración única con H. EVA: escala analógica visual. WOMAC: *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*. Datos proporcionados como media ± DS (desviación estándar), o valores absolutos. El valor p fue calculado con un valor alfa establecido en 0,05 como significativo. I: izquierda. D: derecha. B: bilateral.

TABLA III
PACIENTES TRATADOS CON A A LOS 6 MESES O H A LOS 12 MESES. SIGNIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS DE LAS MEDIAS INTRAGRUPOS

Variable	A		H	
	6M	P-valor	12M	P-valor
EVA				
Basal	5,9 ± 2,2		5,1 ± 1,9	
Final	4,7 ± 2,3		3,9 ± 2,0	
Cambio	-1,2 ± 2,2	< 0,001	-1,3 ± 1,8	< 0,001
95 % IC	-1,5, -0,8		-1,7, -0,9	
WOMAC (global)				
Basal	41,2 ± 18,4		42,1 ± 19,2	
Final	37,3 ± 19,0		34,8 ± 17,8	
Cambio	-4,0 ± 16,3	0,027	-7,5 ± 13,2	0,010
95 % IC	-6,6, -1,3		-10,3, -4,6	
WOMAC (dolor)				
Basal	8,3 ± 4,1		8,5 ± 4,0	
Final	7,0 ± 4,0		6,8 ± 2,6	
Cambio	-1,3 ± 3,3	0,003	-1,7 ± 3,1	0,007
95 % IC	-1,8, -0,7		-2,4, -1,0	
WOMAC (rigidez)				
Basal	3,4 ± 1,9		6,7 ± 2,0	
Final	3,3 ± 2,1		2,6 ± 1,7	
Cambio	-0,4 ± 2,0	0,084	-1,1 ± 1,8	<0,001
95 % IC	-0,7, -0,0		-1,5, -0,7	
WOMAC (función)				
Basal	29,4 ± 13,5		30,0 ± 14,4	
Final	27,4 ± 14,3		25,3 ± 13,6	
Cambio	-2,0 ± 11,7	0,112	-4,7 ± 9,8	0,018
95 % IC	-3,9, -0,0		-6,8, -2,6	

EVA: escala analógica visual. WOMAC: *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*. Datos proporcionados como media + DS (desviación estándar). IC: Intervalo de confianza. Ns: no significativo. Fue usado el test Wilcoxon para evaluar los resultados con un valor alfa establecido en 0,05 como significativo.

estadísticamente relevantes en el apartado de la rigidez y de la función medidos con el WOMAC. En lo que se refiere al grupo H12M, evaluado al año de la infiltración mostró mejora significativa en todos los parámetros registrados. Tanto la EVA ($p < 0,001$) como el WOMAC global ($p = 0,010$) y sus diferentes dimensiones registraron mejorías significativas. Es relevante el resultado del valor WOMAC rigidez que a los 12 meses mostró una mejora significativa importante ($p < 0,001$) y en menor medida el WOMAC función ($p = 0,018$).

En la Figura 3 se muestra la comparativa de los cambios obtenidos en cada grupo después del tratamiento con AH. En relación con el dolor medido utilizando la escala EVA y con el WOMAC dolor se observa que la reducción se mantiene en ambos grupos, pero sin

diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). Por el contrario, los cambios en los índices de WOMAC función, WOMAC rigidez y WOMAC global fueron superiores en el grupo H12M comparado con el grupo A6M ($p = 0,040$; $p = 0,003$, $p = 0,043$, respectivamente).

No fue registrado ningún efecto secundario ni evento adverso durante la realización de este estudio.

DISCUSIÓN

La infiltración intrarticular con AH en la artrosis de cadera es un procedimiento rutinario en nuestro servicio. Se encuentra estructurado dentro del protocolo de abordaje de la coxartrosis, conjuntamente con otras

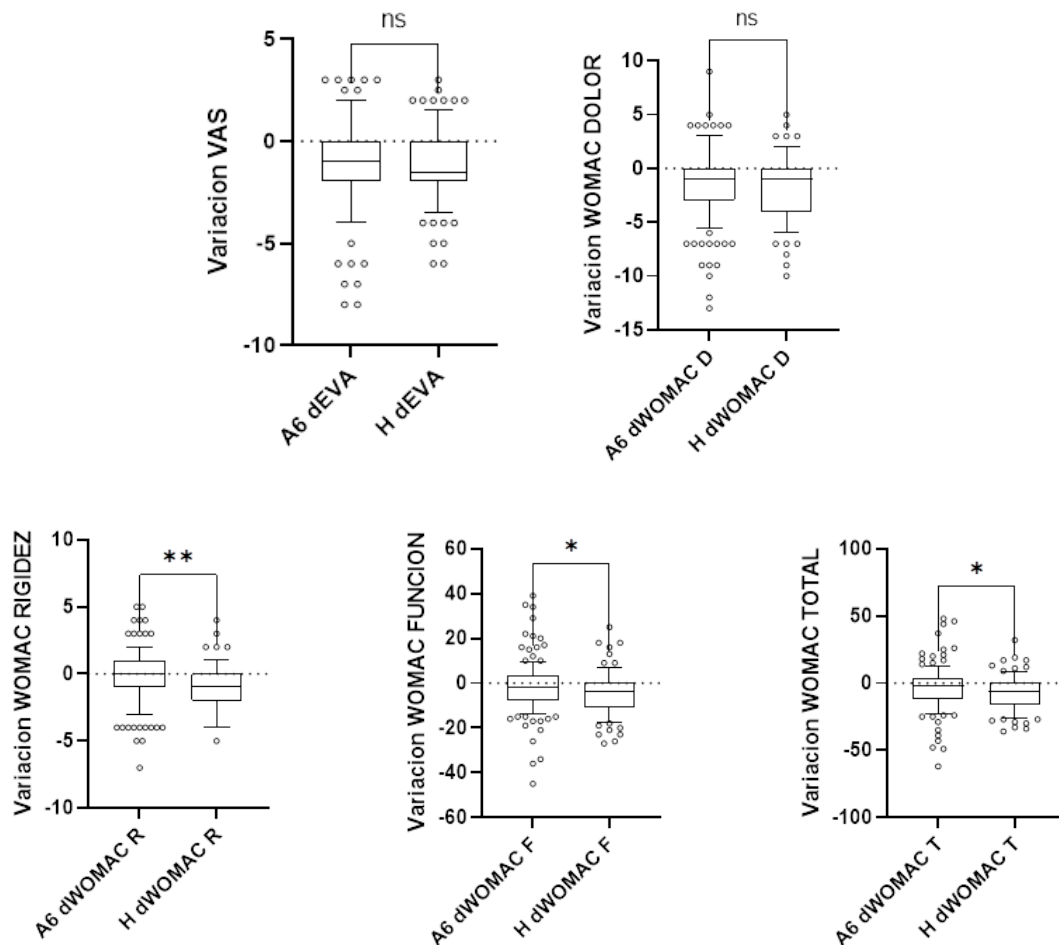


Fig. 3. Cambios de las medias absolutas de las puntuaciones del WOMAC y EVA tras el tratamiento con hialuronato a los seis meses con A y al año con H. Variación absoluta desde los datos basales. A6M: seis meses tras la infiltración con A; H12M: 1 año tras el tratamiento con H. Los diagramas de cajas y bigotes representan la media, los cuartiles superior e inferior y los percentiles 10-90 % respectivamente. El test de Mann-Whitney fue usado para comparar los grupos con un valor alfa establecido en 0,05 como significativo. Ns: no significativo.

técnicas que pueden incluir medidas de higiene postural y de economía articular, actividad física controlada, disminución de peso, tratamientos farmacológicos o radiofrecuencia. El empleo de una presentación de AH u otra se basa fundamentalmente en la política farmacológica de nuestro hospital. De acuerdo con la práctica clínica habitual y en función de los tiempos y recomendaciones de uso establecidas para cada producto, con el hialuronato A los pacientes eran citados, revisados e infiltrados cada seis meses, mientras que con el H, el intervalo se ha espaciado a doce meses. Esto podría suponer una disminución del gasto por paciente al ser inyectados a intervalos mayores, así como una reducción de la lista de espera, al prolongar las citas de revisiones en los mismos. Con los resultados obtenidos en este trabajo, podemos constatar la existencia de una reducción del dolor a los 12 meses, medida mediante la EVA, en los pacientes infiltrados con ambas presentaciones de AH. Esta mejoría se

objetivó igualmente con el WOMAC dolor para los dos hialuronatos. Sin embargo, se registraron diferencias significativas en cuanto a la mejora en parámetros funcionales medidos con el WOMAC función, y sobre todo en el apartado rigidez de dicho índice, a favor del grupo tratado con H frente al grupo tratado con A que habrían recibido dos infiltraciones en ese mismo periodo de tiempo.

Los resultados obtenidos en este estudio, en lo referente al control sintomatológico de la coxartrosis, tras la infiltración con AH, coinciden de manera general con la mayoría de las publicaciones realizadas al respecto. Ya en 2005 Conrozier y Vignon indicaban en una extensa revisión que los datos publicados sugerían que la viscosuplementación con AH podía ser efectiva en el tratamiento de la coxartrosis [9]. Más de 15 años después, la literatura sigue ofreciendo multitud de trabajos que reúnen a miles de pacientes infiltrados con AH en las caderas en relación con artrosis sintomática.

La mayoría de estudios informan sobre buenos resultados en términos de control de dolor de la cadera y mejora de la funcionalidad del paciente. Así, y entre los estudios más recientes, Acuña y cols. [1] señalan en su revisión que el AH puede mejorar de manera efectiva ciertas medidas evolutivas y reducir el dolor entre los pacientes que sufren coxartrosis. De la misma manera Mauro y cols. [10] intentan de manera retrospectiva evaluar la evolución clínica y funcional en los pacientes con coxartrosis leve-moderada tratados con entre 1 y 3 inyecciones intrarticulares de AH, con un seguimiento de hasta 7 meses después de la última infiltración. Todos los pacientes infiltrados con AH mejoraron en la EVA y en el WOMAC. En sus conclusiones determinan que tres inyecciones intrarticulares determinan una mejor evolución en términos de reducción del dolor comparado con 1 o 2 infiltraciones. Las infiltraciones intrarticulares con AH en la coxartrosis leve-moderada han demostrado ser efectivas en la reducción del dolor y la mejora del nivel funcional. Un conjunto de tres infiltraciones provee del mejor resultado para el control del dolor.

Liao y cols. [11], en su metanálisis y revisión sistemática, coinciden con los trabajos anteriores en que la infiltración intrarticular con AH muestra resultados muy positivos a medio plazo en los pacientes con viscosuplementación durante el tiempo de seguimiento comparado con la situación basal y sin informar sobre efectos adversos.

En un estudio publicado por Pogliacomì y cols. [7] afirman que la inyección intrarticular de AH ecoguiada podría ser una posibilidad en el tratamiento de la artrosis sintomática de cadera. Los sujetos con un grado moderado de coxartrosis (Kellgren-Lawrence estadio 2) representan el grupo que podría reportar un máximo beneficio con la viscosuplementación.

En el caso del Lucia y cols. [2], en su trabajo observacional retrospectivo sobre los resultados de dos tipos de ácido hialurónico (alto y medio peso molecular) comparado con pacientes sin viscosuplementación, concluyen que esta ofrece una alternativa en el manejo del dolor en comparación con los AINE y analgésicos orales, favoreciendo la reducción del consumo de medicación para el dolor. Y, además, informan que los efectos de efectividad analgésica, recuperación funcional y reducción de la rigidez articular se extienden por encima de los 12 y 24 meses, sugiriendo que repetidas administraciones tienen un efecto aditivo.

Todos los trabajos mencionados anteriormente tienen en común la conclusión de que es necesario disponer de ensayos clínicos controlados y randomizados para poder determinar de manera sólida a la viscosuplementación de la cadera con AH como una alternativa de práctica estandarizada en la coxartrosis. No obstante, es el mismo Connorizer el que encabeza la reciente publicación del EUROVISCO, donde señala que los pacientes con coxartrosis sintomática leve o moderada (con estrechamiento articular grado 0-2 de la OARSI, Kellgren-Lawrence III) que no hayan mejorado suficientemente mediante intervenciones no farmacológicas y analgésicos/antiinflamatorios no esteroideos, cumplirían con los criterios de indicación apropiada para el uso de la viscosuplementación con AH con una fuerte recomendación (8,5 de un total de 9, que

sería la recomendación para la rodilla) [5]. De la misma manera, recomendaciones de la OARSI para el manejo de la coxartrosis sugieren la terapia intrarticular con esteroides y AH sumadas a la terapia habitual [2,4]. Coinciden Pogliacomì y cols. [7] al señalar igualmente a aquellos pacientes con una coxartrosis estadio 2 de Kellgren-Lawrence como aquellos a los que podría reportar un máximo beneficio la viscosuplementación ecoguiada de la cadera. Por lo tanto, el EUROVISCO y la OARSI comienzan a abrir un espacio reglado para que el AH sea una alternativa terapéutica consolidada en el tratamiento de ciertos grupos de pacientes con artrosis de cadera [4,5]. En nuestro estudio encontramos respuestas favorables aplicables a todos los estadios evolutivos de la coxartrosis.

En el estudio que hemos realizado se obtuvieron mejores resultados con el AH de mayor peso molecular y de manera especial en el control de la rigidez a los 12 meses en los pacientes tratados con H. En el estudio realizado por De Rezende y cols. comparando AH con lavado articular y con triamcinolona se concluye que el AH logra mejoría de la movilidad (con menos rigidez) a los 12 meses, aunque no compara distintos hialuronatos [6]. En el trabajo de Schiavi y cols. [12] su objetivo fue verificar la eficacia y seguridad de la viscosuplementación ecoguiada con AH de alto peso molecular en la artrosis de cadera. Se evaluaron un total de 183 pacientes con un Kellgren-Lawrence 1-2-3, recojiéndose EVA y *Harris Hip Score*, con un seguimiento mínimo de 6 meses. Como conclusiones se confirma que la infiltración intrarticular de cadera ecoguiada con AH de alto peso molecular podría ser una posibilidad en el tratamiento de la coxartrosis, especialmente en pacientes con un Kellgren-Lawrence grado 2. El trabajo de Lucia y cols. [2] desarrolla un estudio observacional retrospectivo sobre los resultados de dos tipos de ácido hialurónico (alto y medio peso molecular) comparado con pacientes sin viscosuplementación, y concluyen que esta ofrece una alternativa en el manejo del dolor en comparación con los AINE y analgésicos orales, favoreciendo la reducción del consumo de medicación para el dolor, aunque no encuentran diferencias reseñables entre ambos tipos de AH. Además, informan que los efectos de efectividad analgésica, recuperación funcional y reducción de la rigidez articular se extienden por encima de los 12 y 24 meses, sugiriendo que repetidas administraciones tienen un efecto aditivo. Si las diferencias en cuanto al peso molecular se asocian con distintos efectos terapéuticos o durabilidad, permanece todavía sin ser aclarado.

Finalmente, la recomendación del EUROVISCO en relación con el uso de la ecografía, ya recogida en varias publicaciones previas, incrementa sin lugar a dudas la seguridad a la hora de llevar a cabo la técnica, siendo un complemento irrenunciable que hace de la viscosuplementación una alternativa terapéutica segura [5]. De la misma manera, en las recomendaciones publicadas en 2021 por la EULAR, para las terapias intrarticulares se recoge el uso del AH como una de las alternativas y se insiste en la necesidad de disponer de guía ecográfica para la realización de las infiltraciones y que no es una contraindicación personas con trastornos de la coagulación, o que estén tomando medicación antitrombótica, igualmente puede realizarse al menos

tres meses antes de una artroplastia de cadera [13]. En nuestro estudio no se registró ningún evento adverso, coincidiendo esta circunstancia con lo publicado por la mayoría de los autores.

Constituye una limitación de este trabajo su diseño retrospectivo y el no disponer de un grupo placebo con el que comparar ambos productos. Queda para futuros estudios la mejora de estas limitaciones.

CONCLUSIONES

La viscosuplementación ecoguiada con ácido hialurónico intrarticular es una técnica eficaz y segura para el tratamiento de artrosis sintomática de cadera. Las infiltraciones intrarticulares de H muestran ser más eficaces para mejorar el dolor y la funcionalidad de la cadera a 1 año comparado con A, lo que permite protocolizar de forma rutinaria una viscosuplementación para la coxartrosis sintomática con intervalos de 12 meses y permitir el acceso a más pacientes a esta técnica terapéutica.

El uso de la guía ecográfica simplifica y asegura la realización de la técnica de infiltración intrarticular de la cadera, facilitando la implementación de esta opción terapéutica en las consultas de artrosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña AJ, Samuel LT, Jeong SH, Emara AK, Kamath AF. Viscosupplementation for hip osteoarthritis: Does systematic review of patient-reported outcome measures support use? *J Orthop*. 2020;21:137-49.
2. De Lucia O, Pierannunzi LM, Pregnolato F, Verduci E, Crotti C, Valcamonica E, et al. Effectiveness and tolerability of repeated courses of viscosupplementation on symptomatic hip osteoarthritis: A retrospective observational cohort study of high molecular weight vs medium molecular weight hyaluronic acid vs no viscosupplementation. *Front Pharmacol*. 2019;10:1007. DOI: 10.3389/fphar.2019.01007.
3. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(2):149-62. DOI: 10.1002/acr.24131.
4. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, Abramson S, Altman RD, Arden NK, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(4):476-99. DOI: 10.1016/j.joca.2010.01.013.
5. Conrozier T, Monfort J, Chevalier X, Raman R, Richette P, Diraçoglù D, et al. EUROVISCO Recommendations for optimizing the clinical results of viscosupplementation in osteoarthritis. *Cartilage*. 2020;11(1):47-59. DOI: 10.1177/1947603518783455.
6. De Rezende MU, Campos Gurgel HM, Pereira Ocampos G, De Campos GC, Frucchi R, Pailo AF, et al. Improvements in hip osteoarthritis with lavage, triamcinolone and Hyal G-F20. *Acta Ortop Bras*. 2020;28(6):280-6. DOI: 10.1590/1413-785220202806240075.
7. Pogliacomì F, Schiavi P, Paraskevopoulos A, Leigheb M, Pedrazzini A, Ceccarelli F, et al. When is indicated viscosupplementation in hip osteoarthritis? *Acta Biomed*. 2018;90(1-S):67-74.
8. McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis Rheum*. 2001;45(5):453-61. DOI: 10.1002/1529-0131(200110)45:5<453::AID-ART365>3.0.CO;2-W.
9. Conrozier T, Vignon E. Is there evidence to support the inclusion of viscosupplementation in the treatment paradigm for patients with hip osteoarthritis? *Clin Exp Rheumatol*. 2005;23(5):711-6.
10. Mauro GL, Scaturro D, Sanfilippo A, Benedetti MG. Intra-articular hyaluronic acid injections for hip osteoarthritis. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2018;32(5):1303-9.
11. Liao YY, Lin T, Zhu HX, Shi MM, Yan SG. Intra-articular viscosupplementation for patients with hip osteoarthritis: A meta-analysis and systematic review. *Med Sci Monit*. 2019;25:6436-45. DOI: 10.12659/MSM.916955.
12. Schiavi P, Calderazzi F, Pedrini MF, Tacci F, Vaianti E, Pogliacomì F. Efficacy and safety of viscosupplementation with hyaluronic acid for hip osteoarthritis: results from a cross-sectional study with a minimum follow-up of 4 years. *Acta Biomed*. 2020;91(14-S):e2020032.
13. Uson J, Rodríguez-García SC, Castellanos-Moreira R, O'Neil TW, Doherty M, Boesen M, et al. EULAR recommendations of intra-articular therapies. *Ann Rheum Dis*. 2021;80(10):1299-305. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-220266.



Programa de intervención psicológica para potenciar el afrontamiento activo en pacientes con dolor crónico de la espalda

Psychological intervention program to promoted active coping in patients with chronic back pain

A. J. Pomares Avalos¹, D. F. Zaldívar Pérez² y R. López Fernández³

¹Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos, Cuba. ²Facultad de Psicología. Universidad de La Habana, Cuba. ³Universidad Metropolitana de Ecuador. Universidad Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos, Cuba

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la efectividad de un programa de intervención psicológica para potenciar al afrontamiento activo en pacientes con dolor crónico de la espalda.

Material y método: Es una investigación de desarrollo tecnológico que parte de la metodología establecida para el diseño y evaluación de programas. Se llevó a cabo un diseño cuasi-experimental de comparación de grupos, pre-test y posttest con grupo de estudio y testigo. El estudio se realizó en el Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia de Cienfuegos, Cuba, de julio a noviembre de 2020. Se utilizó un muestreo intencional, no probabilístico casual o a conveniencia de participantes voluntarios, quedando conformada la muestra por 60 pacientes. Las variables estudiadas fueron las estrategias de afrontamiento, el autocuidado, las alteraciones emocionales y la discapacidad funcional. El análisis estadístico de la información se realizó en el paquete estadístico SPSS. Se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas y la prueba de Mann-Whitney para realizar comparación de muestras independientes intergrupos (diferencias entre Grupo Estudio y Grupo Testigo después de la intervención). Se establece un error α de tipo 1 = 0,05. Para ello se trabajó con hipótesis nula.

Resultados: Los resultados permiten afirmar que los indicadores más favorecidos por el programa de intervención fueron las estrategias de afrontamiento, el autocuidado y la discapacidad funcional, mientras que

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of a psychological intervention program to promote active coping in patients with chronic back pain.

Material and method: It is a research of technological development that starts from the methodology established for the design and evaluation of programs. A quasi-experimental design of comparison of groups, pre-test and post-test with study and control group was carried out. The study was conducted at the Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" from the province of Cienfuegos, Cuba, from July to November 2020. Intentional, non-probabilistic casual sampling or at the convenience of volunteer participants was used, the sample being made up of 60 patients. The variables studied were coping strategies, self-care, emotional disturbances and functional disability. The statistical analysis of the information was carried out in the statistical package SPSS. The Wilcoxon signed rank test was used for related samples and the Mann-Whitney test to compare independent samples between groups (differences between the Study Group and the Control Group after the intervention). An error α of type 1 = 0.05 is established. For this, the null hypothesis was used.

Results: The results allow us to affirm that the indicators most favored by the intervention program were coping strategies, self-care and functional disability, while emotional disturbances decreased less frequently.

las alteraciones emocionales disminuyeron en menor frecuencia.

Conclusiones: El programa de intervención psicológica implementado demostró ser efectivo para potenciar el afrontamiento activo en los pacientes con dolor crónico de la espalda, en tanto logró promover el uso de estrategias activas, estimular el autocuidado de la salud, disminuir las alteraciones emocionales y favorecer la capacidad funcional del paciente en las distintas esferas de la vida cotidiana.

Palabras clave: Intervención psicológica, dolor de espalda, dolor crónico, afrontamiento, lumbalgia.

Conclusions: The implemented psychological intervention program proved to be effective in promoting active coping in patients with chronic back pain, as it was able to promote the use of active strategies, stimulate self-care of health, reduce emotional disturbances and favor recovery functional capacity of the patient in the different spheres of daily life.

Key words: Psychological intervention, coping, back pain, chronic pain, low back pain.

INTRODUCCIÓN

El dolor crónico de la espalda está considerado como un grave problema de salud, no solo por su alta prevalencia en la población, la cual se estima entre el 5 % y el 40 % [1], sino también por las múltiples alteraciones funcionales que genera [2,3].

Algunos resultados investigativos demuestran que las personas que padecen este tipo de dolor sufren reiterados fracasos terapéuticos, que conducen a la depresión, frustración, ira y ansiedad [4,5], por lo que es posible señalar que el dolor crónico de la espalda supone una fuente considerable de estrés que afecta el bienestar físico y psicológico del individuo y que disminuye la capacidad de elegir de manera óptima cómo salir adelante. [6].

Por tanto, el proceso de afrontamiento cobra vital importancia, ya que a través de este, la persona intenta manejar las discrepancia entre las demandas que impone el dolor y los recursos de los que dispone; valora y pone en marcha una serie de acciones cognitivas, afectivas y conductuales, con el fin de reducir o evitar el incremento del estrés [7].

Sin embargo, no todas las estrategias que pone en marcha el individuo son exitosas. En este sentido, la literatura científica reconoce el papel del afrontamiento activo en la adaptación al dolor [8]. Esta forma de afrontar se distingue por la implicación activa del sujeto, su capacidad de regular y autorregular el comportamiento en función de transformar su realidad.

En Cienfuegos se han llevado a cabo diversos estudios en pacientes con dolor crónico de la espalda [5,9], sin embargo, la mayor parte de estas investigaciones se limitan a describir el fenómeno y no a intervenir sobre este, por lo que se impone la necesidad de implementar un programa que muestre su efectividad y que permita al individuo redimensionarse como un ente activo en el cuidado de su salud, la prevención del dolor o el alivio de los síntomas asociados al mismo.

Partiendo de estos supuestos surge la siguiente investigación que persigue como objetivo evaluar la efectividad de un programa de intervención psicológica para potenciar al afrontamiento activo en pacientes

con dolor crónico de la espalda que son atendidos en el Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", de la provincia de Cienfuegos.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio y contexto

Es una investigación de desarrollo tecnológico que parte de la metodología establecida para el diseño y evaluación de programas propuesto por Fernández-Ballesteros [10]. Se llevó a cabo un diseño cuasi-experimental de comparación de grupos, pretest y posttest con grupo de estudio y testigo. El estudio se realizó en el Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia de Cienfuegos, Cuba, de julio a noviembre de 2020.

Muestra: se utilizó un muestreo intencional, no probabilístico casual o a conveniencia de participantes voluntarios, a partir de los siguientes criterios de inclusión: pacientes atendidos previamente por especialistas de Ortopedia y/o Medicina Física y Rehabilitación, con diagnóstico de dolor crónico de la espalda, con 6 meses como mínimo de evolución del dolor; en edades comprendidas entre 30 y 65 años, que se brindaron su consentimiento informado.

La muestra quedó conformada por un total de 60 pacientes, distribuidos de forma intencional en dos grupos. El primer grupo, Grupo de Estudio (GE), conformado por 30 pacientes divididos en 3 subgrupos de 10 pacientes, fueron expuestos al Programa de intervención. El segundo grupo integrado por los 30 pacientes restantes conformó el Grupo Testigo (GT). Este grupo no recibió el tratamiento psicoterapéutico entre el periodo pre y postevaluación, aunque sí se le aplicó un tratamiento convencional.

Variables de estudio

Estrategias de afrontamiento (pueden ser: activas, parcialmente activas y pasivas), autocuidado (pueden ser: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado),

alteraciones emocionales (pueden ser: alta, media y baja) y la discapacidad funcional (pueden ser: grave, moderada y leve).

Instrumentos en la recogida de la información

Se realizó una entrevista semiestructurada con el objetivo de evaluar el autocuidado (conocimientos sobre el dolor crónico y su cuidado, acciones de autocuidado y distribución del tiempo) y profundizar en las estrategias de afrontamientos, las alteraciones emocionales y la discapacidad funcional.

- *Cuestionario reducido de afrontamiento del dolor*: se empleó con el objetivo de identificar las estrategias de afrontamiento en pacientes con dolor crónico.
- *Inventario de ansiedad rasgo y estado (IDARE)*: fue empleada con el objetivo de evaluar dos dimensiones distintas de la ansiedad: la ansiedad como rasgo y la ansiedad estado.
- *Inventario de depresión como rasgo y estado (IDERE)*: se emplea en la presente investigación con el objetivo de evaluar la depresión como rasgo.
- *Autoescala de depresión de Zung y Conde*: se utiliza en este estudio con el objetivo de evaluar la depresión como estado.
- *Inventario de Expresión Ira Estado-Rasgo (Staxi-2)*: se emplea en esta investigación con el objetivo de determinar la presencia de manifestaciones de ira/hostilidad.
- *Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry*: se aplicó con el objetivo de evaluar la discapacidad funcional producida por el dolor crónico de la espalda.

Diseño metodológico del programa

Se concibe un programa que parte de un modelo integrador, donde se implementan un conjunto de técnicas informativas, reflexivo-vivenciales, cognitivas y de desactivación psicofisiológica, que persigue como objetivo potenciar mediante el aprendizaje de técnicas y recursos psicológicos el afrontamiento activo en pacientes con dolor crónico de la espalda. Se asume una intervención psicológica basada en la psicoeducación y la modalidad grupal.

El programa se sustenta en la idea de potenciar el afrontamiento activo al dolor crónico de la espalda, en tanto que se promueva el uso de estrategias de afrontamiento activas, se estimule un mayor autocuidado de la salud, se reduzcan las alteraciones emocionales y se favorezca la capacidad funcional del paciente en las distintas esferas de la vida cotidiana.

Contenidos de las sesiones

- *Primera sesión*: propiciar el conocimiento entre los miembros del grupo y los especialistas encargados de implementar el programa, así como establecer el contrato terapéutico e identificar las expectativas de los pacientes con respecto al programa.

- *Segunda sesión*: proporcionar información necesaria sobre el dolor crónico de la espalda e iniciar el proceso de concientización de asumir un rol activo en el control del dolor.
- *Tercera sesión*: estimular el autocuidado como un recurso para el control del dolor y demostrar algunas acciones de autocuidado necesarias.
- *Cuarta sesión*: resaltar los beneficios de la adecuada organización del tiempo como forma de reforzar el autocuidado e identificar las principales dificultades para la adecuada organización del tiempo.
- *Quinta sesión*: reflexionar acerca de la influencia de los pensamientos y emociones en la percepción del dolor crónico de la espalda, así como identificar los pensamientos y emociones negativas.
- *Sexta sesión*: entrenar a los pacientes en la Estrategia de Relajación Combinada (FRI) como un recurso para la desactivación psicofisiológica y como forma de potenciar el autocontrol emocional.
- *Séptima sesión*: resaltar el papel de las estrategias de afrontamiento activas en la experiencia de dolor e identificar las estrategias de afrontamiento más empleadas.
- *Octava sesión*: reflexionar sobre los resultados alcanzados por el paciente en el control y manejo del dolor crónico de la espalda y retroalimentar la evaluación que hace el grupo del programa psicoterapéutico.

Procedimiento

El programa se desarrolló en tres etapas. La primera etapa tuvo como objetivo el diagnóstico del afrontamiento en los pacientes. Esto se llevó a cabo en dos sesiones de trabajo y se utilizaron los instrumentos diagnósticos señalados anteriormente. La segunda etapa fue la implementación del programa, el cual se aplicó de manera grupal (10 pacientes cada grupo), en 4 semanas distribuidas en 8 sesiones, con dos frecuencias semanales de 90 minutos de duración cada una. La tercera etapa comprendió la evaluación de resultados, la misma se llevó a cabo al finalizar la intervención para evaluar el impacto psicológico del programa, para lo cual se utilizó una batería de pruebas similar a la empleada en la fase inicial.

Procedimiento estadístico

El análisis estadístico de la información se realizó en la base de datos del paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas con el fin de determinar si existieron diferencias significativas intragrupo en el Grupo de Estudio en relación con las variables de estudio antes-después de aplicado el programa de intervención. Igualmente, se empleó la prueba de Mann-Whitney para realizar comparación de muestras independientes intergrupos (diferencias entre Grupo Estudio y Grupo Testigo después de la intervención).

Aspectos éticos

Se tomaron en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki, que se establecen en Cuba. Se utilizó el consentimiento informado de los pacientes y de la institución para la realización de la investigación y para la consiguiente aplicación de los instrumentos seleccionados para estos fines.

RESULTADOS

El Grupo Estudio lo componen 30 pacientes. Prevalen el grupo de edad de 41-60 años (60 %), del sexo femenino (80 %), con un alto nivel escolar, representados por los técnicos medios y universitario, ambos con 33,3 %, que realizan esfuerzo físico frecuente 56,7 %. Predomina el diagnóstico etiológico de causa inespecífica (50 %), prevalecen los pacientes con más de 5 años de evolución del dolor (46,7 %) y que han utilizado el tratamiento exclusivamente médico para el alivio del dolor (90 %).

La Tabla I muestra los valores de la prueba de Mann-Whitney y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en cuanto a las estrategias de afrontamiento en el Grupo Estudio y Testigo, antes y después de aplicar el programa. Se puede observar que después de aplicada la intervención psicológica en el Grupo Estudio, los datos muestran diferencias estadísticamente significativas en las estrategias: Distracción ($p = 0,041$), Búsqueda de Información ($p = 0,073$), Catarsis ($p = 0,023$) y Autoafirmación ($p = 0,020$), así como diferencias en cuanto a las estrategias activas (aumento de la actividad física) y pasivas (reposo) reportadas en la entrevista ($p = 0,002$). Estos resultados posibilitaron que el indicador Estrategias de Afrontamiento mostrara modificaciones con un valor de significación estadística ($p = 0,001$). Se obtienen, además, diferencias estadísticamente

significativas con respecto al Grupo Testigo en todas dimensiones del afrontamiento excepto la Religión ($U = 409$; $p = 0,541$), incluyendo el indicador Estrategias de Afrontamiento ($U = 245$; $p = 0,001$).

La Tabla II muestra los valores de la prueba de Mann-Whitney y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en cuanto al autocuidado en el Grupo Estudio y Testigo, antes y después de aplicar el programa. Una vez aplicada la intervención en el Grupo Estudio, se obtienen transformaciones estadísticamente significativas en el indicador Autocuidado ($p = 0,001$). Asimismo, al comparar los resultados después de aplicada la intervención entre el Grupo Estudio y el Grupo Testigo, se obtienen diferencias estadísticamente significativas en el indicador Autocuidado ($U = 168$; $p = 0,001$).

La Tabla III muestra los valores de la prueba de Mann-Whitney y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en cuanto a las alteraciones emocionales en el Grupo Estudio y Testigo, antes y después de aplicar el programa. Se puede observar que después de aplicada la intervención psicológica en el Grupo Estudio, los datos muestran diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la Ansiedad estado ($p = 0,004$), Ansiedad rasgo ($p = 0,001$), Depresión estado ($p = 0,002$), Depresión rasgo ($p = 0,002$), Ira estado ($p = 0,005$), Ira rasgo ($0,001$), así como Índice de expresión de la Ira ($p = 0,002$), resultados que posibilitaron que el indicador Alteraciones emocionales mostrara modificaciones con un valor de significación estadística ($p = 0,001$). Se obtiene, además, diferencias estadísticamente significativas en todas las variables de estudio con respecto al Grupo Testigo, incluyendo el indicador Alteraciones emocionales con un valor estadístico de ($U = 182$; $p = 0,001$).

La Tabla IV muestra los valores de la prueba de Mann-Whitney y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en cuanto a las esferas de la vida cotidiana afectadas por la discapacidad en el Grupo Estudio y Testigo, antes y después de aplicar el programa.

TABLA I
VALORES DE LA PRUEBA DE MANN WHITNEY Y LA PRUEBA DE LOS RANGOS
CON SIGNO DE WILCOXON EN CUANTO A LAS ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO EN EL GRUPO ESTUDIO
Y TESTIGO, ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR EL PROGRAMA

Estrategias de afrontamientos	G. Estudio	G. Testigo	Estudio vs. Testigo.	
	Antes/Después. Wilcoxon W Statistic (p)	Antes/Después. WilcoxonW Statistic (p)	(Mann-Whitney U) Statistic (p)	
			Antes	Después
Distracción	31,50 (0,041*)	10,50 (1,000)	450 (1,000)	331 (0,070*)
Búsqueda de información	24 (0,073*)	5 (1,000)	449 (0,988)	277 (0,009*)
Religión	45 (0,618)	25 (0,790)	447 (0,963)	409 (0,541)
Catarsis	5 (0,023*)	72 (0,458)	425 (0,701)	315 (0,042*)
Autocontrol mental	0,00 (0,149)	2 (0,773)	378 (0,270)	261 (0,003*)
Autoafirmación	133 (0,020*)	18 (1,000)	447 (0,969)	257 (0,002*)
Estrategias de afrontamiento	47,50 (0,001*)	94,5 (0,695)	405 (0,519)	245 (0,001*)

* Diferencia estadísticamente significativa

Fuente: Entrevista semiestructurada y (CAD-R).

TABLA II
VALORES DE LA PRUEBA DE MANN-WHITNEY Y LA PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON EN CUANTO AL AUTOCUIDADO EN EL GRUPO ESTUDIO Y TESTIGO, ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR EL PROGRAMA

Autocuidado	G. Estudio Antes/Después. Wilcoxon W Statistic (p)	G. Testigo Antes/Después. Wilcoxon W Statistic (p)	Estudio vs. Testigo (Mann-Whitney U) Statistic (p)	
			Antes	Después
Dieta	200 (<0,001*)	0,00 (NaN)	420 (0,601)	210 (<0,001*)
Ejercicios físicos que debe realizar	312 (<0,001*)	1 (1,000)	405 (0,357)	165 (<0,001*)
Riesgo de realizar esfuerzos físicos	210 (<0,001*)	0,00 (NaN)	420 (0,601)	195 (<0,001*)
Sobre cómo realizar los ejercicios físicos	288 (<0,001*)	0,00 (NaN)	360 (0,071*)	210 (<0,001*)
Normas de higiene postural	210 (<0,001*)	1 (1,000)	405 (0,399)	210 (<0,001*)
Influencia del estrés y emociones negativas	242 (<0,001*)	1 (1,000)	450 (1,000)	165 (<0,001*)
Cómo relajarse	135 (<0,001*)	1 (1,000)	405 (0,399)	240 (<0,001*)
Normas para la higiene del sueño	128 (<0,001*)	0,00 (NaN)	435 (0,784)	240 (<0,001*)
Priorizar las actividades cotidianas	189 (<0,001*)	0,00 (NaN)	345 (0,062*)	315 (0,018*)
Actividades más favorables para la salud	220 (<0,001*)	1 (1,000)	375 (0,183)	255 (<0,001*)
Realiza ejercicios físicos de manera regular	117 (0,031*)	0,00 (1,000)	450 (1,000)	300 (0,005*)
Evita realizar grandes esfuerzos físicos	82,5 (0,036*)	2 (0,773)	390 (0,281)	375 (0,201)
Evita emociones fuertes y estrés	96 (0,022*)	0,00 (1,000)	375 (0,183)	375 (0,203)
Evita movimientos bruscos y posturas prolongadas	126 (0,008*)	0,00 (NaN)	435 (0,775)	315 (0,021*)
Realizan cambios posturales con frecuencia	142 (0,005*)	1 (1,000)	435 (0,764)	300 (0,010*)
Controla el peso sistemáticamente	119 (0,003*)	1 (1,000)	420 (0,569)	315 (0,022*)
Expresa sentimientos y preocupaciones	176 (0,017*)	0,00 (NaN)	390 (0,268)	360 (0,127)
Se mantiene activo la mayor parte del día	136 (<,001*)	0,00 (NaN)	360 (0,025*)	300 (0,009*)
Realiza actividades recreativas con frecuencia	108 (0,095*)	3 (0,233)	435 (0,790)	315 (0,018*)
Jerarquizan las tareas del día	161 (0,207)	2,50 (0,424)	420 (0,593)	360 (0,119)
Organizan el trabajo que permitan pausar de 5-10 minutos por cada dos horas de trabajo	160 (0,003*)	2 (0,773)	420 (0,552)	270 (0,002*)
Programan el tiempo de trabajo	104 (0,005*)	1,50 (1,000)	420 (0,459)	315 (0,014*)
Programan el tiempo libre	144 (<0,001*)	5 (1,000)	405 (0,357)	270 (0,002*)
Dedican parte del tiempo al cuidado de su salud	58,5 (0,091*)	12 (0,777)	435 (0,795)	345 (0,073*)
Indicador Autocuidado	6 (<0,001*)	75 (0,117)	435 (0,802)	168 (<,001*)

* Diferencia estadísticamente significativa.

Fuente: Entrevista semiestructurada.

Se pueden observar en el Grupo Estudio transformaciones importantes que posibilitaron que el indicador Discapacidad funcional mostrara un valor de significación estadística ($p = 0,036$). Asimismo, al comparar los resultados después de aplicada la intervención entre el Grupo de Estudio y el Grupo Testigo, se obtienen diferencias estadísticamente significativas en el indicador Discapacidad ($U = 263$; $p = 0,003$).

DISCUSIÓN

Los resultados reflejan que el programa de intervención psicológica propició información necesaria para el manejo y control del dolor crónico de la espalda, modificando de esta manera el déficit de conocimiento en los pacientes de estudio. Estos resultados coinciden con otro autor que considera que los pacientes que-

TABLA III
VALORES DE LA PRUEBA DE MANN WHITNEY Y LA PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON EN CUANTO A LAS ALTERACIONES EMOCIONALES EN EL GRUPO ESTUDIO Y TESTIGO, ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR EL PROGRAMA

Alteraciones emocionales	G. Estudio Antes/Después. Wilconson W Statistic (p)	G. Testigo Antes/Después. Wilconson W Statistic (p)	Estudio vs. Testigo. (Mann-Whitney U) Statistic (p)	
			Antes	Después
Ansiedad estado	180 (0,004*)	65,5 (0,215)	430 (0,749)	224 (0,001*)
Ansiedad rasgo	189 (0,001*)	63 (0,488)	436 (0,813)	270 (0,004*)
Depresión estado	235 (0,002*)	115,5 (0,725)	443 (0,912)	236 (0,001*)
Depresión rasgo	236 (0,002*)	97 (0,498)	427 (0,721)	221 (0,001*)
Ira estado	105 (0,005*)	85 (1,000)	436 (0,811)	284 (0,001*)
Ira rasgo	288 (0,001*)	174 (0,716)	415 (0,593)	140 (0,001*)
Índice Expresión Ira	169 (0,002*)	95 (1,000)	384 (0,306)	314 (0,025*)
Indicador Alteraciones emocionales	14 (0,001*)	47,5 (0,914)	419 (0,554)	182 (0,001*)

* Diferencia estadísticamente significativa.

Fuentes: Entrevista semiestructurada, Inventario de Ansiedad Rasgo y Estado (IDARE), Inventario de Depresión como Rasgo y Estado (IDERE), Autoescala de Depresión de Zung y Conde, Inventario de Expresión Ira Estado-Rasgo (Staxi-2).

TABLA IV
VALORES DE LA PRUEBA DE MANN WHITNEY Y LA PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON EN CUANTO A LAS ESFERAS DE LA VIDA COTIDIANA AFECTADAS POR LA DISCAPACIDAD EN EL GRUPO ESTUDIO Y TESTIGO, ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR EL PROGRAMA

Variables	G. Estudio Antes/Después. Wilconson W Statistic (p)	G. Testigo Antes/Después. Wilconson W Statistic (p)	Estudio vs. Testigo. (Mann-Whitney U) Statistic (p)	
			Antes	Después
Intensidad del dolor	84 (0,003*)	1,50 (1,000)	450 (1,000)	285 (0,001*)
Cuidados personales	90 (0,008*)	6 (0,766)	450 (1,000)	285 (0,002*)
Levantar peso	21 (0,020*)	1,50 (1,000)	435 (0,334)	375 (0,048*)
Andar	168 (0,008*)	42 (0,812)	420 (0,583)	285 (0,005*)
Estar sentado	90 (0,008*)	1,50 (1,000)	435 (0,570)	285 (0,001*)
Estar pie	66 (0,001*)	0,00 (NaN)	435 (0,334)	270 (0,001*)
Dormir	100 (0,836)	32,5 (0,594)	405 (0,447)	360 (0,127)
Actividad sexual	135 (0,002*)	30 (0,802)	405 (0,287)	285 (0,003*)
Vida social	135 (0,002*)	1,50 (1,000)	420 (0,313)	225 (0,001*)
Viajar	135 (0,002*)	1,50 (1,000)	435 (0,654)	240 (0,001*)
Indicador Discapacidad funcional	71 (0,036*)	88,5 (0,553)	450 (1,000)	263 (0,003*)

*Diferencia estadísticamente significativa.

Fuente: Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry.

ren conocer sobre el dolor y su cuidado, pero muchas veces este conocimiento no se les ofrece, en ocasiones motivado por la falta de preparación del personal médico y en otras por dejadez y mala praxis [11].

Los conocimientos aportados permiten al paciente asumir un rol activo y mayor autorresponsabilidad ante su padecimiento. De esta forma se estimuló el autocuidado como expresión del afrontamiento activo, lo

que implicó el desarrollo de habilidades para prevenir o aliviar los síntomas del dolor crónico de la espalda.

Como resultado de la experiencia grupal se logró incorporar nuevas acciones de autocuidado que antes apenas se realizaban, lo que indica que en la medida que los pacientes aumentaban el nivel de conocimiento, se modificaban los comportamientos no saludables. El trabajo con las principales dificultades en la organización del tiempo y las estrategias para modificar esta problemática, permitieron que el paciente implementara actividades placenteras a su rutina diaria, tales como el ejercicio físico y las actividades de ocio, favoreciéndose la integración social, el desarrollo como individuo, la diversificación de los intereses, el crecimiento personal, espiritual y el esparcimiento saludable.

Lo anterior es importante, ya que el desarrollo de las actividades lúdicas permite al paciente reducir los pensamientos que perjudican su salud mental y vuelve a integrarse progresivamente a sus círculos sociales o laborales; además ayuda a sobrellevar el dolor. En otras palabras, no se erradica la sensación de dolor crónico; sin embargo, sí aumenta el rendimiento del individuo al realizar sus actividades cotidianas [12].

En cuanto a las estrategias de afrontamiento se aprecian relevantes transformaciones, ya que gracias al programa se estimulan estrategias como la búsqueda de información, la distracción y la actividad física. Si bien es cierto que la modificación cognitiva no es suficiente por sí sola para modificar la actitud del paciente hacia el manejo del dolor y el cuidado de su salud, sí representa el primer paso en el proceso de transformación de su realidad. Además, este recurso de afrontamiento se asocia a la búsqueda de apoyo profesional, lo que facilita mayor información sobre el problema y sobre las alternativas para enfrentarlo, favoreciendo el control percibido de la situación [13].

Con respecto a la distracción, algunos autores la ubican dentro de las más adaptativas, ya que muestra un efecto inhibitorio y ayuda a la modulación del dolor, permitiendo que la vida de la persona no gire alrededor del mismo, y aunque este no desaparezca puede verse más manejable y menos amenazante [14,8].

Dentro de los mayores beneficios de la experiencia grupal se encuentra el aumento de la actividad física, la cual está relacionada directamente con una reducción de la intensidad del dolor y una mejoría de la capacidad funcional a corto y largo plazo [15]. Es innegable que la salud física y la energía están directamente asociadas a la salud emocional y mental. Una persona cansada, enferma o débil tiene menos energía para aportar al proceso de afrontamiento que otra persona saludable y robusta. En el caso del dolor crónico de la espalda, en la medida que el paciente comienza a realizar un mayor número de actividades diarias mejoran los patrones adaptativos del individuo [16].

Los elementos anteriores evidencian la extrapolación de los conocimientos aprendidos durante las sesiones terapéuticas en las diferentes esferas de la vida cotidiana. El hecho de que los pacientes de estudio utilicen con mayor frecuencia la actividad física, les permite decidir y hacerse responsable de sus propias actividades a realizar, aspecto que favorece la capacidad funcional. Estos resultados coinciden con investigaciones recientes que pone de manifiesto la utilidad de las Técnicas Cognitivo Conductuales en el

aumento de la actividad física en pacientes con dolor crónico [17,18].

La técnica de desactivación psicofisiológica y de reestructuración cognitiva en conjunto favorecieron el estado emocional del paciente, a la vez que aumentaba el nivel de conocimiento. Se constataron en cada sesión los avances respecto al conocimiento de sí mismo y de nuevas representaciones sobre su vida emocional. Se propició una reorganización interna de las mismas a partir del proceso de aprendizaje, que se evidencia en la extrapolación de los conocimientos aprendidos a las diferentes esferas de la vida cotidiana. Este proceso de comunicación e interacción de aspectos cognoscitivos y emocionales posibilitó la conformación de vivencias, que se encuentran en la base del sentido que la información adquiere para el sujeto.

La reestructuración cognitiva permitió la modificación de creencias erróneas sobre el dolor y la fragilidad de la columna y permitió la reorientación de metas poco realistas, como la búsqueda constante y obsesiva de la extinción total y para siempre del dolor. Además, se indujeron pensamientos que permitieron reconocer la importancia de la expresión emocional de sentimientos desagradables, ya que su inhibición reduce el impacto emocional negativo a coste biológico elevado porque se asocia con rigidez y contención del sistema miofascial, así como aumento de la activación simpática del sistema cardiovascular, aumento de la presión arterial y la frecuencia cardíaca [19].

Por otra parte, mediante la Estrategia de Relajación Combinada se logró la desactivación psicofisiológica, la cual influye en el control del dolor y el alivio de los síntomas acompañantes. La literatura científica describe que esta técnica permite la liberación de tensión muscular, disminuyendo los impulsos interoceptivos y propioceptivos que fortalecen las respuestas emocionales intensas, debido a que, cuando los músculos se encuentran relajados, el cerebro se libera de la excitación excesiva que bloquea las funciones de razonamiento y de toma de decisiones, y que eleva los estados emocionales intensos, tales como la ira y la ansiedad [20].

Al comparar los niveles de discapacidad funcional antes-después de desarrollada la intervención, se puede observar importantes transformaciones en el Grupo de Estudio, ya que al inicio del programa prevalecieron los pacientes con discapacidad funcional moderada y, una vez concluida la intervención psicológica, el mayor número de pacientes presentaron discapacidad funcional leve.

De igual forma, al analizar las actividades de la vida cotidiana se obtienen importantes mejorías en la intensidad del dolor, estar de pie y sentado y los cuidados personales. Es necesario destacar que la intensidad del dolor es de las características clínicas que genera mayor discapacidad y contribuye a la cronicidad del dolor; a la vez que se relaciona con la presencia de emociones negativas [21].

Otro de los aspectos a destacar son los resultados obtenidos en los cuidados personales, actividad que suele estar asociada a un adecuado nivel de funcionamiento, independencia y autonomía y que genera en el individuo bienestar, felicidad y satisfacción por la vida. Lo anterior pone de manifiesto la efectividad de las técnicas y procedimientos utilizados para favorecer la capacidad funcional del paciente en las diferentes esferas de la vida cotidiana; además estos resultados

están en plena correspondencia con otras investigaciones donde se han obtenido resultados similares (22).

A partir de todo este complejo proceso psicológico se logró que la mayoría de los pacientes se implicara activamente en el cuidado de su salud, lo que influyó en la capacidad para organizar alternativas diversas de comportamientos ante situaciones nuevas o ambiguas, a través del empleo de estrategias de afrontamiento que le permitieran al sujeto manejar, superar y disminuir las demandas psicológicas impuestas por el dolor crónico de la espalda.

En la medida que el programa de intervención avanzaba, el afrontamiento se transformaba en un proceso verdaderamente activo, en el cual el sujeto asumía un rol consciente, orientado, que participaba en la regulación y autorregulación del comportamiento en función de transformar su realidad.

Se puede concluir diciendo que el programa de intervención psicológica implementado demostró ser efectivo para potenciar el afrontamiento activo en los pacientes con dolor crónico de la espalda, en cuanto logró promover el uso de estrategias activas, estimular el autocuidado de la salud, disminuir las alteraciones emocionales y favorecer la capacidad funcional del paciente en las distintas esferas de la vida cotidiana.

El autor reconoce como limitación del estudio el empleo un muestreo intencional, no probabilístico casual o a conveniencia, ya que no se contaba con registros estadísticos que reflejaran las cifras reales de pacientes con dolor crónico de la espalda, lo que dificulta cualquier posible cálculo muestral e impidió además que se trabajara con una muestra representativa, aspecto este que debe considerarse para investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

- Fatoye F, Gebrye T, Odeyemi I. Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatol Int*. 2019;39(4):619-26. DOI: 10.1007/s00296-019-04273-0.
- Santiago Bazán C, Pérez Domínguez KJ, Castro Reyes NL. Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un Hospital de Rehabilitación. *Rev Cient Cienc Méd*. 2018;2(21):13-20.
- Nima Bermejo KJ, Ruíz Juárez SA. Relación entre discapacidad funcional por dolor lumbar crónico y alteración del ritmo lumbo-pélvico en el personal de enfermería de la clínica internacional sede Lima, 2018 [Tesis doctoral]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
- Konietzny K, Suchan B, Kreddig N, Hasenbring MI, Chehadi O. Emotionsregulation und Schmerzen: Behaviorale und neuronale Korrelate – ein transdiagnostischer Ansatz. *Schmerz*. 2016;30(5):412-20. DOI: 10.1007/s00482-016-0162-1.
- Pomares Ávalos AJ; Rodríguez Rodríguez T, Pomares Alfonso JA. Factores de riesgos emocionales en pacientes que sufren dolor crónico de espalda. *Rev Finlay*. 2018;8(4):310-20.
- León González AV. Ansiedad, depresión, afrontamiento e impacto de la fibromialgia [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2019.
- Cantero MA. Intervención grupal desde un enfoque sensoriomotriz para reducir la intensidad del dolor crónico. *Aten Primaria*. 2019;51(3):162-71. DOI: 10.1016/j.aprim.2017.07.006.
- Pascual Sánchez A, Caballo Escribano C. Funcionamiento y calidad de vida en personas con enfermedades crónicas: poder predictivo de distintas variables psicológicas. *Enferm Glob*. 2017;16(46):281-94. DOI: 10.6018/eglobal.16.2.243031.
- Pomares Ávalos AJ, Zaldívar Pérez DF, Vázquez Núñez MA. Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con dolor crónico de espalda, Cienfuegos 2019. *Rev Soc Esp Dolor*. 2020;27(4):240-6. DOI: 10.20986/resed.2020.3798/2020.
- Ballesteros, RF. Ciencia, ideología y política en evaluación de programas. *Revista de psicología social*. 1987; 2(1-2): 190-216. DOI: 10.20986/resed.2020.3798/2020. DOI: 10.20986/resed.2020.3798/2020.
- Monleón Just M. El autocuidado analgésico. *Rev Soc Esp Dolor*. 2020;27(1):63-4. DOI: 10.20986/resed.2019.3719/2018. DOI: 10.20986/resed.2019.3719/2018.
- Knoerl R, Lavoie Smith EM, Weisberg J. Chronic Pain and Cognitive Behavioral Therapy: An Integrative Review. *West J Nurs Res*. 2016;38(5):596-628. DOI: 10.1177/0193945915615869.
- Martínez Sánchez LM, Martínez Domínguez GI, Gallego González D, Vallejo Agudelo EO, Lopera Valle JS, Vargas Grisales N, et al. Uso de terapias alternativas, desafío actual en el manejo del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*. 2014;21(6):338-44. DOI: 10.4321/S1134-80462014000600007. DOI: 10.4321/S1134-80462014000600007.
- Soriano J, Monsalve V. Validación del cuestionario de afrontamiento al dolor crónico reducido (CAD-R). *Rev Soc Esp Dolor*. 2004;11(7):27-34.
- Torres EX. Relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años que acuden a la Consulta del Servicio de Fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito [Internet]. 2019. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17228/TESIS%20Relacion%20actividad%20f%C3%ADsica%20y%20lumbalgia%20Erik%20Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soriano, J; Monsalve, V. El afrontamiento del dolor crónico. *Boletín de psicología*. 2005;84:91-107.
- Thorn BE, Eyer JC, Van Dyke BP, Torres CA, Burns JW, Kim M, et al. Literacy-Adapted Cognitive Behavioral Therapy Versus Education for Chronic Pain at Low-Income Clinics: A Randomized Controlled Trial. *Ann Intern Med*. 2018;168(7):471-80. DOI: 10.7326/M17-0972.
- Fernández Martín L, Fombellida Velasco C, Montero Fernández C, Fernández Lázaro CI, Miro Canelo JA. Caso de aplicación de un protocolo cognitivo-conductual para el manejo del dolor. *Rev Arg Clín Psicol*. 2019;28(4):356.
- Portilla Flores O, Crispín Huamani L, Aguirre Siancas E, Seclén Ubillús Y, Ruiz Ramírez E, Alarcón Velásquez L, et al. Influencia del estrés crónico y de la masticación sobre el dolor. *Rev Ecuat Neurol*. 2019;28(2):13-8.
- Moix J, Casado MA. Terapias psicológicas para el tratamiento del dolor crónico. *Clínica y Salud*. 2011;22(1):41-50. DOI: 10.5093/cl2011v22n1a3.
- Pineda Álvarez DM, Lafabre Carrasco F, Morales Sanmartín J, Álvarez Pesantez KR. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colombiana*. 2019;9(1):24-36. DOI: 10.15446/aoc.v9n1.73029.
- Ortega López RM, Aguirre González ME, Pérez Vega ME, Aguilera Pérez P, Sánchez Castellanos MD, Arteaga Torres J. Intervención educativa para el manejo del dolor en personal de enfermería. *CienciaUAT*. 2018;12(2):29-39. DOI: 10.29059/cienciauat.v12i2.887.



Eficacia de la fisioterapia sobre la ansiedad y depresión en pacientes con dolor crónico: una revisión sistemática

Efficacy of physiotherapy on the anxiety and depression in patients with chronic pain: a systematic review

F. E. Ávila Suárez, P. A. Garzón García y M. A. Sánchez Vera

Universidad de La Sabana. Chía, Colombia

RESUMEN

Introducción: En la actualidad, presentar síntomas de ansiedad y depresión parece ser el común denominador entre la población que padece algún tipo de dolor crónico. Son muchas las estrategias que desde la fisioterapia se han venido implementando en el tratamiento sobre el mismo; actualmente existe un creciente interés por conocer la eficacia de estas intervenciones disciplinares, las cuales respondan a las múltiples necesidades del paciente con dolor crónico. El propósito de este estudio es conocer y describir cuál es la eficacia de la fisioterapia sobre la ansiedad y la depresión en pacientes con dolor crónico.

Metodología: Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Scopus, Clinicalkey y ScienceDirect para ensayos clínicos controlados aleatorios publicados entre 2015-2021. Los estudios se filtraron por lectura de título y abstract, arbitraje por pares a través del software Ryan, lectura del artículo en texto completo y selección de artículos según criterios CONSORT. El riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los ensayos incluidos fueron evaluados de manera independiente utilizando la herramienta de evaluación del riesgo de sesgo de Cochrane (RoB) y la escala PEDro.

Resultados: En total se incluyeron 20 ensayos clínicos. La revisión sistemática encontró efectos clínicamente significativos en las múltiples estrategias de intervenciones que desde la fisioterapia se emplean para el manejo de ansiedad y depresión en pacientes con dolor crónico.

ABSTRACT

Introduction: Nowadays, presenting symptoms of anxiety and depression seems to be the common denominator among the population suffering from some type of chronic pain. There are many strategies that have been implemented in the treatment of physical therapy; Currently, there is a growing interest in knowing the effectiveness of these disciplinary interventions which respond to the multiple needs of the patient with chronic pain. The purpose of this study is to know and describe the effectiveness of physical therapy on anxiety and depression in patients with chronic pain.

Methodology: A search was performed in PubMed, Scopus, Clinicalkey and ScienceDirect databases for randomized controlled clinical trials published between 2015 - 2021. The studies were filtered by title and abstract reading, peer review through the Ryan software, reading the article in full text and selection of articles according to CONSORT criteria. The risk of bias and the methodological quality of the included trials were independently evaluated using the Cochrane Bias Risk Assessment Tool (RoB) and the PEDro scale.

Results: A total of 20 clinical trials were included. The systematic review found clinically significant effects in the multiple intervention strategies employed since physiotherapy for the management of anxiety and depression in patients with chronic pain.

Conclusions: As found in this systematic review, the efficacy of physiotherapy among anxiety and depres-

Recibido: 28-05-2022
Aceptado: 20-12-2022

Conclusiones: Según lo hallado en esta revisión sistemática se puede demostrar la eficacia de la fisioterapia entre las variables de ansiedad y depresión entre pacientes con dolor crónico.

Palabras clave: Fisioterapia, ansiedad, depresión, dolor crónico.

sion variables among patients with chronic pain can be demonstrated.

Keywords: Physical therapy, anxiety, adjustment disorders, chronic pain.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos en el estado de ánimo como la depresión y la ansiedad se observan con mayor frecuencia en pacientes que padecen de dolor crónico. En primera instancia, el dolor es una experiencia multidimensional y subjetiva que se considera una condición debilitante cuando se cronifica [1]. De hecho, este afecta a varios aspectos de la calidad de vida de la persona, incluido el estado de ánimo, el sueño, la autoeficacia y los procesos cognitivos como la memoria y el aprendizaje [2]. Las alteraciones en la salud mental pueden estar presentes en el 75 % de los casos de personas que presentan dolor crónico; de forma puntual la ansiedad y la depresión están entre el 30 % y el 40 % de los casos con mayor representación entre las mujeres [3]. Del mismo modo se estima que alrededor del 42 % de los pacientes con dolor crónico presenta trastornos del sueño [2]. Asimismo, más del 50 % de los pacientes con depresión reportan síntomas somáticos, que pueden ser confundidos por el equipo de salud como factores derivados de la condición de salud subyacente [4,5].

De acuerdo con Cáceres-Matos [3], la presencia de alteraciones en el estado del ánimo deriva a un vertiginoso espiral del dolor, miedo y evitación [6]. Es por esto que el manejo integral de las personas con esta condición requiere de acciones de articulación interdisciplinar que respondan a las múltiples dimensiones que se derivan de la diada salud mental-dolor. Con base en lo anterior, la fisioterapia como disciplina que convencionalmente ha enfocado su arsenal terapéutico al manejo del dolor como signo y síntoma cardinal de múltiples condiciones de salud de origen neuromusculoesquelético, ha extendido sus horizontes de interacción hacia estrategias que aborden la salud mental. Linton [7] menciona que los fisioterapeutas son probablemente el principal proveedor de atención para las personas con dolor crónico y, por lo tanto, son primeros respondedores de las necesidades físicas y mentales entre los pacientes. Los efectos benéficos de la terapia física sobre la salud mental ya se encuentran ampliamente documentados, así como su rol dentro del equipo de Atención Primaria que maneja el dolor. Un ejemplo de esto es el estudio planteado por Marín Mejía [8] sobre danza terapéutica y ejercicio físico en pacientes con fibromialgia, donde se logró demostrar que los efectos benéficos de las intervenciones basadas en el movimiento corporal, además de disminuir el dolor mejoraban la percepción de los signos de depresión,

la ansiedad, los procesos cognitivos y los trastornos del sueño.

Por otro lado, Wing y cols. [9] determinaron que la intervención desde fisioterapia mediada por estrategias de ejercicio neuromuscular favorece procesos de autoeficacia, autonomía y funcionalidad física entre los pacientes que padecen de dolor crónico. En definitiva, se puede afirmar que existe evidencia de que la depresión y la ansiedad se asocian al dolor crónico y no solo tienen simultaneidad clínica, sino que son directamente proporcionales, demostrando así que el estado de ánimo es un predictor de función cotidiana y, por ende, de movimiento corporal; esta afirmación respalda el auge de intervenciones en salud que buscan responder de forma oportuna a las demandas actuales de salud mental, por lo tanto se hace necesario recopilar la mejor evidencia disponible para continuar ampliando los horizontes de intervención disciplinar [10,11]. De acuerdo con lo anteriormente mencionado, el objetivo de esta revisión es describir la eficacia que tiene la fisioterapia en sus distintas modalidades sobre la ansiedad y la depresión en pacientes con dolor crónico.

METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración elementos de información preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA).

Diseño

Revisión sistemática de la literatura.

Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una revisión en las bases de datos PubMed, Scopus, Clinicalkey y ScienceDirect, utilizando la estructura PICO, se realizó la extracción de las palabras clave, formando así diversas combinaciones en vocabulario inglés con el uso respectivo de operadores booleanos como lo fueron: [(Anxiety) OR (depression)] AND (chronic pain), (Anxiety) AND (chronic pain) AND (physiotherapy), (Depression) AND (chronic pain) AND (physiotherapy), Anxiety OR depression AND chronic pain AND physiotherapy. Asimismo, se dejó una ventana de búsqueda de 6 años desde el 2015 hasta el 2021,

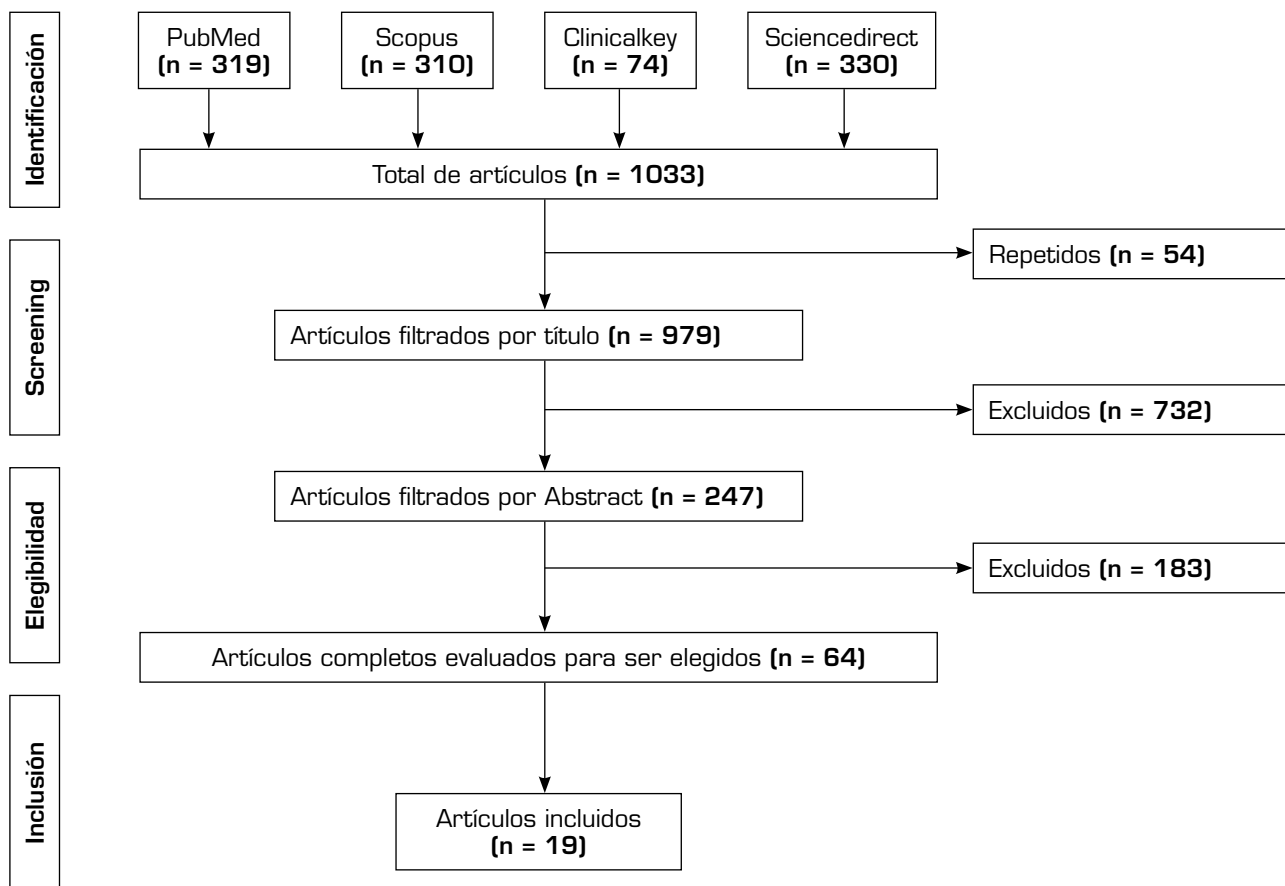


Fig. 1. Elementos de información preferidos para revisiones sistemáticas y diagramas de flujo de metanálisis (PRISMA).

filtrando artículos que tuvieran disponible el texto completo. El diseño de investigación elegido para la búsqueda son ensayos clínicos controlados aleatorizados.

Criterios de selección

Los criterios de selección que se tuvieron en cuenta en el proceso de búsqueda de la información fueron los siguientes: 1) publicaciones con texto completo disponible; 2) estudios publicados entre los años 2015 y 2021; 3) estudios de ensayos clínicos controlados aleatorizados; 4) artículos en idioma inglés o español. Adicionalmente, los estudios se filtraron por: F1: lectura de título y resumen; F2: arbitraje por pares, donde dos revisores independientes evaluaron cada uno de los artículos que cumplieron con F1, en caso de desacuerdo, un tercer evaluador tomaba la decisión de inclusión; F3: lectura del artículo en texto completo; F4: selección de artículos según criterios CONSORT.

Recopilación de datos

Después de realizar la búsqueda en cada una de las bases de datos con las respectivas combinaciones pro-




puestas, dicha búsqueda arrojó 1033 artículos (PubMed 319, Scopus 310, Clinicalkey 74 y Sciencedirect 330). Se hace uso de Rayyan – Intelligent Systematic Review para el respectivo filtro y arbitraje pareado. En primera instancia se removieron los duplicados con una cantidad total de 54 artículos, se filtraron por título 979 y se removieron 732 artículos, posteriormente se filtraron por el abstract 247 artículos, de los cuales se excluyeron 183, y 64 artículos fueron evaluados para ser elegibles en donde la muestra final incluyó 20 artículos (Figura 1).

Calidad metodológica y riesgo de sesgo

El riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los ensayos incluidos fue evaluada de manera independiente por dos evaluadores y en caso de desacuerdo por un tercero, a través de la herramienta de evaluación del riesgo de sesgo de Cochrane (RoB) [12] y la escala PEDro [13], respectivamente. La herramienta Rob de Cochrane (Risk of bias) fue utilizada en la evaluación de riesgo de sesgo de los ensayos incluidos (Tabla I). La herramienta evalúa los siguientes dominios 1: sesgo de selección (generación de secuencias aleatorias, cese de la asignación), 2: sesgo de rendimiento

TABLA I
ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS CON ESCALA ROB DE COCHRANE (RISK OF BIAS)

Autor	Año	1	2	3	4	5	6	7
Erkam Hattapoglu	2019	+	+	+	?	-	?	+
Morales Tejera	2020	+	+	?	-	+	+	+
Nadal	2020	+	+	-	-	?	+	+
Izquierdo Alventosa	2021	+	+	+	+	-	+	+
Hatlen Nost	2018	-	+	?	?	?	-	+
Eric J Roseen	2021	+	+	?	?	-	?	+
Norollah Javdaneth	2021	+	+	+	+	+	+	+
F Carty	2019	-	+	?	-	+	-	+
Wing Shan	2021	+	+	+	+	?	+	+
Albuquerque Melo	2021	+	-	+	-	-	+	+
Nayback-Beebe AM	2017	+	-	+	-	-	-	+
Ris I	2016	+	+	+	-	+	+	-
Nicola Walsh	2020	+	?	?	-	?	+	+
Espí-López	2016	+	+	+	?	+	+	+
Almeida Silva	2021	+	+	+	+	+	+	+
Comachio Josielli	2020	+	+	+	+	-	-	+
Godfrey	2020	+	+	?	-	-	+	+
Seyda Toprak	2016	+	+	+	-	+	+	+
Lawand Priscila	2015	+	+	+	-	+	+	+

 Bajo riesgo de sesgo
  Poco claro riesgo de sesgo
  Alto riesgo de sesgo

1: sesgo de selección (generación de secuencias aleatorias, cese de la asignación). **2:** sesgo de rendimiento (cegamiento de los participantes). **3:** cegamiento de los terapeutas. **4:** sesgo de detección (cegamiento de los evaluadores). **5:** sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos). **6:** sesgo de notificación (fuente de sesgo selectiva de resultados). **7:** otro sesgo (tamaño de la muestra).

(cegamiento de los participantes, 3: cegamiento de los terapeutas), 4: sesgo de detección (cegamiento de los evaluadores); 5: sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos), 6: sesgo de notificación (fuente de sesgo selectiva de resultados) y 7: otro sesgo (tamaño de la muestra) [12]. La escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" fue empleada para analizar la

calidad metodológica de todos los artículos seleccionados, dado que su uso es recomendado para análisis de evidencia en ensayos clínicos. Los ensayos que obtienen una puntuación > 7 de un total de 11 ítems se consideran de alta calidad metodológica [13]. La Tabla II presenta los detalles de la escala PEDro de cada ensayo.

TABLA II
PUNTUACIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS CON ESCALA PEDro

<i>Autor</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<i>Total</i>
Erkam Hattapoglu	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/11
Morales Tejera	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	9/11
Nadal	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	9/11
Izquierdo Alventosa	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/11
Hatlen Nost	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	10/11
J Roseen	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/11
Norollah Javdaneth	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/11
F Carty	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/11
Wing Shan	Y	Y	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	7/11
Albuquerque Melo	Y	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8/11
Nayback-Beebe AM	Y	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	Y	6/11
Ris I	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	9/11
Walsh	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	9/11
Espi-López	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/11
Almeida Silva	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	10/11
Comachio Josielli	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/11
Godfrey	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	9/11
Seyda Toprak	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/11
Lawand	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/11

1: los criterios de elección. 2: asignación aleatoria de grupos. 3: la asignación fue oculta. 4: similitud entre los grupos al inicio del estudio. 5: cegamiento de los participantes. 6: cegamiento del terapeuta. 7: cegamiento del evaluador. 8: los resultados fueron obtenidos de más del 85 % de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. 9: análisis por intención a tratar. 10: comparación estadísticas entre grupos. 11: medidas puntuales y datos de variabilidad.

RESULTADOS

Eficacia de la fisioterapia en ansiedad

Según lo encontrado en los estudios relacionados en esta revisión, existe evidencia que respalda el uso de intervenciones fisioterapéuticas (Tabla III), tal como lo describe Erkam [14], quien aborda la eficacia de los campos electromagnéticos pulsados sobre el dolor, la discapacidad, la ansiedad, la depresión y la calidad de vida en pacientes con dolor crónico por hernia cervical, encontrando mejoría estadísticamente significativa en el grupo control y experimental en los puntajes de depresión y ansiedad ($p < 0,05$). Por su parte, Nadal [15] en un ensayo clínico relacionado con la terapia manual (TMO), encontró que 2 sesiones de TMO sobre el tejido conjuntivo de la nuca con presión moderada durante 15 minutos, con periodicidad semanal y por un lapso de tiempo de un mes, tiene una correlación positiva significativa entre la fatiga y el sueño ($r = 0,411$; $p = 0,046$), las cuales son variables secundarias asociadas a la ansiedad.

Por otro lado, en un estudio de Melo y cols. [16], en el cual se aplicaban terapias conservadoras para el dolor y la ansiedad asociados a trastornos temporomandibulares, se encontró que el uso de férula oclusal, aplicación de terapia manual y educación al paciente redujeron los síntomas de ansiedad para todos los grupos ($p < 0,001$) según la evaluación de la ansiedad mediante la escala de depresión y ansiedad hospitalaria (HADS), inventario de ansiedad de Beck (BAI) ($p < 0,001$) e inventario de ansiedad estado-rasgo (STAI) ($p < 0,006$). Según cada cuestionario no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (HADS [$p < 0,260$], BAI [$p < 0,532$], STAI [$p < 0,546$]), lo que permite inferir a la luz de esta investigación que las terapéuticas implementadas son igualmente efectivas para el manejo de síntomas relacionados con la salud mental. Adicionalmente, en el estudio de Nayback-Beebe [17], tanto grupo control como experimental recibieron atención habitual, consistente en educación en fisioterapia, ejercicio y prevención para el dolor lumbar crónico; en el grupo experimental se aplicó adicionalmente frecuencia electromagnética. No obstante,

TABLA III
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

<i>Autor</i>	<i>Año</i>	<i>Diseño</i>	<i>N</i>	<i>Edad</i>	<i>Grupo control</i>	<i>Grupo experimental</i>	<i>Desenlace primario</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Resultados</i>
Botja Boersma	2019	RCT	64	18 a 65	(n = 32) (TENS), una compresa caliente (CC) y campos pulsados magnéticos	(n = 32) Campo magnético TENS y CC	Ansiedad y depresión	Hospital Anxiety and Depression (HAD)	En el grupo experimental se encontró una mejora significativa en los puntajes de depresión y ansiedad
Morales Tejera	2020	RCT doble ciego	44	18 a 65	(n = 20) Ejercicio de movilidad el cual se realizó 8 sesiones durante 4 semanas. Dos series de 10 repeticiones, con descanso de 30 segundos	(n = 20) Tratamiento de realidad virtual. 3 series de 10 repeticiones, con 30 segundos descanso	Ansiedad	Escala de síntomas de ansiedad por el dolor (PASS-20)	Se evidenció que la realidad virtual no fue superior al ejercicio para el manejo de la ansiedad
Yolanda Nadal	2020	RCT	24	47 a 59	(n = 10) Sesiones de ultrasonido. 2 sesiones de 15 minutos cada una semana por un mes	(n = 14) Sesiones de terapia manual. 2 sesiones de 15 minutos cada una semana por un mes	Trastornos del sueño	Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI)	Se observó una mejoría de ambos grupos en la variable sueño. Las intervenciones mostraron eficacia en la variable de interés
Ruth Izquierdo Alventosa	2021	RCT	32	30 y 70	(n = 16) No recibieron ninguna intervención y se les pidió que realizaran sus rutinas diarias	(n = 16) Programa de ejercicio físico de baja intensidad. 16 sesiones, dos veces por semana (60 min cada una) durante 8 semanas	Ansiedad y depresión	Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) y escala de Depresión de Beck-Segunda Edición (BDHI)	La catastrofización de la ansiedad, estrés y depresión mejoraron significativamente en el grupo de ejercicio físico
Torunn Hatlen Nost	2018	RCT	121	> 18	(n = 61) Actividad física de bajo impacto. Una sesión semanal de una hora durante 6 semanas	(n = 60) Curso de autocontrol del dolor crónico. Una sesión grupal semanal de 2,5 horas durante seis semanas	Ansiedad y depresión	Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS)	No se evidenció algún efecto de mejora en ningún grupo en variables de ansiedad y depresión
Eric J. Roseen	2021	RCT	320	18 a 64	(n = 64) Autocuidado Autocuidado con el uso de "The Back Pain Helpbook", un recurso integral que describe estrategias de autocontrol	Yoga (n = 127) Fisioterapia (n = 129) Hatha yoga de 12 clases grupales a la semana de 75 minutos. Ejercicio aeróbico por 15 sesiones de 60 minutos	Ansiedad y depresión	Escala de ansiedad gad-7 y la escala de depresión PHQ-8	Se encontró que la remisión a yoga como a fisioterapia puede mejorar el dolor y por ende genera un mejor manejo de la ansiedad y depresión en los pacientes con dolor crónico con diferencias estadísticamente significativas

(Continúa en la página siguiente)

TABLA III (CONT.)
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Autor	Año	Diseño	N	Edad	Grupo control	Grupo experimental	Desenlace primario	Escala de medición	Resultados
Norollah Javdaneth	2021	RCT	72	20 a 50	(n = 24) No recibieron intervención durante el estudio	Ejercicio terapéutico (n = 24) Educación (n = 24) Ejercicios terapéuticos con sesiones de 30 a 40 minutos y educación en neurociencia del dolor	Miedo	Cuestionario de creencias de evitación del miedo (FABQ)	Los efectos, tanto del ejercicio físico solo como del grupo combinado (ejercicio físico + educación en neurociencia del dolor), demostraron un efecto significativo para las variables de ansiedad y frustración
Jennifer F. Carty	2019	RCT	62	18 a 80 años	(n = 25) Los pacientes asignados a esta condición solo recibieron tratamiento habitual	(n = 37) Se realizó una intervención en educación para concienciar de su salud física y psicológica	Ansiedad y depresión	Brief Symptom Inventory	No hubo diferencias significativas entre los grupos
Rehina Wing Shan	2021	RCT	72	> 65 años	(n = 36) Folleto de ejercicios genéricos para que lo leyeran y practicaran durante el periodo de estudio	(n = 36) Ejercicios basados en rendimiento funcional. Sesiones de 60 minutos, dos veces por semana durante 6 semanas	Ansiedad y depresión	Trastorno de ansiedad generalizada (GAD-7) y Cuestionario de salud del paciente (PHQ-9)	Se determinó que el ejercicio neuromuscular aplicado en el grupo experimental reduce el dolor y mejora la autoeficacia, la función física al igual que la depresión
Rafaela Albuquerque Melo	2020	RCT	89	18-65 años	OS (n = 24) Férula oclusal CS (n = 19) pautas orientadas - cuadernillo escrito OCSC (n = 25) Asociación OS + CS	TM (n = 28) Aplicación de agentes térmicos y ejercicios terapéuticos. Sesiones de 40 minutos, realizadas 2 veces por semana durante 4 semanas	Ansiedad	Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS), el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) y el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI-S y T)	Se observó una reducción significativa de la ansiedad en todos los grupos a lo largo del tiempo, sin diferencias significativas entre ellos
Nayback-Beebe A. M.	2017	RCT prospectivo	75	19-60 años	Atención habitual (n = 32) Educación sobre los medicamentos para controlar los síntomas del dolor lumbar; estrategias de ejercicio y prevención	Atención habitual + frecuencia electromagnética pulsada (n = 36) 30 minutos, 3 veces por semana durante 4 semanas	Ansiedad	Escala de Trastorno de Ansiedad Generalizada-7	El grupo experimental tuvo mejoras estadísticamente significativas en comparación con el grupo control al mes de seguimiento en los síntomas de la ansiedad

(Continúa en la página siguiente)

TABLA III (CONT.)
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Autor	Año	Diseño	N	Edad	Grupo control	Grupo experimental	Desenlace primario	Escala de medición	Resultados
Ris I.	2016	RCT multicéntrico	200	45 años	Grupo educación (n = 99) 4 sesiones (1½ horas cada una, una vez al mes) de manejo del dolor con diferentes enfoques	Grupo ejercicio (n = 101) Se recibió educación, además recibió 8 sesiones de 30 minutos de instrucción en ejercicios y entrenamiento físico	Depresión	Inventario de depresión de Beck-II	Los resultados en el grupo de ejercicio fueron significativos en comparación con el grupo control
Nicola Walsh	2020	RCT grupal	349	66 años	(n = 179) Se les permitió continuar con cualquier estrategia actual de tratamiento farmacológico o no farmacológico	(n = 170) Una intervención de ejercicio y autocontrol por 6 semanas (dos veces por semana). Sesión con discusión y ejercicio aeróbico, de fortalecimiento y de coordinación	Ansiedad y depresión	Escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS)	Existe diferencias estadísticamente significativas del grupo experimental sobre el control en el manejo de la depresión pero no para la ansiedad
Gema Victoria Espí-López	2016	RCT doble ciego	84		(n = 22) El grupo control no recibió ningún tratamiento, sino que descansó en posición supina durante 10 min en cada sesión	Una sesión de tratamiento por semana, con un total de 4 sesiones para cada grupo Técnica suboccipital (ST) (n = 20) Técnica articularia (AT) (n = 22) Tratamiento combinado (ST y AT) (n = 20) Se aplicó ST y AT en la misma secuencia	Ansiedad y depresión	Inventario de ansiedad estado-rasgo (STAI-SA y STAI-TA) e Inventario de depresión de Beck (BDI)	Existen diferencias estadísticamente significativas para el grupo experimental para el rasgo de ansiedad, para el estado de ansiedad y para la depresión. La intervención propuesta demostró ser eficaz para el manejo de síntomas emocionales
Hugo Jário Almeida Silva	2021	RCT con asignación oculta	90	18 y 59 años	(n = 45) Recibió una terapia de ventosas simulada. Las intervenciones se aplicaron una vez por semana durante 8 semanas	(n = 45) Recibió terapia con ventosas secas, con ventosas colocadas bilateralmente paralelas a las vértebras L1 a L5	Ansiedad y depresión	Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, pero sí hubo cambios clínicos en el grupo experimental
Comachio Josielli	2021	RCT simple ciego	66	20-60 años	Acupuntura manual (n = 33) Recibió un total de 23 agujas (puntos bilaterales) en muchas partes del cuerpo, insertadas perpendicularmente a la superficie de la piel a una profundidad	Electroacupuntura (n = 33) Completó 30 minutos de acupuntura al igual que el grupo de acupuntura manual, luego se aplicó estimulación eléctrica con electrodos. Los parámetros de estimulación fueron onda intermitente, frecuencia de 10 Hz y ancho de pulso de 10 mA, durante 10 min	Depresión	Inventario de Depresión de Beck (BDI)	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, pero sí hubo cambios clínicos posterior a las intervenciones en ambos

(Continúa en la página siguiente)

TABLA III (CONT.)
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Autor	Año	Diseño	N	Edad	Grupo control	Grupo experimental	Desenlace primario	Escala de medición	Resultados
Godfrey Emma	2020	RCT	248	≥ 18 años	(n = 124) Cualquier tratamiento considerado adecuado por el fisioterapeuta tratante, incluida la fisioterapia individual y/o clases de rehabilitación de espalda, clases de control dinámico, terapia manual e hidroterapia	(n = 124) 3 sesiones de tratamiento individual de la siguiente manera: dos sesiones presenciales de 60 minutos con 2 semanas de diferencia realizadas en una habitación privada, más una llamada telefónica de 20 minutos 1 mes después	Depresión y ansiedad	El Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9) y el Trastorno de Ansiedad Generalizada-7 (GAD-7)	Existen diferencias significativas en el experimental comparado con el control, con reducción importante de los síntomas. Hubo cambios intragrupo que demuestran mejoría clínica de las variables estudiadas
Celenay Seyda Toprak	2016	RCT prospectivo	60	18-65 años	Sin masaje (n = 30) 3 días a la semana durante 4 semanas. Ejercicios de calentamiento, de estabilización, enfriamiento y ejercicios de estiramiento que incluyeron los músculos del cuello y la cintura escapular	Con masaje (n = 30) El grupo experimental recibió ejercicio terapéutico con masaje a nivel de la columna cervical y dorsolumbar. El masaje duró aproximadamente de 5 a 20 minutos, según el área tratada	Ansiedad	Inventario de Ansiedad Rasgo Estatal de Spielberger (SSTAI)	No hubo diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental en comparación con el control. No obstante el masaje mostró cambios intragrupo con relevancia clínica
Lawand Priscila	2015	RCT	61	18-65 años	(n = 30) El grupo control permaneció en lista de espera bajo tratamiento farmacológico, sin intervención física	(n = 31) Una sesión semanal de reeducación global (RPG) de 60 minutos durante un periodo de 12 semanas. Las seis posturas RPG descritas por Souchard y cols. se utilizaron de forma estandarizada	Depresión	Inventario de Beck	El grupo experimental demostró mejoras estadísticamente estadísticas en comparación con el grupo control, hubo reducción de los síntomas en el grupo control a corto y mediano plazo

la gravedad de los síntomas de depresión no demostró diferencias estadísticamente significativas inmediatas ni a lo largo del tiempo, a diferencia del grupo control, que presentó disminución de la ansiedad ($p < 0,007$) de un promedio de 4,3 (sd. 4,7) al inicio a 2,6 (sd. 3,4).

Según el estudio de Espi-López [18], los participantes con cefalea crónica fueron aleatorizados en 4 grupos, uno de ellos recibió manejo de tejido blando suboccipital, el segundo técnicas articulatorias y el tercer grupo tuvo combinación de ambas técnicas; el grupo control no recibió ningún tratamiento. En todas las intervenciones hubo reducción moderada de síntomas psicológicos (f de Cohen = 0,31 para el rasgo de ansiedad; f = 0,35 para el estado de ansiedad y f = 0,35 para la depresión). Existen diversas modalidades que se aplican para tratar el dolor crónico desde la terapia física, tal es el caso de Comachio [19], quien en su estudio usa la acu-

puntura manual y la electroacupuntura sobre el manejo del estrés, la ansiedad y la depresión en pacientes con dolor lumbar crónico. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, pero sí se halló diferencias intragrupos. Estos hallazgos primarios demuestran ganancias clínicas de amplia relevancia en el proceso de interacción profesional.

Otra de las modalidades para el tratamiento del dolor lumbar crónico es la terapia de aceptación y compromiso junto con la fisioterapia estándar; en el estudio de Godfrey [20] se habla acerca de estas intervenciones. El tratamiento de terapia de aceptación y fisioterapia incluyó ejercicio físico individualizado, abordaje de barreras y facilitadores para el autocontrol y entrenamiento de habilidades para promover la flexibilidad psicológica, mientras que el grupo control solo recibió fisioterapia, los pacientes que recibieron fisioterapia junto con la tera-

pia de aceptación presentaron un mejor funcionamiento posterior a los 3 meses (diferencia media = -1,07, $p = 0,037$, 95 % CI = -2,08 a -0,07, $d = 0,2$).

Eficacia de la fisioterapia en depresión

En un programa de ejercicio físico de baja intensidad dirigido por Izquierdo [21], el cual combinaba entrenamiento de resistencia (es decir, ejercicios de resistencia aeróbicos y de baja carga destinados a mejorar la resistencia) y que incluía 16 sesiones, dos veces por semana durante 60 minutos cada una, por un tiempo de ocho semanas, revela que la catastrofización de la ansiedad, el estrés y la depresión mejoraron significativamente, al igual que la percepción de dolor con una $p < 0,04$. Sin embargo, en un ensayo controlado aleatorizado dirigido por Hatlen [22], en el cual se realizó actividad física al aire libre de bajo impacto en grupos y en sesiones semanales de una hora que incluían caminar y ejercicios de fuerza simples durante un periodo de seis semanas, concluyó después de doce meses de intervención que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de intervención con una $p < 0,085$. Por otro lado, una intervención de hatha yoga, la cual consistió en 12 clases grupales semanales de 75 minutos que incorporaron posturas, ejercicios de relajación/meditación y ejercicios de respiración de yoga, al igual que una intervención basada en ejercicio aeróbico supervisado, el cual consistió en 15 sesiones individuales de 60 minutos durante 12 semanas, demostraron un valor estadísticamente significativo ($p < 0,001$) que la remisión a yoga o a fisioterapia puede mejorar el dolor y, por ende, genera un mejor manejo de la ansiedad y depresión en los pacientes con dolor crónico [23].

En un entrenamiento de ejercicio neuromuscular para el dolor neuro-musculoesquelético crónico, el cual comprende el rendimiento funcional, control postural, fuerza muscular de las extremidades, equilibrio, estabilidad central y periférica y reentrenamiento de la marcha se sometió a ($n = 60$) participantes a sesiones de entrenamiento supervisadas de 60 minutos, dos veces por semana durante 6 semanas (12 sesiones en total). Cada sesión consistió en calentamiento (10 minutos), ejercicio NM (45 minutos) y enfriamiento (5 minutos). En este estudio Wing y cols. [9] determinaron que el ejercicio neuromuscular reduce el dolor y mejora la autoeficacia, la función física al igual que la depresión.

En el estudio Ris I [24], aplicado en pacientes con dolor crónico de cuello, el grupo control recibió un programa de educación de manejo del dolor enfocadas en la aceptación del dolor, el establecimiento de metas y la participación en contextos sociales y laborales en un concepto cognitivo, mientras que el grupo experimental recibió un programa de ejercicio de 8 sesiones de 30 minutos con ejercicios progresivos de cuello/hombro, el equilibrio y la función oculomotora. Según el Inventario de Beck II (IC 95 %) el grupo experimental presentó una mejoría significativa de los síntomas depresivos (de 2,43 a -2,51) en relación con el grupo control (de -0,22 a -0,18). Mientras que en un programa propuesto por Walsh [25] en pacientes con dolor lumbar crónico y osteoartritis, el cual consistió en ejercicio y autocontrol por 6 semanas, 12 sesiones de 60 minutos, en donde se trabajaron ciclos de acti-

vidad y descanso, uso de agentes físicos, recomendaciones de ejercicio además de fortalecimiento, ejercicio aeróbico y de coordinación, comparado con el grupo control que solo recibió atención médica, presentó el grupo de intervención un efecto significativo sobre la escala HADS en la depresión a las 6 semanas (-0,58; IC del 95 %: 1,01, -0,14; $p = 0,01$), sin embargo no hubo diferencias estadísticamente significativas sobre la ansiedad (-0,29; IC del 95 %: 0,92, 0,35; $p = 0,38$).

En esta revisión sistemática se encontró que más del 95 % [26] de los ensayos puntuaron valores por encima de 7. Uno de los criterios más prevalentes entre los estudios analizados fue la falta de cegamiento de los participantes y de los terapeutas. Adicionalmente, el 90 % de los ensayos presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control.

El sesgo más frecuente fue la falta de cegamiento de los participantes y de los terapeutas. Por otro lado, un 95 % de los ensayos proporcionó de manera detallada datos y resultados, lo cual garantiza la calidad metodológica de los estudios de investigación. Cada ítem fue clasificado como de bajo riesgo, alto riesgo o poco claro según la herramienta lo indica.

DISCUSIÓN

El objetivo de la presente revisión sistemática fue describir la eficacia de la fisioterapia sobre la ansiedad y la depresión en pacientes con dolor crónico según lo reportado en la literatura actual. Los resultados de este estudio demuestran que las diferentes modalidades de la fisioterapia entre las cuales se encuentran, educación en salud, terapia manual, ejercicio terapéutico, acupuntura, electroacupuntura, ejercicio aeróbico, ejercicio de fuerza, electroterapia y las técnicas de conciencia corporal permiten reducir la sintomatología de la ansiedad y la depresión. Los autores de los estudios mencionados han propuesto que la educación en salud de los pacientes junto con alguna modalidad de fisioterapia no solo disminuye la sintomatología de salud mental sino también la del dolor crónico. Del mismo modo, se ha propuesto que el ejercicio terapéutico es un medio para disminuir síntomas que alteran la salud mental, dado que la mayoría de los estudios relacionados que incluían esta modalidad de tratamiento, presentaban mejores índices en las variables relacionadas. Según la revisión sistemática de Dolores Sosa [27], el ejercicio aeróbico y los estiramientos producen una gran reducción del dolor y efecto sobre síntomas de depresión; sin embargo, no hay un consenso sobre el tipo, frecuencia, duración e intensidad de la actividad física que es beneficiosa para esta población, análisis consistente con algunos de nuestros resultados, puesto que en varios artículos incluidos no estaba disponible el protocolo de intervención. Los hallazgos encontrados en esta revisión que respaldan el actuar fisioterapéutico, son soportados de forma adicional por Smith [28], quien encontró que a partir de intervenciones novedosas, como el yoga, puede una intervención terapéutica eficaz para personas con dolor crónico, la cual mejora de manera significativa el desempeño ocupacional, aumenta la participación en actividades de la vida diaria y disminuye la sintomatología de depresión [29].

La transformación de las estrategias de intervención en fisioterapia hacia modalidades que involucran tecnologías de simulación de entornos reales también presentan buena evidencia y, en general, se presentan como un campo novedoso por explorar de forma interdisciplinar, tal como lo respalda el estudio de Morales Tejera [30], que buscó comparar los efectos de la realidad virtual *versus* el ejercicio físico sobre la intensidad del dolor, encontrando que no solamente la percepción del dolor, sino la ansiedad, presentó mejoras clínicamente significativas cuando se hace una combinación de estas dos estrategias, puesto que el estudio no demostró la superioridad de la realidad virtual sobre el ejercicio. Esta integración de modalidades de tratamiento que involucran tareas motoras y cognitivas reveló ganancias sostenidas en el tiempo al primer mes y a los tres meses.

Los resultados registrados por los estudios incluidos en esta revisión tienen como pilar la evaluación de la sintomatología dolorosa y, sobre todo, la severidad de los síntomas depresivos y ansiosos, si bien algunas intervenciones de las incluidas enfocan su arsenal terapéutico hacia el manejo del dolor más que al manejo de los síntomas emocionales. Estos últimos son inherentes del actuar profesional y se consolidan actualmente como uno de los desenlaces subrogados más importantes de la recuperación del paciente con dolor crónico. Tal como lo reportó en su estudio Melo y cols. [16], se aplicaban terapias conservadoras para el dolor y la ansiedad asociados a trastornos temporomandibulares, en donde se encontró que el uso de férula oclusal, aplicación de terapia manual y educación al paciente redujeron los síntomas de ansiedad para todos los grupos ($p < 0,001$). Esta revisión permite analizar que, independientemente del origen del dolor y el tiempo de cronicidad, las estrategias desde terapia física pueden ser eficaces, novedosas y con un efecto potencial sobre el manejo de la ansiedad y la depresión.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

A pesar de la evidencia suministrada, se hace necesario desarrollar a futuro nuevas propuestas en terapéuticas complementarias que demuestren y refuercen el campo de acción del fisioterapeuta en el manejo de la salud mental. Dentro de las limitaciones del estudio se destaca el sesgo constante en el enmascaramiento en cada una de los ensayos incluidos. De igual forma, hubo ausencia en el reporte de los protocolos en algunos de los estudios. Se requieren acciones disciplinares concretas desde la práctica y la investigación que respondan a las múltiples aristas de la persona con dolor crónico.

CONCLUSIONES

Según lo hallado en esta revisión sistemática se puede demostrar la eficacia de la fisioterapia entre las variables de ansiedad y depresión entre pacientes con dolor crónico, lo anterior sustentado por las diferentes modalidades enfocadas en la mejoría de síntomas psicológicos. Lo anterior reafirma la importancia del trabajo interdisciplinar para el manejo de los síntomas relacionados. Está revisión confirma las premisas en relación a la necesidad de formular estrategias de van-

guardia que propendan por la prevención y manejo de la salud mental integral. Los artículos incluidos en esta revisión sistemática tuvieron una alta calidad metodológica según la escala de PEDro, según la herramienta Rob, el 95 % de los artículos brinda datos y resultados de manera detallada, garantizando esto la calidad metodológica de la revisión. Dentro de las limitaciones se encuentran la falta de cegamiento por parte de los evaluadores y de la población de intervención.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

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. Kremer M, Becker LJ, Barrot M, Yalcin I. How to study anxiety and depression in rodent models of chronic pain? *Eur J Neurosci*. 2021;53(1):236-70. DOI: 10.1111/ejn.14686.
2. Van-der Hofstadt Román CJ, Leal-Costa C, Alonso-Gascon MR, Rodríguez-Marín J. Calidad de vida, emociones negativas, autoeficacia y calidad del sueño en pacientes con dolor crónico: efectos de un programa de intervención psicológica. *Universitas Psychologica*. 2017;16(3):1-9. DOI: 10.11144/Javeriana.upsy16-3.cven. DOI: 10.11144/Javeriana.upsy16-3.cven.
3. Cáceres-Matos R, Gil-García E, Barrientos-Trigo S, Porcel-Gálvez AM, Cabrera-León A. Consequences of Chronic Non-Cancer Pain in adulthood. *Scoping Review*. *Rev Saúde Pública*. 2020;34:1-13.
4. Arango-Dávila CA, Rincón-Hoyos HG. Depressive disorder, anxiety disorder and chronic pain: Multiple manifestations of a common clinical and pathophysiological core. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2018;47(1):46-55. DOI: 10.1016/j.rcp.2016.10.007.
5. Nelson DV, Novy DM. Self-Report Differentiation of Anxiety and Depression in Chronic Pain. *J Pers Assess*. 1997;69(2):392-407. DOI: 10.1207/s15327752jpa6902_10.
6. Micó Segura JA. Coronavirus COVID-19 y dolor crónico: incertidumbres. *Rev Soc Esp Dolor*. 2020;27(2):72-3. DOI: 10.20986/resed.2020.3808/2020.
7. Linton SJ, Flink IK, Vlaeyen JWS. Understanding the etiology of chronic pain from a psychological perspective. *Phys Ther*. 2018;98(5):315-24. DOI: 10.1093/ptj/pzy027.
8. Marín Mejía F, Colina Gallo E, Duque Vera IL. Danza terapéutica y ejercicio físico. Efecto sobre la fibromialgia. *Hacia Promoc Salud*. 2019;24(1):17-27. DOI: 10.17151/hpsal.2019.24.1.3.
9. Sit RWS, Choi SYK, Wang B, Chan DCC, Zhang D, Yip BHK, et al. Neuromuscular exercise for chronic musculoskeletal pain in older people: a randomised controlled trial in primary care in Hong Kong. *Br J Gen Pract*. 2021;71(704):e226-e236. DOI: 10.3399/bjgp20X714053.
10. Fuentes C, Msc LO, Wolfenson Á, Schonfeldt G. Dolor Crónico Y Depresión. *Rev Méd Clín Las Condes*. 2019;30(6):459-65. DOI: 10.1016/j.rmclc.2019.10.005.

11. Ruiz-Romero MV, Guerra-Martín MD, Álvarez-Tellado L, Sánchez-Villar E, Arroyo-Rodríguez A, Sánchez-Gutiérrez MC. Terapias no farmacológicas para el dolor crónico no oncológico: percepciones de los pacientes. *Anales Sis San Navarra*. 2021;44(1):61-9.
12. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomized trials. *BMJ*. 2011;343:d5928. DOI: 10.1136/bmj.d5928.
13. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized. *Phys Ther*. 2003;83(8):713-21. DOI: 10.1093/ptj/83.8.713.
14. Hattapoglu E, Barmaz I, Dilek B, Karakoc M. Efficiency of pulsed electromagnetic fields on pain, disability, anxiety, depression, and quality of life in patients with cervical disc herniation: a randomized controlled study. *Turk J Med Sci*. 2019;49(4):1095-101. DOI: 10.3906/sag-1901-65.
15. Yolanda Nadal N, Rubio Arias JA, Martínez Olcina M, Reche García C, Hernández García M, Martínez Rodríguez A. Effects of Manual Therapy on Fatigue, Pain, and Psychological Aspects in Women with Fibromyalgia. *Fibromyalgia*. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):4611.
16. Melo RA, de Resende CMBM, Rêgo CRF, Bispo ASL, Barbosa GAS, de Almeida EO. Conservative therapies to treat pain and anxiety associated with temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. *Int Dent J*. 2020;70(4):245-53. DOI: 10.1111/idj.12546.
17. Nayback-Beebe AM, Yoder LH, Goff BJ, Arzola S, Weidlich C. The effect of pulsed electromagnetic frequency therapy on health-related quality of life in military service members with chronic low back pain. *Nurs Outlook*. 2017;65(5S):S26-S33. DOI: 10.1016/j.outlook.2017.07.012.
18. Espí-López GV, López-Bueno L, Vicente-Herrero MT, Martínez-Arnau FM, Monzani L. Efficacy of manual therapy on anxiety and depression in patients with tension-type headache. A randomized controlled clinical trial. *Int J Osteopath Med*. 2016;22:11-20. DOI: 10.1016/j.ijosm.2016.05.003.
19. Comachio J, Oliveira CC, Silva IFR, Magalhães MO, Marques AP. Effectiveness of Manual and Electrical Acupuncture for Chronic Non-specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2020;13(3):87-93. DOI: 10.1016/j.jams.2020.03.064.
20. Godfrey E, Wileman V, Galea Holmes M, McCracken LM, Norton S, Moss-Morris R, et al. Physical Therapy Informed by Acceptance and Commitment Therapy (PACT) Versus Usual Care Physical Therapy for Adults With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Pain*. 2020;21(1-2):71-81. DOI: 10.1016/j.jpain.2019.05.012.
21. Izquierdo Alventosa R, Inglés M, Cortés Amador S, Gimeno Mallench L, Chirivella Garrido J, Kropotov J, et al. Low-Intensity Physical Exercise Improves Pain Catastrophizing and Other Psychological and Physical Aspects in Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10):3634. DOI: 10.3390/ijerph17103634.
22. Nøst TH, Steinsbekk A, Bratås O, Grønning K. Twelve-month effect of chronic pain self-management intervention delivered in an easily accessible primary healthcare service - a randomised controlled trial. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):1012. DOI: 10.1186/s12913-018-3843-x.
23. Roseen EJ, Gerlovin H, Felson DT, Delitto A, Sherman KJ, Saper RB. Which Chronic Low Back Pain Patients Respond Favorably to Yoga, Physical Therapy, and a Self-care Book? Responder Analyses from a Randomized Controlled Trial. *Pain Med*. 2021;22(1):165-80. DOI: 10.1093/pm/pnaa153.
24. Ris I, Sogaard K, Gram B, Agerbo K, Boyle E, Juul-Kristensen B. Does a combination of physical training, specific exercises and pain education improve health-related quality of life in patients with chronic neck pain? A randomised control trial with a 4-month follow up. *Man Ther*. 2016;26:132-40. DOI: 10.1016/j.math.2016.08.004.
25. Walsh N, Jones L, Phillips S, Thomas R, Odoni L, Palmer S, et al. Facilitating Activity and Self-management for people with Arthritic knee, hip or lower back pain (FASA): A cluster randomised controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract*. 2020;50:102271. DOI: 10.1016/j.msksp.2020.102271.
26. Almeida Silva HJ, Barbosa GM, Scattone Silva R, Saragiotto BT, Oliveira JMP, Pinheiro YT, et al. Dry cupping therapy is not superior to sham cupping to improve clinical outcomes in people with non-specific chronic low back pain: a randomised trial. *J Physiother*. 2021;67(2):132-9. DOI: 10.1016/j.jphys.2021.02.013.
27. Sosa Reina MD, Nunez Nagy S, Gallego Izquierdo T, Pecos Martín D, Monserrat J, Álvarez-Mon M. Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Biomed Res Int*. 2017;2017:2356346. DOI: 10.1155/2017/2356346.
28. Schmid AA, Van Puymbroeck M, Fruhauf CA, Bair MJ, Portz JD, Rice VJ. Yoga improves occupational performance, depression, and daily activities for people with chronic pain. *Work*. 2019;63(2):181-9. DOI: 10.3233/WOR-192919.
29. Thomas JS, Clark BC, Russ DW, France CR, Ploutz-Snyder R, Corcos DM; RELIEF Study Investigators. Effect of Spinal Manipulative and Mobilization Therapies in Young Adults With Mild to Moderate Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2020;3(8):e2012589. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.12589.
30. Tejera DM, Beltran-Alacreu H, Cano de la Cuerda R, Leon Hernández JV, Martín-Pintado-Zugasti A, Calvo-Lobo C, et al. Effects of Virtual Reality versus Exercise on Pain, Functional, Somatosensory and Psychosocial Outcomes in Patients with Non-specific Chronic Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(16):5950. DOI: 10.3390/ijerph17165950.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Carty JN, Ziadni MS, Holmes HJ, Tomakowsky J, Peters K, Schubiner H, et al. Effects of a Life Stress Emotional Awareness and Expression Interview for Women with Chronic Urogenital Pain: A Randomized Controlled Trial. *Pain Med*. 2019;20(7):1321-9. DOI: 10.1093/pm/pny182.
- de Jong M, Peeters F, Gard T, Ashih H, Doorley J, Walker R, et al. A Randomized Controlled Pilot Study on Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Unipolar Depression in Patients With Chronic Pain. *J Clin Psychiatry*. 2018;79(1):15m10160. DOI: 10.4088/JCP.15m10160.
- Javdaneh N, Saeterbakken AH, Shams A, Barati AH. Pain Neuroscience Education Combined with Therapeutic Exercises Provides Added Benefit in the Treatment of Chronic Neck Pain. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(16):8848. DOI: 10.3390/ijerph18168848.
- Rod K. Observing the Effects of Mindfulness-Based Meditation on Anxiety and Depression in Chronic Pain Patients. *Psychiatr Danub*. 2015;27 Suppl 1:S209-11.



Utilidad de la termorizotomía percutánea del nervio basivertebral para el tratamiento del dolor lumbar crónico. Revisión de la literatura

Usefulness of percutaneous basivertebral nerve thermorizotomy for the treatment of chronic low back pain. Literature review

J. C. Acevedo González y A. Taub-Krivoy

Investigación en Neurocirugía y Columna. Pontificia Universidad Javeriana. Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar vertebrogénico es un concepto nuevo que se agrega a las otras formas semiológicas y fisiopatológicas preexistentes de dolor en esta región. Se produce por una lesión en los platillos vertebrales cartilaginosos. A raíz de este nuevo concepto han surgido estrategias terapéuticas novedosas como la termorizotomía percutánea del nervio basivertebral.

Objetivos: El objetivo principal de este estudio es evaluar los resultados clínicos de los pacientes con diagnóstico de dolor vertebrogénico que fueron tratados con termorizotomía percutánea del nervio basivertebral (NBV). Se analizará la respuesta del dolor, la funcionalidad y la calidad de vida.

Métodos: Bajo los parámetros de la metodología PRISMA se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed y Embase con los términos "Intraosseous basivertebral nerve ablation", "Basivertebral nerve AND Intracept", "INTRACEPT", "Intraosseous basivertebral nerve ablation AND Intracept", "vertebrogenic low back pain". Posterior a la búsqueda, los artículos fueron inicialmente revisados de manera independiente por cada uno de los autores, se filtraron los artículos repetidos, obteniendo 8 estudios poblacionales. Considerando la poca cantidad de estudios, se incluyeron todos aquellos que presentaran un análisis poblacional.

ABSTRACT

Introduction: Vertebrogenic low back pain is a new concept added to the other pre-existing semiological and pathophysiological forms of pain in this region. It is produced by a lesion in the cartilaginous vertebral plate. As a result of this new concept, novel therapeutic strategies such as percutaneous thermorizotomy of the basivertebral nerve have emerged.

Objectives: The main objective of this study is to evaluate the clinical outcomes of patients with a diagnosis of vertebrogenic pain who were treated with percutaneous basivertebral nerve thermorizotomy (BVN). Pain response, functionality and quality of life will be analyzed.

Methods: Under the parameters of the PRISMA methodology, a search was performed in the Pubmed and Embase databases with the terms "Intraosseous basivertebral nerve ablation", "Basivertebral nerve AND Intracept", "INTRACEPT", "Intraosseous basivertebral nerve ablation AND Intracept", "vertebrogenic low back pain". After the search, the articles were initially reviewed independently by each of the authors, repeated articles were filtered out, obtaining 8 population-based studies. Considering the small number of studies, all those presenting a population analysis were included.

Results: The Oswestry Disability Index (ODI) was affected prior to the procedure in most of the patients

Resultados: El Oswestry Disability Index (ODI) se vio afectado previo al procedimiento en la mayoría de los pacientes intervenidos con la termorizotomía percutánea del NBV, cursando con un puntaje basal de 45,37, el cual fue disminuyendo a los 3 meses a 20,65, 18,6 a los 6 meses, 17,38 a los 9 meses, 18,62 a los 12 meses, 16 a los 24 meses y 17,05 a los 5 años.

En cuanto a la escala visual análoga (EVA), el puntaje basal en la población intervenida con termorizotomía del NBV fue de 6,61, 3,56 a los 3 meses, 3,05 a los 6 meses, 2,6 a los 9 meses, 3,06 a los 12 meses, 2,5 a los 24 meses y 2,48 a los 5 años. Obteniendo resultados similares a la revisión sistemática más recientemente publicada acerca del tema tratado.

Discusión: Parece interesante el nuevo concepto de dolor vertebrogénico. Es difícil de entender por qué anteriormente no se le había dado importancia fisiopatológica a los platillos vertebrales cartilaginosos. Al ser un concepto nuevo, queda aún por confirmar si es una entidad diferente al dolor discogénico o, por el contrario, ambos constituyen una sola. Igualmente surge la importancia anatómica del NBV y de manera consecuente su tratamiento con radiofrecuencia para controlar el dolor lumbar. Los estudios preliminares confirman la existencia de esta forma de dolor y los buenos resultados, incluso a largo plazo, del tratamiento con el dispositivo INTRACEPT.

Conclusiones: El dolor lumbar vertebrogénico es un concepto nuevo. Es la causa del dolor en un grupo importante de pacientes y es tratable mediante un procedimiento percutáneo por radiofrecuencia. Son necesarios aún más estudios para confirmar su existencia y su tratamiento.

Palabras clave: Dolor lumbar, dolor, nervio basivertebral, INTRACEPT, radiofrecuencia.

who underwent percutaneous thermorizotomy of the BVN, with a baseline score of 45.37, which decreased at 3 months to 20.65, 18.6 at 6 months, 17.38 at 9 months, 18.62 at 12 months, 16 at 24 months and 17.05 at 5 years.

As for the Visual Analog Scale (VAS), the baseline score in the population treated with NBV thermorizotomy was 6.61, 3.56 at 3 months, 3.05 at 6 months, 2.6 at 9 months, 3.06 at 12 months, 2.5 at 24 months and 2.48 at 5 years. Obtaining similar results to the most recently published systematic review on the subject.

Discussion: The new concept of vertebrogenic pain seems interesting. It is difficult to understand why cartilaginous vertebral plates had not previously been given pathophysiological importance. Being a new concept, it remains to be confirmed whether it is a different entity from discogenic pain, or on the contrary, both are one and the same. Likewise, the anatomical importance of BVN and consequently its treatment with radiofrequency to control low back pain has arisen. Preliminary studies confirm the existence of this form of pain and the good results, even in the long term, of treatment with the INTRACEPT device.

Conclusions: Vertebrogenic low back pain is a new concept. It is the cause of pain in an important group of patients and is treatable by means of a percutaneous radiofrequency procedure. More studies are still needed to confirm its existence and its treatment.

Key words: Low back pain, pain, basivertebral nerve, INTRACEPT, radiofrequency.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar, denominado de origen vertebrogénico, es un concepto nuevo que se agrega a las otras formas semiológicas y fisiopatológicas de dolor en esta región. Es definido como aquel dolor ubicado en la región lumbar y originado por una lesión de los platillos vertebrales cartilaginosos-placa terminal (PVC) [1].

Es sorprendente evidenciar que solo estudios recientes le han dado verdadera importancia a estas estructuras (PVC) dentro del análisis fisiopatológico del dolor lumbar crónico. Las PVC son estructuras de predominio cartilaginoso que conforman la interfase entre el hueso duro del cuerpo vertebral y el tejido blando del disco intervertebral. Persiste la discusión respecto a si la PVC pertenece a la estructura anatómica del cuerpo vertebral o del disco intervertebral.

Esta estructura está conformada por un componente hialino cartilaginoso (proteoglicanos hidratados y reforzados por una malla de colágeno) y un componente

óseo. Su estructura histológica le permite ser fuerte para equilibrar el gran esfuerzo biomecánico soportado por el cuerpo vertebral y a la vez es poroso para permitir el transporte entre las células del disco y los capilares del cuerpo vertebral. Hay que recordar que el disco intervertebral es la estructura avascular más grande de la anatomía, en la que algunas de sus células pueden estar hasta a 20 mm de su más próximo suministro de sangre. Esto hace que el papel de la PVC en el sostén fisiológico del disco intervertebral y de la columna vertebral sea fundamental [2].

La doble función (sólido/blando) de la PVC y las elevadas presiones hidrostáticas a las que debe ser sometido hacen que sean estructuras propensas al daño y a los cambios degenerativos. Cuando se produce una lesión en la PVC rápidamente hay un flujo de sustancias proinflamatorias entre los capilares y el disco, así como una proliferación de terminaciones nerviosas nociceptivas que se convertirán en generadoras de dolor.

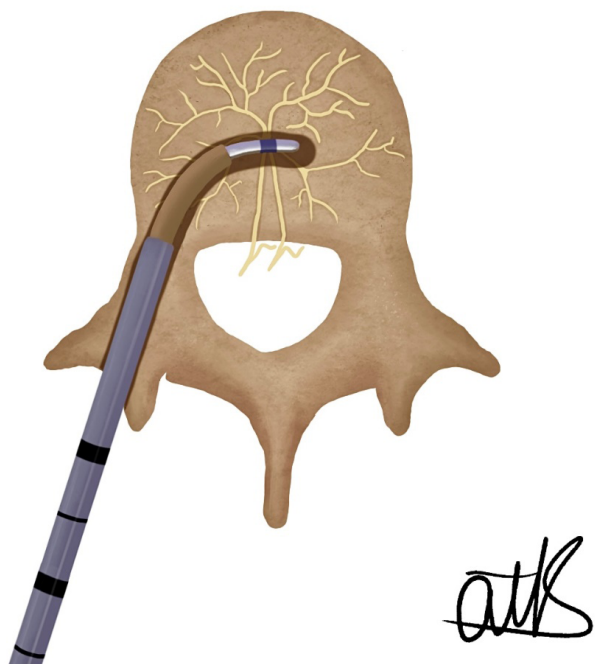


Fig. 1. Ilustración INTRACEPT.

La inervación de la PVC está dada por el NBV, proveniente del nervio sinuvertebral, originado directamente desde la raíz. El NBV ingresa al platillo a través del foramen basivertebral, en el aspecto posterior del cuerpo vertebral [3].

A partir de este análisis, y considerando el proceso de sensibilización del NBV en el contexto del daño agudo o crónico de la PVC, ha surgido el concepto de dolor vertebrogénico, con sus respectivos criterios diagnósticos, clínicos e imagenológicos, dentro de los que están: cursar con dolor crónico (> 6 meses), cambios de Modic tipo 1 o 2, puntaje del ODI de mínimo 30 puntos y puntaje de la EVA de mínimo 4 puntos. Quedan excluidos del diagnóstico los pacientes con dolor radicular, antecedentes de cirugía espinal, canal lumbar estrecho sintomático, enfermedad metabólica ósea, neoplasias espinales, trauma raquimedular, infección sistémica activa, infección espinal, extrusión o protrusión discal > 5 mm, espondilolistesis > 2 mm e IMC > 40.

Secundario al conocimiento del dolor vertebrogénico ha surgido la posibilidad de realizar un tratamiento específico para el dolor lumbar crónico, aplicando radiofrecuencia continua sobre el NBV, realizando de esta manera, una denervación selectiva del nervio que inerva la PVC. La técnica de termorizotomía del NBV fue propuesta en el 2014 como un procedimiento percutáneo trans/extra pedicular utilizando una sonda de radiofrecuencia para el tratamiento del dolor crónico de características vertebrogénicas [4-6].

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados obtenidos en los pacientes con dolor lumbar crónico intervenidos con termorizotomía del NBV y determinar su verdadera utilidad (Figura 1).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura médica a partir de los principios recomendados por PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis). Se utilizaron como palabras de búsqueda en las bases de datos: dolor vertebrogénico, lesión nervio basivertebral, nervio basivertebral, intracept (intraosseous basivertebral nerve ablation, INTRACEPT, basivertebral nerve). Se utilizaron las siguientes bases de datos: Pubmed y Embase. Se obtuvieron en total 244 artículos, los cuales fueron revisados de manera independiente por cada uno de los autores y considerando la poca cantidad de estudios, se seleccionaron todos aquellos que presentaron un análisis poblacional. 33 artículos eran duplicados y 203 excluidos inicialmente por el título, posteriormente por el abstract.

Se descartaron los artículos de revisión que no incluían pacientes, finalmente se obtuvieron 8 artículos poblacionales para el análisis.

Buscando unificar la información poblacional de los 8 artículos, se identificaron criterios de inclusión/exclusión comunes. Los criterios de inclusión fueron: artículos poblacionales que incluían pacientes con diagnóstico de dolor vertebrogénico (adultos mayores de 18 años con cambios de Modic tipo 1 o 2 en resonancia magnética nuclear y dolor lumbar crónico) y que hayan sido llevados a manejo con termorizotomía del NBV o que pertenezcan a un grupo control (manejo convencional).

Los criterios de exclusión fueron: no cumplir con los criterios de inclusión [1,3,7-9].

Los datos poblacionales evaluados fueron: número de pacientes, pacientes tratados con termorizotomía del NBV (radiofrecuencia), grupo control, edad, sexo, duración de los síntomas, niveles vertebrales tratados, ODI, EVA, seguimiento (3, 6, 9, 12, 24 meses y 5 años).

RESULTADOS

La búsqueda sistemática permitió obtener 8 estudios poblacionales utilizados para el presente análisis. Fueron tratados 223 pacientes mediante radiofrecuencia del NBV, con una edad promedio de 47,51 años (26-69) en el momento del tratamiento, la mayoría de los cuales eran hombres (H 54,59-M 45,41 %) (Tabla I).

Al momento del diagnóstico del dolor vertebrogénico, la mayoría de los pacientes (69,7 %) cursaban con sintomatología mayor a 5 años de evolución. Un estudio fue excluido por no tener información relacionada con el tiempo de duración. El nivel vertebral L5-S1 fue el que más frecuentemente se trató (55,43 %), luego L4-L5 (20,22 %), seguido de L4-L5-S1 (17,6 %), después L3-L4 (3,52 %) y finalmente L3-L4-L5 (3,23 %).

Los resultados clínicos se analizaron a partir de la mejoría en el ODI y el EVA valorados a los 3, 6, 8, 12, 24 meses y 5 años.

El ODI se vio afectado previo al procedimiento en la mayoría de los pacientes cursando con un puntaje basal en la población intervenida con termorizotomía del NBV de 45,37, el cual fue disminuyendo a los 3 meses a 20,65, 18,6 a los 6 meses, 17,38 a los 9 meses,

TABLA I
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES
DEMOGRÁFICAS EN LA POBLACIÓN TRATADA
CON TERMORIZOTOMÍA DEL NBV

<i>Variables demográficas</i>	
Edad promedio	47,51 años (26-69)
Sexo promedio	
Masculino	54,59 %
Femenino	45,41 %
Niveles tratados	
L3-L4	3,52 %
L4-L5	20,22 %
L5-S1	55,43 %
L3-L4-L5	3,23 %
L4-L5-S1	17,6 %
Duración de síntomas	
6 meses-1 año	2,98 %
1-2 años	10,05 %
2-3 años	8,85 %
3-5 años	8,43 %
> 5 años	68,7 %

18,62 a los 12 meses, 16 a los 24 meses y 17,05 a los 5 años.

En cuanto a la EVA, el puntaje basal en la población intervenida con termorizotomía del NBV fue de 6,61, 3,56 a los 3 meses, 3,05 a los 6 meses, 2,6 a los 9 meses, 3,06 a los 12 meses, 2,5 a los 24 meses y 2,48 a los 5 años.

Los resultados del ODI y de la EVA obtenidos en nuestro trabajo son similares a los de la revisión sistemática del tema de más reciente publicación (Tablas II y III).

DISCUSIÓN

El dolor lumbar es una de las patologías más frecuentes en la población general. La evolución y los progresos en su análisis fisiopatológico y terapéutico se ha centrado en la capacidad de identificar, dentro de ese funcionamiento dinámico, cuál es la estructura anatómica que predomina en la generación del dolor. Se debe entender la columna lumbar como un segmento estructural móvil dentro de un proceso de estabilidad biomecánica orientado a mantener una posición y a realizar las actividades de la vida diaria, con el menor desgaste energético y protegiendo la anatomía. Este análisis permite entender la relevancia de determinar el origen específico del dolor; iniciando por diferenciar si se trata de un dolor neuropático por compresión radicular o es un dolor nociceptivo somático por daño, sobrecarga o desgaste de estructuras óseas, cartilaginosas, articulares o musculares. En este último grupo de dolor con características mecánicas, incluimos ade-

TABLA II
EVOLUCIÓN DE OSWESTRY DISABILITY INDEX (ODI)
Y ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)
EN LA POBLACIÓN MANEJADA
CON TERMORIZOTOMÍA DEL NBV

<i>Resultados en la población manejada con INTRACEPT</i>	
Oswestry Disability Index (ODI)	
ODI promedio de base	45,37 (44-52)
ODI promedio 3 meses	20,65 (16,8-23)
ODI promedio 6 meses	18,6 (14,83-21,6)
ODI promedio 9 meses	17,38 (14,53-18,8)
ODI promedio 12 meses	18,62 (14,67-22,6)
ODI promedio 24 meses	16 (16)
ODI promedio 5 años	17,05 (17-05)
Escala Visual Análoga (EVA)	
EVA promedio de base	6,61 (44-52)
EVA promedio 3 meses	3,56 (2,86-4,67)
EVA promedio 6 meses	3,05 (2,24-3,74)
EVA promedio 9 meses	2,6 (2,6)
EVA promedio 12 meses	3,06 (2,9-3,96)
EVA promedio 24 meses	2,5 (2,5)
EVA promedio 5 años	2,48 (2,48)

TABLA III
EVOLUCIÓN DE OSWESTRY DISABILITY INDEX (ODI)
Y ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)
EN LA POBLACIÓN MANEJADA CONTROL

<i>Resultados en la población manejada control</i>	
Oswestry Disability Index (ODI)	
ODI promedio de base	45,4 (41,2-48,1)
ODI promedio 3 meses	36,9 (25,8-42,5)
ODI promedio 6 meses	35 (25,1-44,8)
ODI promedio 12 meses	25,3 (25,3)
Escala Visual Análoga (EVA)	
EVA promedio de base	6,78 (6,64-6,9)
EVA promedio 3 meses	5,22 (4,14-5,8)
EVA promedio 6 meses	5,5 (4,41-6,5)
EVA promedio 12 meses	4,46 (4,46)

más del dolor discogénico, facetario, sacroilíaco y dolor por inestabilidad, el dolor vertebrogénico.

El dolor vertebrogénico es aquel dolor que se origina por el daño o desgaste de los platillos vertebrales cartilaginosos. Tiene características mecánicas, disminuyendo con el reposo e incrementando con los movimientos,

TABLA IV
RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POBLACIONALES INCLUIDOS EN ESTE ARTÍCULO

<i>Autores</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Resultados</i>
Khalil y cols.	140 pacientes	A los 3 meses, el grupo intervenido con RF disminuyó 25,3 puntos en el ODI, mientras que el grupo control disminuyó 4,4 puntos. 74,5 % de los pacientes en el grupo de radiofrecuencia (RF) cursó con disminución de >10 puntos en el ODI
Fischgrund y cols.	225 pacientes	La disminución promedio del ODI en el grupo intervenido con RF fue de 20,5 vs. 15,2 en el grupo control
Becker y cols.	17 pacientes	Se lograron mejoras estadísticamente significativas en todos los resultados primarios, incluido el ODI
Truumees y cols.	28 pacientes	El ODI de los pacientes tratados con RF a los 3 meses de seguimiento disminuyó 33,98 El 78,6 % de los pacientes consideró el tratamiento un éxito

ausencia de síntomas y signos neuropáticos, además con provocación dolorosa en todas las maniobras de movilización de la columna, similar al dolor discogénico. Su diagnóstico se confirma con la presencia de cambios degenerativos en los estudios de resonancia del tipo Modic 1 y 2. Sin embargo, aunque parezca muy lógica su existencia, no existe algún signo, síntoma o hallazgo en los estudios radiológicos que sea altamente específico para confirmar el diagnóstico.

Así como es indispensable la discografía para el dolor lumbar discogénico, no existen pruebas diagnósticas no invasivas para el diagnóstico del dolor lumbar vertebrogénico [2,4,7,10,11].

El solo contar con signos y síntomas inespecíficos con hallazgos imagenológicos asociados con los cambios degenerativos sintomáticos y asintomáticos, no es suficiente para realizar un procedimiento invasivo transpedicular, por lo que debería poderse confirmar el diagnóstico con un test invasivo consistente con aplicación de anestésico y la respectiva mejoría de los síntomas.

Sin embargo, sabemos de la poca selectividad y especificidad que tendría un bloqueo anestésico sobre el nervio sinuvertebral. Es por eso que la técnica de termorizotomía del NBV y las demás técnicas que se sigan desarrollando para denervar con radiofrecuencia el nervio basivertebral son altamente relevantes [12-14].

En cuanto a las complicaciones secundarias a la denervación, se deben tener en cuenta múltiples factores. Se debe considerar que nunca se logra una denervación completa y que al ser un nervio del sistema nervioso periférico (SNP) existe la posibilidad de que se genere un proceso de reinervación; sin embargo, es importante destacar la limitación del corto tiempo de seguimiento que se ha logrado en estos pacientes dado lo novedoso del procedimiento, por lo que hasta ahora no han sido reportadas complicaciones relacionadas directamente con la pérdida de la inervación de los PVC.

Los resultados de los artículos incluidos en esta revisión permiten resaltar dos aspectos muy relevantes para el entendimiento del dolor lumbar crónico. El primero es introducir el concepto de dolor vertebrogénico

que por su análisis fisiopatológico parece muy lógico como explicación de múltiples dolores de esta zona. El segundo es resaltar la importancia del nervio basivertebral como posible blanco de tratamiento percutáneo para controlar el dolor lumbar crónico [15] (Tabla IV).

CONCLUSIONES

Hasta el momento, la ablación del NBV en pacientes con diagnóstico de dolor vertebrogénico ha demostrado utilidad en cuanto a la disminución sostenida en el tiempo de la discapacidad y el dolor en la población intervenida. Se necesitan más estudios, no solo en cuanto a procedimientos, sino sobre el contexto general del dolor vertebrogénico, dirigidos a esclarecer el papel real de la PVC en el mantenimiento del dolor lumbar crónico. Estos estudios permitirán, muy seguramente, plantear nuevas opciones de tratamiento.

CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIACIÓN

No presentamos ningún conflicto de intereses ni se recibió ningún tipo de financiación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fischgrund JS, Rhyne A, Macadaeg K, Moore G, Kamrava E, Yeung C, et al. Long-term outcomes following intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain: 5-year treatment arm results from a prospective randomized double-blind sham-controlled multi-center study. *Eur Spine J.* 2020;29(8):1925-34. DOI: 10.1007/s00586-020-06448-x.
2. Koreckij T, Kreiner S, Khalil JG, Smuck M, Markman J, Garfin S, et al. Prospective, randomized, multicenter study of intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain: 24-Month treatment arm results. *N Am Spine Soc J.* 2021;8:100089. DOI: 10.1016/j.xnsj.2021.100089.

3. Becker S, Hadjipavlou A, Heggeness MH. Ablation of the basivertebral nerve for treatment of back pain: A clinical study. *Spine J.* 2017;17(2):218-23. DOI: 10.1016/j.spinee.2016.08.032.
4. Fischgrund JS, Rhyne A, Franke J, Sasso R, Kitchel S, Bae H, et al. Intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain: a prospective randomized double-blind sham-controlled multi-center study. *Eur Spine J.* 2018;27(5):1146-56. DOI: 10.1007/s00586-018-5496-1.
5. Khalil JG, Smuck M, Koreckij T, Keel J, Beall D, Goodman B, et al. A prospective, randomized, multicenter study of intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain. *Spine J.* 2019;19(10):1620-32. DOI: 10.1016/j.spinee.2019.05.598.
6. Truumees E, Macadaeg K, Pena E, Arbuckle J 2nd, Gentile J 2nd, Funk R, et al. A prospective, open-label, single-arm, multi-center study of intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain. *Eur Spine J.* 2019;28(7):1594-602. DOI: 10.1007/s00586-019-05995-2.
7. Smuck M, Khalil J, Barrette K, Hirsch JA, Kreiner S, Koreckij T, et al. Prospective, randomized, multicenter study of intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain: 12-month results. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(8):683-93. DOI: 10.1136/rapm-2020-102259.
8. Macadaeg K, Truumees E, Boody B, Pena E, Arbuckle J 2nd, Gentile J, et al. A prospective, single arm study of intraosseous basivertebral nerve ablation for the treatment of chronic low back pain: 12-month results. *N Am Spine Soc J.* 2020;3:100030. DOI: 10.1016/j.xnsj.2020.100030.
9. Sayed D, Naidu RK, Patel KV, Strand NH, Mehta P, Lam CM, et al. Best Practice Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Vertebrogenic Pain with Basivertebral Nerve Ablation from the American Society of Pain and Neuroscience. *J Pain Res.* 2022;15:2801-19. DOI: 10.2147/JPR.S378544.
10. Urits I, Noor N, Johal AS, Leider J, Brinkman J, Fackler N, et al. Basivertebral Nerve Ablation for the Treatment of Vertebrogenic Pain. *Pain Ther.* 2021;10(1):39-53. DOI: 10.1007/s40122-020-00211-2.
11. Nguyen KML, Nguyen DTD. Minimally Invasive Treatment for Degenerative Lumbar Spine. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2020;23(4):100700. DOI: 10.1016/j.tvir.2020.100700.
12. Dudli S, Fields AJ, Samartzis D, Karppinen J, Lotz JC. Pathobiology of Modic changes. *Eur Spine J.* 2016;25(11):3723-34. DOI: 10.1007/s00586-016-4459-7.
13. Stoicanescu D-L, Cevei M-L. Managing a patient with vertebrogenic chronic low back pain and multiple comorbidities. *Osteoporos Int.* 2016;27(SUPPL 1):S297-8.
14. Conger A, Schuster NM, Cheng DS, Sperry BP, Joshi AB, Haring RS, et al. The Effectiveness of Intraosseous Basivertebral Nerve Radiofrequency Neurotomy for the Treatment of Chronic Low Back Pain in Patients with Modic Changes: A Systematic Review. *Pain Med.* 2021;22(5):1039-54. DOI: 10.1093/pm/pnab040.
15. Jensen TS, Kjaer P, Korsholm L, Bendix T, Sorensen JS, Manniche C, et al. Predictors of new vertebral endplate signal (Modic) changes in the general population. *Eur Spine J.* 2010;19(1):129-35. DOI: 10.1007/s00586-009-1184-5.



Efectividad a largo plazo de las inyecciones epidurales de esteroides tras nuevos episodios de dolor lumbar en adultos mayores

Long-term effectiveness of epidural steroid injections after new episodes of low back pain in older adults

Michele Curatolo^{1,2}, Sean D. Rundell^{2,4}, Laura S. Gold^{2,5}, P. Suri^{2,3}, Janna L. Friedly^{2,3}, Sdrj S. Nedeljkovic⁶, Richard A. Deyo^{2,7}, Judith A. Turner^{2,7}, Brian W. Bresnahan^{2,5}, Andrew L. Avins⁸, Larry Kessler^{2,9}, Patrick J. Heagerty^{2,10} y Jeffrey G. Jarvik^{2,4,5}

¹Department of Anesthesiology and Pain Medicine, University of Washington, Seattle, WA, USA.

²Evidence and Research (CLEAR) Center for Musculoskeletal Disorders, The University of Washington Clinical Learning, Seattle, WA, USA. ³Department of Rehabilitation Medicine, University of Washington, Seattle, WA, USA. ⁴Department of Neurological Surgery, University of Washington, Seattle, WA, USA.

⁵Department of Radiology, University of Washington, Seattle, WA, USA. ⁶Department of Anesthesiology, Perioperative and Pain Medicine, Brigham and Women's Hospital, and Spine Unit, Harvard Vanguard Medical Associates, Boston, MA, USA. ⁷Department of Psychiatry & Behavioral Sciences, University of Washington, Seattle, WA, USA. ⁸Division of Research, Kaiser Permanente Northern California, Oakland, CA, USA. ⁹Department of Health Systems and Population Health, University of Washington, Seattle, WA, USA. ¹⁰Department of Family Medicine, Oregon Health and Science University, Portland, OR, USA

RESUMEN

Antecedentes: Hay pocos estudios sobre la eficacia a largo plazo de las inyecciones epidurales de esteroides (IEE) en las personas mayores a pesar de la elevada prevalencia del dolor de espalda y de miembros inferiores en este grupo de edad. Probamos las hipótesis de que los adultos mayores que reciben IEE, frente a los que no: (1) tienen más dolor y discapacidad y peor calidad de vida

ABSTRACT

Background: There is limited research on the long-term effectiveness of epidural steroid injections (ESI) in older adults despite the high prevalence of back and leg pain in this age group. We tested the hypotheses that older adults undergoing ESI, compared to patients not receiving ESI: (1) have worse pain, disability and quality of life ('outcomes') pre-ESI, (2) have improved outcomes

Curatolo M, Rundell SD, Gold LS, Suri P, Friedly JL, Nedeljkovic SS, Deyo RA, Turner JA, Bresnahan BW, Avins AL, Kessler L, Heagerty PJ, Jarvik JG. Efectividad a largo plazo de las inyecciones epidurales de esteroides tras nuevos episodios de dolor lumbar en adultos mayores. *Rev Soc Esp Dolor*. 2022;29(3):175-186

Recibido: 24-01-2022
Aceptado: 14-05-2022

Correspondence: Michele Curatolo
curatolo@uw.edu

Curatolo M, Rundell SD, Gold LS, Suri P, Friedly JL, Nedeljkovic SS, et al. Long-term effectiveness of epidural steroid injections after new episodes of low back pain in older adults. *Eur J Pain*. 2022;26(7):1469-80. DOI: 10.1002/ejp.1975.

* Este artículo se publicó originalmente en inglés. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* es responsable de la exactitud de la traducción (Traductor: Carlos Badía).

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

(‘resultados’) antes de las IEE, (2) presentan mejores resultados después de las IEE y (3) tienen resultados mejores debido a un efecto específico de las IEE.

Métodos: Estudiamos prospectivamente a pacientes de ≥ 65 años de edad que acudieron a la atención primaria con nuevos episodios de dolor de espalda en tres sistemas sanitarios estadounidenses (registro BOLD). Los resultados a evaluar fueron la intensidad del dolor de miembros inferiores y de espalda, la discapacidad y la calidad de vida, valorados en el momento basal y a los 3, 6, 12 y 24 meses de seguimiento. Clasificamos a los participantes en: (1) IEE en los 6 meses siguientes a la visita inicial ($n = 295$); (2) sin IEE en el plazo de 6 meses ($n = 4809$); (3) sin IEE en el plazo de 6 meses, puntuación de propensión equiparada a la del grupo 1 ($n = 483$). Analizamos los datos mediante regresión lineal y ecuaciones de estimación generalizadas.

Resultados: La intensidad del dolor, la discapacidad y la calidad de vida basales fueron significativamente peores en los pacientes con IEE (grupo 1) que en los del grupo 2. La mejoría de todos los resultados evaluables desde el momento basal hasta los 24 meses fue estadísticamente significativa para el grupo 1. Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las evoluciones de los resultados en los grupos con puntuaciones de propensión equiparadas, 1 y 3.

Conclusiones: Los adultos mayores tratados con IEE presentan mejorías a largo plazo. Sin embargo, es improbable que dicha mejoría se deba a un efecto específico de la IEE.

Significancia: En este gran estudio prospectivo de dos años de adultos mayores con un nuevo episodio de dolor lumbar, el dolor de espalda, el dolor de miembros inferiores, la discapacidad y la calidad de vida mejoraron después de las inyecciones epidurales de esteroides; sin embargo, la equiparación de las puntuaciones de propensión mostró que la mejoría era improbable que se debiera a un efecto específico de las inyecciones, indicando que es poco probable que los esteroides epidurales aporten beneficios a largo plazo a los adultos mayores con nuevos episodios de dolor de espalda y miembros inferiores.

after ESI and (3) have improved outcomes due to a specific ESI effect.

Methods: We prospectively studied patients ≥ 65 years old presenting to primary care with new episodes of back pain in three US healthcare systems (BOLD registry). Outcomes were leg and back pain intensity, disability and quality of life, assessed at baseline and 3-, 6-, 12- and 24-month follow-ups. We categorized participants as: (1) ESI within 6 months from the index visit ($n = 295$); (2) no ESI within 6 months ($n = 4809$); (3) no ESI within 6 months, propensity-score matched to group 1 ($n = 483$). We analysed the data using linear regression and Generalized Estimating Equations.

Results: Pain intensity, disability and quality of life at baseline were significantly worse at baseline in ESI patients (group 1) than in group 2. The improvement from baseline to 24 months in all outcomes was statistically significant for group 1. However, no statistically significant differences were observed between outcome trajectories for the propensity-score matched groups 1 and 3.

Conclusions: Older adults treated with ESI have long-term improvement. However, the improvement is unlikely the result of a specific ESI effect.

Significance: In this large, two-year, prospective study in older adults with a new episode of low back pain, back pain, leg pain, disability and quality of life improved after epidural steroid injections; however, propensity-score matching revealed that the improvement was unlikely the result of a specific effect of the injections, indicating that epidural steroids are unlikely to provide long-term benefits in older adults with new episodes of back and leg pain.

INTRODUCCIÓN

Las inyecciones epidurales de esteroides (IEE) se usan habitualmente para tratar el dolor radicular lumbar, con o sin dolor de espalda. Entre 52.347.000 pacientes de Medicare se han administrado casi 2,2 millones de inyecciones epidurales en 2018 [13]. Las revisiones sistemáticas y metanálisis han demostrado eficacias a largo y medio plazo [2,4,16,17,19]. La prevalencia del dolor de espalda aumenta con la edad, llega al máximo entre los 80 y los 89 años [21] y tiene a menudo un considerable impacto negativo sobre la función, el ánimo y la calidad de vida en los

adultos mayores [6]. Sin embargo, la mayoría de los ensayos clínicos y revisiones sistemáticas de las IEE no se han centrado en las poblaciones de pacientes de más edad.

El proyecto Back pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) se diseñó para describir la historia natural del dolor de espalda en las personas mayores y evaluar prospectivamente intervenciones para pacientes de 65 o más años de edad con nuevos episodios de dolor de espalda merecedor de atención, definidos como haber acudido a la consulta por dolor de espalda en los 6 últimos años [11]. Considerando el envejecimiento global de la población, la elevada prevalencia

del dolor en los adultos mayores, con un considerable impacto en la calidad de vida, y el amplio uso de las IEE, existe la necesidad de estudiar la efectividad a largo plazo de las IEE concretamente en las personas de más edad.

En el estudio actual utilizamos los datos del BOLD para examinar la eficacia a largo plazo de las IEE en una muestra amplia de adultos mayores con nuevos episodios de dolor de espalda que requería atención, con o sin dolor de miembros inferiores. Comparamos las evoluciones durante 24 meses del dolor, la discapacidad y la calidad de vida en adultos mayores con un nuevo episodio de dolor de espalda tratado con y sin IEE en los primeros 6 meses después de la visita de reclutamiento. Probamos las hipótesis de que: (1) los pacientes con IEE tendrían basalmente más dolor y discapacidad, y peor calidad de vida que los pacientes que no recibieron IEE durante el mismo periodo posterior a la visita de reclutamiento; (2) los pacientes sometidos a IEE mejorarían su dolor, discapacidad y calidad de vida durante 24 meses más que aquellos otros sin IEE durante el mismo periodo, y (3) la mejoría del dolor, la discapacidad y la calidad de vida se deberían a un efecto específico de las IEE.

MÉTODOS

La metodología de la creación del registro de dolor de espalda BOLD y los métodos de recogida de datos se describen en detalle en el protocolo del estudio [\[11\]](#).

Participantes y contexto

Reclutamos pacientes de tres sistemas de salud integrados: Kaiser Permanente Northern California (KPNC), Henry Ford Health System (HFHS) y Harvard Vanguard Medical Associates (HVMA Boston). El Comparative Effectiveness, Cost and Outcomes Research Center (CECORC) y el Center for Biomedical Statistics (CBS) de la Universidad de Washington (UW) hicieron las veces de Centro de Coordinación de Datos (CCD).

Los comités institucionales de revisión (CIR) de todas las instituciones participantes (UW, KPNC, HFHS y HVMA Boston) revisaron y aprobaron el estudio. Los procedimientos seguidos fueron acordes con la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes, a quienes ofrecieron tarjetas regalo o cheques de 10 \$ por cada entrevista realizada (basal y a los 3, 6, 12 y 24 meses de seguimiento).

Los pacientes se identificaron en consultas de atención primaria, consultas de atención inmediata y salas de urgencias. Se planteó el reclutamiento de los pacientes de ≥ 65 años de edad con visitas en las últimas 3 semanas en relación con un código diagnóstico de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9) que indicase dolor de espalda, con o sin dolor de miembros inferiores (véase la lista de códigos en el protocolo del estudio [\[11\]](#)). El equipo investigador se puso en contacto con los posibles participantes bien por teléfono o bien por correo electrónico o en

persona, y les informaron del estudio utilizando un guion normalizado. Los criterios de exclusión fueron: haber acudido al médico por dolor de espalda en los últimos 6 meses, contacto previo para participar en el registro, cirugía previa de columna lumbar, deformidad raquídea del desarrollo, espondiloartropatía inflamatoria, neoplasia o infección de columna, antecedentes de cáncer en los 5 últimos años excepto el cáncer de piel distinto del melanoma, antecedentes de virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en los últimos 5 años, no disponer de teléfono, tener previsto abandonar el sistema de salud en los 12 meses siguientes, no saber inglés y deterioro mental grave que impidiera responder a las preguntas.

De 2010 a 2013 se reclutaron 5239 pacientes. Para este análisis hemos excluido a aquellos con procedimientos distintos de la IEE durante los primeros 6 meses ($n = 51$) y a quienes carecían de historia clínica electrónica ($n = 84$). A la primera visita de reclutamiento la llamamos 'visita índice'; se produjo en persona o por teléfono. La visita índice era una visita específica de la investigación, distinta de cualquier consulta clínica. Clasificamos a los participantes en 3 grupos a los efectos del presente estudio: (1) pacientes que recibieron IEE en los 6 meses siguientes a la visita índice ($n = 295$); (2) todos los pacientes sin IEE, cirugía lumbar, otras inyecciones o ablación por radiofrecuencia en el plazo de 6 meses ($n = 4809$); (3) un subconjunto del grupo 2 sin IEE ni intervención lumbar en el plazo de 6 meses, con puntuación de propensión equiparada a la del grupo con IEE en cuanto a características sociodemográficas basales, centro de reclutamiento, dolor, función, características psicológicas, calidad de vida, tabaquismo y Escala de Comorbilidad de Quan ($n = 483$). La administración de IEE y demás procedimientos se determinó mediante los códigos CPT de la historia clínica electrónica.

Las IEE se administraron por vía transforaminal (aguja situada en el espacio epidural a través de un foramen intervertebral) [\[2\]](#) o interlaminar (aguja situada en el espacio epidural pasando entre las láminas de dos vértebras adyacentes) [\[10\]](#).

Medidas

Métodos de recogida de datos

Los códigos diagnósticos (CIE-9) de los 12 meses previos, la administración de ≥ 1 receta de opioide en los 12 meses anteriores a la visita índice, la vía de las IEE (interlaminar o transforaminal) y la puntuación de comorbilidad de Quan se obtuvieron a partir de la historia clínica electrónica (HCE). Todas las demás variables se evaluaron mediante cuestionarios enviados por correo o entrevistas telefónicas, según la preferencia del paciente.

Medidas basales

Las medidas basales se consignaron en los 3 meses siguientes a la visita índice. Las características sociodemográficas fueron: edad, sexo, etnia, raza, estado civil y estudios.

Las medidas en el ámbito del dolor fueron: duración del dolor, intensidad del dolor de espalda y de miembros inferiores, códigos diagnósticos de dolor de espalda de la CIE-9 en los últimos 12 meses y prescripciones de opioides despachadas en los 12 meses siguientes a la visita índice. Se pidió a los pacientes que indicaran la duración del dolor de espalda o miembros inferiores (ciática) en < 1 mes, 1–3 meses, 3–6 meses, 6–12 meses, 1–5 años y más de 5 años. Empleando una escala numérica (EN) [7], pedimos a los pacientes que puntuaran por separado el dolor de miembros inferiores y de espalda que habían tenido de promedio en los últimos 7 días, siendo 0 = sin dolor y 10 = el peor dolor imaginable.

Evaluamos la discapacidad relacionada con la espalda mediante el cuestionario de discapacidad de Roland-Morris (Roland-Morris Disability Questionnaire, RMDQ) [18]. Previamente habíamos modificado el cuestionario para añadir 'o de miembros inferiores (ciática)' a las palabras 'dolor de espalda' en las distintas preguntas [11].

La depresión y la ansiedad se evaluaron por separado mediante la criba de depresión y ansiedad del Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) [12]. La expectativa de recuperación se evaluó pidiendo a los pacientes que usaran una escala de 0–10 para indicar su confianza en que el dolor desaparecería del todo o mejoraría mucho en 3 meses (0 = ninguna confianza en la recuperación; 10 = confianza total en la recuperación).

Evaluamos la calidad de vida mediante el EuroQol-5D (EQ-5D) [14], que consta de cinco dimensiones (movilidad, autocuidado, actividades habituales, dolor/molestias y ansiedad/depresión). Otros aspectos evaluados fueron el tabaquismo y la puntuación de comorbilidad de Quan, partiendo de los códigos CIE-9 de los 12 meses anteriores a la visita índice.

Resultados

Los resultados empleados para comparar a los pacientes que recibieron IEE con los que no fueron la intensidad del dolor de miembros inferiores y de espalda, el RMDQ y el EQ-5D, como se describe en "Medidas basales". Los resultados se valoraron basalmente y 3, 6, 12 y 24 meses después del momento basal.

Análisis estadístico

Se emplearon estadísticos descriptivos para resumir las características basales de los pacientes que recibieron IEE y de todos los demás pacientes que no recibieron ni IEE ni ninguna otra intervención lumbar en los 6 meses posteriores a la visita índice. Para probar la hipótesis de que los pacientes con IEE tendrían más dolor y discapacidad y peor calidad de vida basales que los pacientes que no las recibieron en el mismo periodo posterior a la visita índice, las puntuaciones basales medias de los dos grupos se compararon mediante regresión lineal. Estas estimaciones se ajustaron según edad, sexo, raza, estudios, estado civil, centro de reclutamiento y duración del dolor de espalda.

Para probar la hipótesis de que los pacientes sometidos a IEE mejorarían su dolor, discapacidad y calidad

de vida a lo largo de 24 meses frente a los pacientes sin IEE durante el mismo periodo, estimamos los desenlaces longitudinales de los receptores de una IEE en los 6 primeros meses frente al grupo no equiparado sin IEE mediante ecuaciones de estimación generalizada (EEG) con distribución gaussiana y estructura de correlación no estructurada. Este análisis descriptivo compara las evoluciones no ajustadas de cada grupo, por lo que se incluyeron todos los puntos de corte (basal, 3, 6, 12 y 24 meses) así como la interacción IEE/tiempo para modelar las diferencias del cambio con el tiempo.

Para probar la hipótesis de que la mejoría del dolor, la discapacidad y la calidad de vida se deberían a un efecto específico de las IEE, comparamos el grupo con IEE con el grupo sin IEE equiparado en términos de puntuación de propensión mediante un proceso bifásico. Primero creamos la puntuación de propensión. Usamos un modelo de regresión logística que contenía todas las variables basales antes citadas para predecir el empleo de cualquier IEE en el plazo de 6 meses. Después equiparamos hasta dos controles con cada caso sobre la base de la puntuación de propensión dentro de un calibrador de 0,1. La idoneidad del proceso de equiparación se evaluó inspeccionando las distribuciones de las puntuaciones de propensión de cada grupo y empleando el sesgo porcentual normalizado y el soporte común [1]. Las características basales de los grupos equiparados se compararon mediante pruebas "t" o pruebas del Chi cuadrado, según correspondiera. En segundo lugar comparamos los desenlaces posteriores al tratamiento (6, 12 y 24 meses) mediante modelos de EEG con distribución gaussiana y estructura de correlación no estructurada. Otras variables del modelo de EEG con estos grupos equiparados fueron el momento de los desenlaces postratamiento (los puntos de corte basal y a los 3 meses no se incluyeron dado que las IEE se constató entre 0 y 6 meses), un término de interacción IEE/tiempo, la edad, el sexo, la raza, la etnia hispana, los estudios, la escala de comorbilidad de Quan, el diagnóstico índice, el centro de reclutamiento, toda prescripción previa de opioides y las puntuaciones basales de: EN de dolor de miembros inferiores, EN de dolor de espalda, duración del dolor de espalda/miembros inferiores, RMDQ, EQ-5D, criba de ansiedad positiva, criba de depresión positiva y expectativa de recuperación.

Los análisis estadísticos se efectuaron con el *Stata IC 16.1* (College Station, TX, EUA). Todo valor de $p < 0,05$ con prueba de dos colas se consideró estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Características basales de los pacientes tratados con y sin IEE

Las características basales y los datos de los pacientes que recibieron y no recibieron IEE en los 6 meses posteriores a la visita índice se muestran en la Tabla I. De los 295 pacientes del grupo con IEE, 158 (53,6 %) recibieron solamente inyecciones interlaminares,

TABLA I
 CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON INYECCIONES EPIDURALES DE ESTEROIDES (IEE) Y DE LOS QUE NO RECIBIERON NI IEE NI OTRAS INTERVENCIONES LUMBARES EN LOS 6 MESES POSTERIORES AL PRIMER EPISODIO DE DOLOR LUMBAR

	IEE (N = 295)		Sin intervención (N = 4809)	
	Media o N	DT o %	Media o N	DT o %
Características sociodemográficas				
Edad (años) (media y DT)	74,1	6,8	73,8	6,9
Sexo (N y % de mujeres)	188	63,7	3221	64,9
Etnia: hispana (N y %)	14	4,8	288	6,0
Raza (N y %)				
Negra	43	14,6	735	15,3
Blanca	220	74,6	3516	73,1
Asiática	10	3,4	183	3,8
Otra	18	6,1	322	6,7
No contesta/Falta	4,0	1	53	1,1
Estudios (N y %)				
Bachillerato o menos	91	30,1	1444	30,0
Menos de 4 años de universidad	94	31,9	1349	28,1
Al menos grado universitario	110	37,3	2001	41,6
No contesta/Falta	0	0,0	15	0,3
Estado civil				
Casado o vive con pareja	2912	60,6	177	60,0
Separado o divorciado	800	16,6	46	15,6
Viudo	15	0,3	0	0,0
No contesta/Falta				
Dolor y función				
Duración del dolor (N y %)				
< 1 mes	85	28,8	1626	33,8
1-3 meses	69	23,4	922	19,2
3-6 meses	26	8,8	310	6,5
6-12 meses	21	7,1	282	5,9
1-5 años	49	16,6	708	14,7
5+ años	45	15,3	958	19,9
No contesta/Falta	0	0,0	3	0,1
Intensidad del dolor de espalda (EN) (media y DT)	6,1	2,8	5,0	2,8
Dolor de miembro inferior presente (N y %)	256	86,8	2962	61,6
Intensidad del dolor de miembro inferior (EN) (media y DT)	5,8	3,2	3,3	3,3
Prescripción de opioides en los 12 meses previos	63	21,4	649	13,5

(Continúa en la página siguiente)

TABLA I (CONT.)
CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON INYECCIONES EPIDURALES DE ESTEROIDES (IEE) Y DE LOS QUE NO RECIBIERON NI IEE NI OTRAS INTERVENCIONES LUMBARES EN LOS 6 MESES POSTERIORES AL PRIMER EPISODIO DE DOLOR LUMBAR

	IEE (N = 295)		Sin intervención (N = 4809)	
	Media o N	DT o %	Media o N	DT o %
Código diagnóstico índice (N y %)				
Dolor axial	103	34,9	2312	48,1
Dolor de espalda y miembro inferior	118	40,0	777	16,2
Estenosis de columna lumbar	22	7,5	89	1,9
Fractura de compresión	0	0	8	0,2
Otro	52	17,6	1623	33,8
Estado funcional (RMDQ) (media y DT)	13,0	5,7	9,3	6,4
Características psicológicas y calidad de vida				
Expectativa de recuperación (media y DT)	5,8	3,5	5,4	3,7
Criba de depresión positiva (N y %)	38	12,9	388	8,1
Criba de ansiedad positiva (N y %)	51	17,3	580	12,1
EQ5D (media y DT)	0,66	0,20	0,76	0,17
Salud general				
Fumador activo (N y %)	20	6,8	291	6,1
Puntuación de comorbilidad de Quan (mediana, rango intercuartílico)				
0	173	58,6	2873	59,7
1	66	22,4	796	16,6
2	25	8,5	413	8,6
3+	30	10,2	602	12,5
NA	1	0,3	125	2,6

Nota: Abreviaturas: EQ5D: EuroQol-5D. N: Número de pacientes. EN: Escala numérica (0 = sin dolor, 10 = peor dolor imaginable). RMDQ: Cuestionario de discapacidad de Roland-Morris. DT: Desviación típica.

*Treinta y siete pacientes del grupo sin IEE carecen de datos de opioides.

115 (39,0 %) solamente inyecciones transforaminales y 22 (7,5 %) inyecciones de ambos tipos en los primeros 6 meses. La mayoría de los pacientes con IEE recibieron la primera inyección en los 3 primeros meses (n = 217, 74 %), mientras que 78 (26 %) no recibirían la primera inyección hasta el periodo de 3 a 6 meses.

Los pacientes con IEE en los 6 meses siguientes a la visita índice presentaban más dolor y discapacidad y peor calidad de vida en el periodo basal en comparación con los que no recibieron IEE durante el mismo periodo (Tabla II).

Evoluciones de los pacientes tratados con y sin IEE (sin equiparar)

Las evoluciones no ajustadas de la intensidad del dolor de miembros inferiores y espalda, el RMDQ y el EQ-5D en los pacientes tratados con y sin IEE (sin equiparar) se

presentan en el Anexo 1 y se ilustran en la Figura 1. En todos los resultados hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y una mejoría significativa con el tiempo. Por ejemplo, el dolor de miembros inferiores cambió de 5,8 (IC 95 %: 5,4 a 6,1) en el momento basal a 3,6 (IC 95 %: 3,2 a 4,0) a los 12 meses entre quienes recibieron una IEE, mientras que aquellos sin IEE cambió de 3,3 (IC 95 %: 3,2 a 3,4) a 2,9 (IC 95 %: 2,8 a 3,0). En el EQ-5D, la interacción de tratamiento por tiempo no fue significativa ($p = 0,0647$).

Evoluciones de los pacientes tratados con y sin IEE (equiparados)

La Tabla III presenta las características basales de los pacientes que recibieron IEE y los pacientes equiparados en cuanto a puntuación de propensión que no recibieron IEE ni ninguna otra intervención lumbar en los

TABLA II
DIFERENCIA AJUSTADA^a ENTRE LAS PUNTUACIONES BASALES MEDIAS DE QUIENES RECIBIERON INYECCIONES EPIDURALES DE ESTEROIDES (IEE) Y LOS QUE NO RECIBIERON NI IEE NI OTRAS INTERVENCIONES LUMBARES EN LOS 6 MESES POSTERIORES AL PRIMER EPISODIO DE DOLOR LUMBAR

Resultado	P	Intervalo de confianza del 95 %		Valor p
Intensidad del dolor de miembro inferior (EN)	2,4	2,0	2,8	< 0,001
Intensidad del dolor de espalda (EN)	1,1	0,8	1,5	< 0,001
Estado funcional (RMDQ)	3,4	2,7	4,0	< 0,001
EQ-5D	-0,091	-0,115	-0,068	< 0,001

Nota: Abreviaturas: EQ5D: EuroQol-5D (escala de 0-100). EN: Escala numérica (0 = sin dolor, 10 = peor dolor imaginable). RMDQ: Cuestionario de discapacidad de Roland-Morris.

^aAjustado según edad, sexo, raza, estudios, estado civil, centro y duración del dolor de espalda.

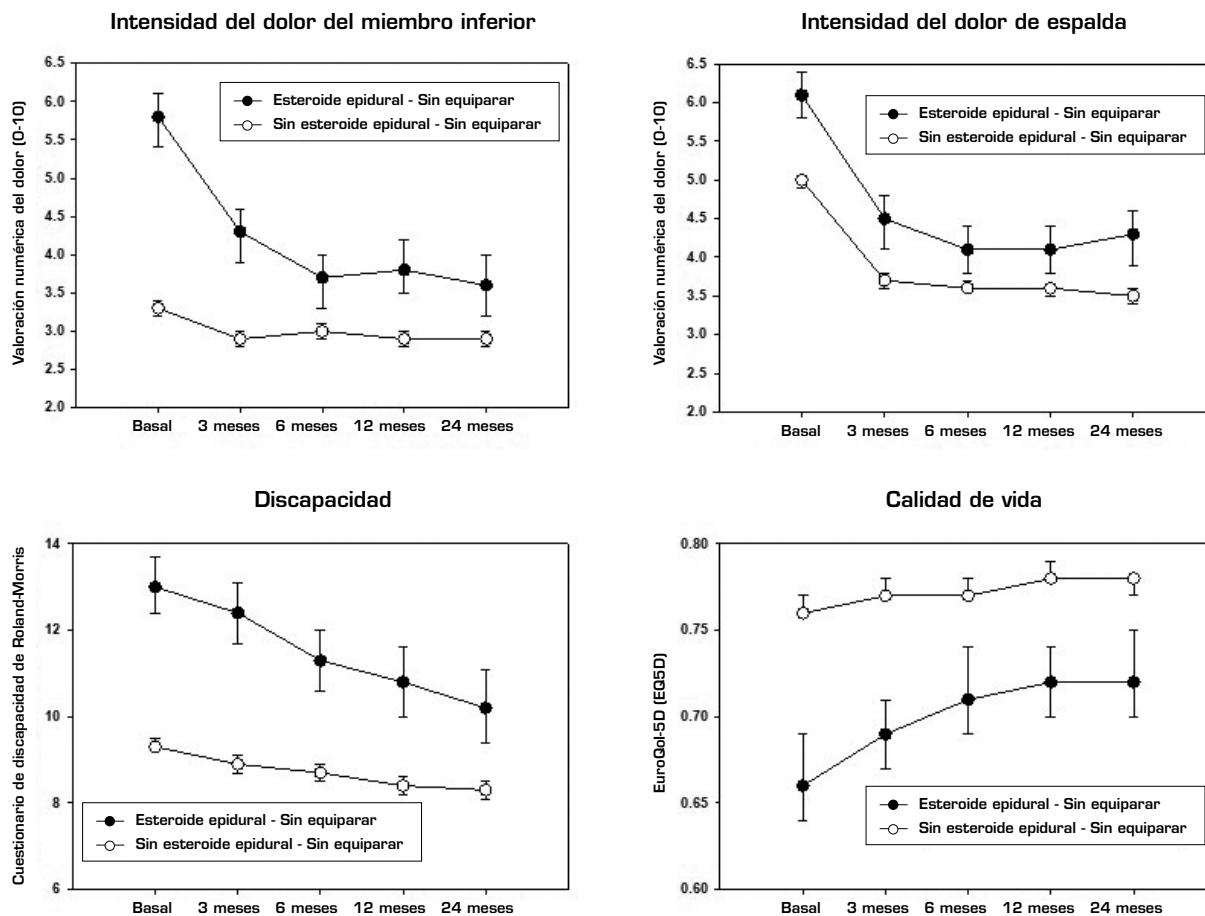


Fig. 1. Evolución del dolor, la discapacidad y la calidad de vida durante 24 meses en los pacientes que recibieron IEE ($n = 295$) y en todos los demás pacientes no equiparados que no recibieron ni IEE ni otras intervenciones lumbares ($n = 4809$). Las barras de error son intervalos de confianza del 95 %. Las IEE en los 6 primeros meses (sí/no) fue el predictor; el momento [basal, a los 3, 6, 12 y 24 meses] y la interacción IEE/tiempo fueron covariables. Dolor de miembro inferior: diferencia entre grupos, $p < 0,0001$; cambio con el tiempo, $p < 0,0001$; interacción tratamiento por tiempo, $p < 0,0001$. Dolor de espalda: diferencia entre grupos, $p < 0,0001$; cambio con el tiempo, $p < 0,0001$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,0081$. Discapacidad: diferencia entre grupos, $p < 0,0001$; cambio con el tiempo, $p < 0,0001$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,0007$. Calidad de vida: diferencia entre grupos, $p < 0,0001$; cambio con el tiempo, $p < 0,0001$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,0647$.

TABLA III
CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON IEE (N = 285)
Y DE LOS PACIENTES QUE NO RECIBIERON NI IEE NI OTRAS INTERVENCIONES LUMBARES,
EQUIPARADOS EN CUANTO A PUNTUACIÓN DE PROPENSIÓN (N = 483).
DE LOS 295 PACIENTES CON IEE, 10 NO SE PUDIERON EQUIPARAR

	IEE (N = 285)		Sin intervención (N = 483)		
	Media o N	DT o %	Media o N	DT o %	Valor p
Características sociodemográficas					
Edad (años) (media y DT)	74,1	6,9	74,5	7,2	0,53
Sexo (N y % de mujeres)	181	63,51	288	59,63	0,29
Etnia (N y % de hispanos)	14	4,91	25	5,18	0,87
Raza (N y %)					0,66
Negra	216	75,8	346	71,6	
Blanca	43	15,1	85	17,6	
Asiática	9	3,2	19	3,9	
Otra	17	6,0	33	6,8	
Estudios (N y %)					0,97
Bachillerato o menos	88	30,9	149	30,9	
Menos de 4 años de universidad	92	32,3	152	31,5	
Al menos grado universitario de 4 años	105	36,8	182	37,7	
Dolor y función					0,96
Duración del dolor (N y %)					
< 1 mes	79	27,7	131	27,1	
1-3 meses	67	23,5	119	24,6	
3-6 meses	26	9,1	51	10,6	
6-12 meses	20	7,0	37	7,7	
1-5 años	48	16,8	78	16,2	
5+ años	45	15,8	67	13,9	
Intensidad del dolor de espalda (EN) (media y DT)	6,1	2,9	5,9	2,6	0,36
Dolor de miembro inferior presente (N y %)	248	87,0	408	84,5	0,33
Intensidad del dolor de miembro inferior (EN) (media y DT)	5,8	3,2	5,6	3,2	0,28
Prescripción de opioides en los 12 meses previos (N y %)	61	21,4	99	20,5	0,77
Código diagnóstico índice (N y %)					0,46
Dolor axial	97	34,0	186	38,5	
Dolor de espalda y miembro inferior	114	40,0	177	36,7	
Estenosis de columna lumbar	22	7,7	28	5,8	
Otro	52	18,3	92	19,1	
Functional status (RMDQ) (media y DT)	12,9	5,7	12,5	5,7	0,43
Características psicológicas y calidad de vida					
Expectativa de recuperación (media y DT)	5,8	3,5	5,8	3,5	0,76
Criba de depresión positiva (N y %)	36	12,6	54	11,2	0,55
Criba de ansiedad positiva (N y %)	47	16,5	79	16,4	0,96
EQ5D (media y DT)	0,67	0,19	0,69	0,19	0,17

(Continúa en la página siguiente)

TABLA III (CONT.)
CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON IEE (N = 285)
Y DE LOS PACIENTES QUE NO RECIBIERON NI IEE NI OTRAS INTERVENCIONES LUMBARES,
EQUIPARADOS EN CUANTO A PUNTUACIÓN DE PROPENSIÓN (N = 483).
DE LOS 295 PACIENTES CON IEE, 10 NO SE PUDIERON EQUIPARAR

	IEE (N = 285)		Sin intervención (N = 483)		
	Media o N	DT o %	Media o N	DT o %	Valor p
Salud general					
Tabaquismo (N y %)					0,58
Fumador o lo dejó hace < 1 año	19	6,7	34	7,0	
Prescripción de opioides en los 12 meses previos (N y %)	61	21,4	99	20,5	0,77
Puntuación de comorbilidad de Quan (N y %)					0,35
0	166	58,3	293	60,7	
1	66	23,2	88	18,2	
2	23	8,07	39	8,1	
3 o más	30	10,5	63	13,0	

Nota: Abreviaturas: EQ5D: EuroQol-5D. N: Número de pacientes. EN: escala numérica (0 = sin dolor, 10 = peor dolor imaginable). DT: Desviación típica. RMDQ: Cuestionario de discapacidad de Roland-Morris.

6 meses posteriores a la visita índice. Basalmente, no había ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Las evoluciones postratamiento de la intensidad del dolor de miembros inferiores y espalda, el RMDQ y el EQ-5D en los dos grupos se presentand en la Anexo 2 y se ilustran en la Figura 2. En los 4 resultados no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo con IEE y el grupo sin IEE equiparado en cuanto a puntuación de propensión, ni interacción entre tratamiento y tiempo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hallazgos principales

El dolor, la discapacidad y la calidad de vida basales eran considerablemente peores en los pacientes que se trataron con IEE en los primeros 6 meses tras una visita inicial por un nuevo episodio de dolor de espalda que en los pacientes que no recibieron IEE. Las evoluciones del dolor de miembro inferior, el dolor de espalda y la discapacidad fueron más decrecientes en los pacientes con IEE que en los pacientes sin IEE durante los 24 meses. Sin embargo, el análisis con equiparación de la puntuación de propensión reveló que los pacientes con características basales similares obtienen resultados similares sin importar si se administraron o no IEE, lo que indica que la mejoría del curso clínico de los pacientes tratados con IEE es improbable que se deba a un efecto específico del tratamiento.

Características basales de los pacientes tratados con y sin IEE

Los pacientes con IEE durante los 6 meses siguientes a la visita índice tenían niveles basales peores de

dolor, discapacidad y calidad de vida que los pacientes que no recibieron IEE en el mismo periodo de tiempo (Tabla II). Estas diferencias pueden reflejar la preferencia de los clínicos por ofrecer un tratamiento invasivo a los pacientes con niveles altos de dolor, mal estado funcional y mala calidad de vida al tiempo que tratan a aquellos que están menos graves con medidas no invasivas.

En el estudio BOLD se incluyeron pacientes con dolor de espalda, con o sin dolor de miembros inferiores. Esto explica por qué la mayoría de los pacientes que recibieron IEE tenían un diagnóstico índice de dolor axial o una combinación de dolor de espalda y miembro inferior (Tabla I). De media, el dolor de espalda parece ser tan relevante como el dolor de miembros inferiores en esta cohorte, como lo documenta la intensidad del dolor. Si bien las IEE se recomiendan para tratar el dolor radicular [4,15], el 13,2 % de los pacientes que recibieron IEE no presentaban dolor de miembros inferiores (Tabla I). No está claro el porqué de la administración de IEE en ausencia de dolor de miembros inferiores.

Evolución de los pacientes tratados con y sin IEE

Las evoluciones del dolor, la discapacidad y la calidad de vida fueron a mejor durante los 24 meses tanto en los pacientes que recibieron IEE como en los que no recibieron ni IEE ni ninguna otra intervención lumbar (Anexo 1 y Figura 1). El grupo con IEE tenía peores puntuaciones en las medidas de resultado basales, pero su mejoría fue más marcada y la diferencia con respecto al grupo sin IEE fue reduciéndose con el tiempo. Sin embargo, las dos trayectorias no se superpusieron en ninguno de los resultados valorables, indicando que el grupo con IEE está formado por una población más difícil de pacientes con un pronóstico menos favorable.

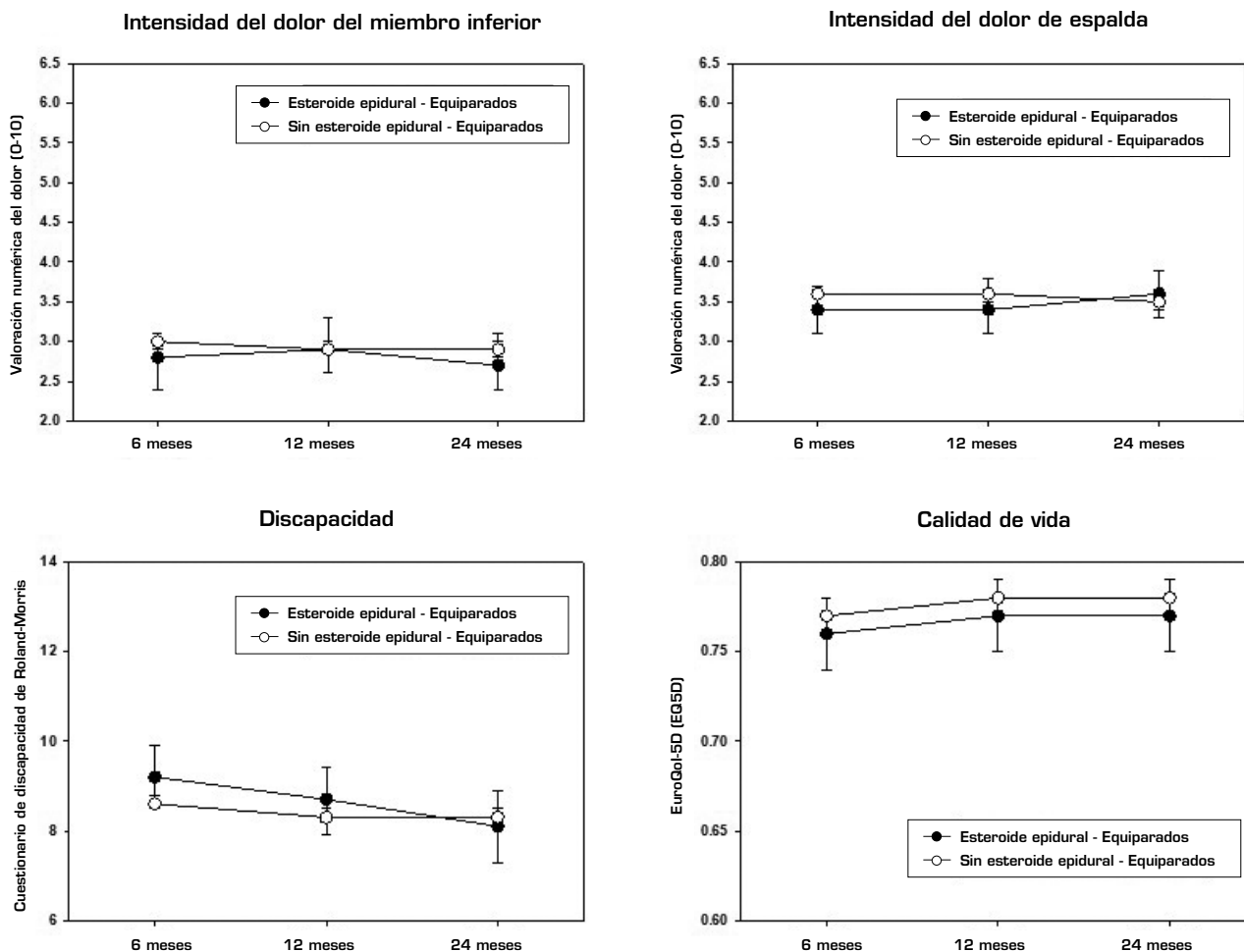


Fig. 2. Evolución del dolor, la discapacidad y la calidad de vida durante 24 meses en pacientes que recibieron IEE ($n = 285$) y pacientes equiparados en cuanto a puntuación de propensión que no recibieron IEE ni intervenciones lumbares ($n = 483$). De los 295 pacientes con IEE, 10 no pudieron equipararse. Las barras de error son intervalos de confianza del 95 %. Para crear la puntuación de propensión usamos un modelo que contenía variables de los dominios de características sociodemográficas, dolor, función, características psicosociales, calidad de vida y factores relacionados con la salud. Las covariables del modelo de ecuaciones de estimación generalizada son el momento de evaluación (6, 12 y 24 meses), la interacción IEE/tiempo, el centro de reclutamiento y variables de los dominios de características sociodemográficas, dolor, función, características psicosociales, calidad de vida y factores relacionados con la salud. Dolor de miembros inferiores: diferencia entre grupos, $p = 0,267$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,387$. Dolor de espalda: diferencia entre grupos, $p = 0,612$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,212$. Discapacidad: diferencia entre grupos, $p = 0,557$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,151$. Calidad de vida: diferencia entre grupos, $p = 0,184$; interacción tratamiento por tiempo, $p = 0,917$.

Cuando el grupo con IEE se equiparó en términos de puntuación de propensión con otro grupo de pacientes según las características basales, no se observaron diferencias en la evolución de los resultados (Figura 2). Esto indica que, si bien el grupo de pacientes que se sometió a IEE mejoró durante los 24 meses (Figura 1), la mejoría es improbable que se debiera a un efecto específico de las IEE. La historia natural, la regresión a la media y los efectos placebo son posibles explicaciones de la mejoría. Tanto los pacientes tratados con IEE como los tratados sin IEE podrían haber mejorado gracias a un

curso favorable de la afección y no debido al tratamiento que recibieron [20]. Podrían haber acudido al médico cuando los síntomas eran máximos y mejorado espontáneamente después con independencia del tratamiento recibido (regresión a la media).

Virtudes y limitaciones

Este estudio abordó la necesidad de un gran estudio prospectivo de carácter comparativo de las IEE aten-

diendo especialmente a los adultos mayores. El reclutamiento en tres sistemas de salud distintos, consultas de atención primaria, consultas de atención inmediata y salas de urgencias, el amplio tamaño de la muestra y la naturaleza pragmática del estudio constituyen virtudes en cuanto a la capacidad de generalizar los hallazgos. El periodo de seguimiento de 24 meses aporta información única sobre los efectos a largo plazo de las IEE en varios dominios, incluidos el dolor, la función y la calidad de vida.

La falta de aleatorización y enmascaramiento limita la capacidad de evaluar plenamente la efectividad comparativa de las IEE frente a su ausencia, aunque la equiparación de puntuaciones de propensión reduce la probabilidad de sesgo asociada a la falta de aleatorización. Nuestra estrategia de equiparar las puntuaciones de propensión no sustituye a los ensayos controlados y aleatorizados. Sin embargo, hasta donde sabemos, no existen ensayos controlados y aleatorizados con seguimiento a largo plazo con esta población de pacientes. Dado que el estudio BOLD se diseñó para reflejar la práctica clínica en la vida real, los tratamientos y técnicas no se estandarizaron, lo que podría haber introducido fuentes no controladas de variabilidad. No recogimos datos de algunas variables clínicas, como el uso de esteroides solubles frente a particulados o las dosis administradas. Aunque improbable, no podemos descartar que los distintos medicamentos o dosis produjeran resultados diferentes. En el grupo con IEE incluimos a los pacientes que recibieron el tratamiento en los primeros 6 meses posteriores a la visita índice. Esto se hizo para reflejar la práctica clínica, donde las IEE se administran en momentos diferentes por diferentes motivos, como ciclos prolongados de tratamientos conservadores o retraso del acceso a la sanidad. Sin embargo, debido a este enfoque no pudimos incluir el seguimiento a 3 meses en el análisis de la trayectoria de la puntuación de propensión, impidiendo la evaluación del efecto específico de las IEE a corto plazo.

Implicaciones

A pesar de usarse con frecuencia, la práctica de las IEE sigue siendo objeto de debate. Las revisiones sistemáticas y metanálisis han hallado eficacia en el corto y medio plazo frente al dolor radicular [2,3,16,17,19]. El presente estudio mostró mejorías a largo plazo después de las IEE, pero esas mejorías se debieron probablemente a motivos distintos del tratamiento con IEE.

Nuestros resultados y la evidencia previa cuestionan el equilibrio entre riesgos y beneficios. Los beneficios a corto y medio plazo pueden ser valiosos en los pacientes con niveles elevados de dolor, discapacidad y malestar en relación al dolor. Sin embargo, una reciente revisión sistemática y metanálisis enfocado en la relevancia clínica de la efectividad de las IEE encontró que solo 4 de 17 estudios habían detectado efectos clínicamente relevantes y que la certidumbre de la evidencia era baja o muy baja [5]. En un gran estudio sobre la población de Medicare, el índice [IC 95 %] de efectos adversos espinales graves probablemente asociados

a las IEE lumbares se calculó que era de 5,1 (2,3 a 11,0) por millón [8]. Además de las complicaciones procedimentales, es importante tener en cuenta los efectos secundarios que pueden derivar de la absorción sistémica de los esteroides y la consiguiente supresión del cortisol [9].

Los resultados de nuestro estudio sugieren que los adultos mayores con nuevos episodios clínicos de dolor de espalda y miembros inferiores es poco probable que experimenten beneficios de las IEE a largo plazo. Los profesionales sanitarios podrían plantearse informar a los pacientes de que podrían mejorar en el largo plazo con independencia de si reciben o no IEE. La evidencia en que se basa la práctica de las IEE en las personas mayores se beneficiaría enormemente de la realización de ensayos aleatorizados y controlados que determinarían la eficacia, la efectividad comparativa y el valor de las IEE como complemento de la atención multidisciplinaria.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Michele Curatolo, Sean D. Rundell, Patrick J. Heagerty y Jeffrey G. Jarvik plantearon las preguntas científicas. Sean D. Rundell realizó los análisis de los datos. Michele Curatolo hizo el borrador del documento. Los resultados se debatieron en varias reuniones del grupo de investigación CLEAR, con la participación de los autores afiliados a CLEAR. Todos los autores contribuyeron a la interpretación de los datos y comentaron el manuscrito.

INFORMACIÓN DE FINANCIACIÓN

Financiado por el *University of Washington Clinical Learning, Evidence And Research (CLEAR) Center for Musculoskeletal Research*. CLEAR cuenta con el respaldo del *National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS)* de los *National Institutes of Health* (concesión número P30ARO72572). El estudio contó también con el apoyo de la *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)* (1R01HSO1922201 y 1R01HSO22972-01).

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de ningún autor.

ORCID

Michele Curatolo  <https://orcid.org/0000-0003-4130-6826>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Para más información en la versión en línea del artículo en el sitio web del editor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Austin, P. C. (2011). An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. *Multivariate Behavioral Research*, 46, 399–424. <https://doi.org/10.1080/00273171.2011.568786>
2. Bhatia, A., Flamer, D., Shah, P. S., & Cohen, S. P. (2016). Transforaminal epidural steroid injections for treating lumbosacral radicular pain from herniated intervertebral discs: A systematic review and meta-analysis. *Anesthesia & Analgesia*, 122, 857–870. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001155>
3. Chou, R., Hashimoto, R., Friedly, J., Fu, R., Bougatsos, C., Dana, T., Sullivan, S. D., & Jarvik, J. (2015). Epidural corticosteroid injections for radiculopathy and spinal stenosis: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 163, 373–381. <https://doi.org/10.7326/M15-0934>
4. Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, J. T., Jr., Shekelle, P., & Owens, D. K. (2007). Diagnosis and treatment of low back pain: A joint clinical practice guideline from the american college of physicians and the american pain society. *Annals of Internal Medicine*, 147, 478–491. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17909209
5. de Bruijn, T. M., de Groot, I. B., Miedema, H. S., Haumann, J., & Ostelo, R. (2021). Clinical relevance of epidural steroid injections on lumbosacral radicular syndrome-related symptoms: Systematic review and meta-analysis. *Clinical Journal of Pain*, 37, 524–537. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000943>
6. Docking, R. E., Fleming, J., Brayne, C., Zhao, J., Macfarlane, G. J., Jones, G. T., & Cambridge City over-75s Cohort Study. (2011). Epidemiology of back pain in older adults: Prevalence and risk factors for back pain onset. *Rheumatology (Oxford)*, 50, 1645–1653. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ker175>
7. Dworkin, R. H., Turk, D. C., Farrar, J. T., Haythornthwaite, J. A., Jensen, M. P., Katz, N. P., Kerns, R. D., Stucki, G., Allen, R. R., Bellamy, N., Carr, D. B., Chandler, J., Cowan, P., Dionne, R., Galer, B. S., Hertz, S., Jadad, A. R., Kramer, L. D., Manning, D. C., Witter, J. (2005). Core outcome measures for chronic pain clinical trials: Immigrant recommendations. *Pain*, 113, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.09.012>
8. Eworuke, E., Crisafi, L., Liao, J., Akhtar, S., Van Clief, M., Racoosin, J. A., Wernecke, M., MacCurdy, T. E., Kelman, J. A., & Graham, D. J. (2021). Risk of serious spinal adverse events associated with epidural corticosteroid injections in the medicare population. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 46, 203–209. <https://doi.org/10.1136/rapm-2020-101778>
9. Friedly, J. L., Comstock, B. A., Heagerty, P. J., Bauer, Z., Rothman, M. S., Suri, P., Hansen, R., Avins, A. L., Nedeljkovic, S. S., Nerenz, D. R., Akuthota, V., & Jarvik, J. G. (2018). Systemic effects of epidural steroid injections for spinal stenosis. *Pain*, 159, 876–883. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001158>
10. Ghai, B., Vadaje, K. S., Wig, J., & Dhillon, M. S. (2013). Lateral parasagittal versus midline interlaminar lumbar epidural steroid injection for management of low back pain with lumbosacral radicular pain: A double-blind, randomized study. *Anesthesia and Analgesia*, 117, 219–227. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182910a15>
11. Jarvik, J. G., Comstock, B. A., Bresnahan, B. W., Nedeljkovic, S. S., Nerenz, D. R., Bauer, Z., Avins, A. L., James, K., Turner, J. A., Heagerty, P., Kessler, L., Friedly, J. L., Sullivan, S. D., & Deyo, R. A. (2012). Study protocol: The back pain outcomes using longitudinal data (bold) registry. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13, 64. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-64>
12. Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2003). The patient health questionnaire-2: Validity of a two-item depression screener. *Medical Care*, 41, 1284–1292. <https://doi.org/10.1097/01.MLR.0000093487.78664.3C>
13. Manchikanti, L., Sanapati, M. R., Sooin, A., Manchikanti, M. V., Pampati, V., Singh, V., & Hirsch, J. A. (2020). An updated analysis of utilization of epidural procedures in managing chronic pain in the medicare population from 2000 to 2018. *Pain Physician*, 23, 111–126.
14. Nemeth, G. (2006). Health related quality of life outcome instruments. *European Spine Journal*, 15(Suppl 1), S44–S51. <https://doi.org/10.1007/s00586-005-1046-8>
15. NICE. (2016). Low back pain and sciatica in over 16s: Assessment and management. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng59>
16. Oliveira, C. B., Maher, C. G., Ferreira, M. L., Hancock, M. J., Oliveira, V. C., McLachlan, A. J., Koes, B. W., Ferreira, P. H., Cohen, S. P., & Pinto, R. Z. (2020). Epidural corticosteroid injections for sciatica: An abridged cochrane systematic review and meta-analysis. *Spine*, 45, E1405–E1415. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003651>
17. Pinto, R. Z., Maher, C. G., Ferreira, M. L., Hancock, M., Oliveira, V. C., McLachlan, A. J., Koes, B., & Ferreira, P. H. (2012). Epidural corticosteroid injections in the management of sciatica: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 157, 865–877. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23362516>
18. Roland, M., & Morris, R. (1983). A study of the natural history of back pain. Part 1: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine*, 8, 141–144. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=6222486
19. Sharma, A. K., Vorobeychik, Y., Wasserman, R., Jameson, J., Moradian, M., Duszynski, B., & Kennedy, D. J. (2017). The effectiveness and risks of fluoroscopically guided lumbar interlaminar epidural steroid injections: A systematic review with comprehensive analysis of the published data. *Pain Medicine*, 18, 239–251. <https://doi.org/10.1093/pm/pnw131>
20. van der Gaag, W. H., Enthoven, W. T. M., Luijsterburg, P. A. J., van Rijckevorsel-Scheele, J., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Bohnen, A. M., van Tulder, M. W., & Koes, B. W. (2019). Natural history of back pain in older adults over five years. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 32, 781–789. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2019.06.190041>
21. Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: Estimates from the global burden of disease study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8, 299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>



Tratamiento de cicatrices dolorosas con parche de lidocaína al 5 %: reporte de casos clínicos

Treatment of painful scars with 5 % lidocaine patch: clinical cases report

G. Correa-Illanes¹ y G. Correa-Torres²

¹Rehab Doctor. Clínica RedSalud Providencia. Santiago, Chile. ²Universidad Mayor. Santiago, Chile

RESUMEN

Las cicatrices pueden asociarse a dolor de gran intensidad, limitar la funcionalidad y afectar la calidad de vida de los pacientes. Además, las cicatrices dolorosas pueden asociarse a disestesias, hiperalgesia y alodinia. El parche de lidocaína al 5 % ha demostrado eficacia como tratamiento tópico para el alivio del dolor en cicatrices traumáticas o postquirúrgicas. En el presente trabajo se describen tres casos de pacientes con cicatrices dolorosas que fueron tratados exitosamente mediante parches de lidocaína al 5 %, una herramienta terapéutica indicada frecuentemente para el alivio del dolor neuropático.

Palabras clave: Cicatrices dolorosas, dolor neuropático, lidocaína 5 %, parches.

ABSTRACT

Scars can be associated with intense pain, limit patient functionality, and affect the quality of life of patients. In addition, painful scars can be associated to dysesthesias, hyperalgesia, and allodynia. The 5% lidocaine patch has shown efficacy as a topical treatment for pain relief in traumatic or post-surgical scars. In this paper, three cases of patients with painful scars who were successfully treated with 5% lidocaine patches, a therapeutic tool frequently indicated for the relief of neuropathic pain, are described.

Key words: Painful scars, neuropathic pain, 5 % lidocaine, patches.

INTRODUCCIÓN

El proceso de cicatrización no siempre evoluciona de manera fisiológica (normotrófica) y puede conducir a un tipo de cicatriz anómala que se conoce como "cicatriz patológica", entre las que se incluyen las cicatrices dolorosas [1-3]. Las cicatrices patológicas pueden asociarse a dolor de gran intensidad y ser funcionalmente limitantes. En muchos casos el dolor es la principal queja del paciente y los pacientes suelen presentar características de dolor neuropático como disestesias, hiperalgesia y alodinia [4-8].

En la evaluación de la cicatriz patológica se deben considerar los factores de riesgo [1-5] y habitualmente se aplica el cuestionario POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale) [9-12]. Debido a las características de dolor neuropático de las cicatrices dolorosas, también se suele emplear el cuestionario DN4 (Douleur Neuro-pathique, 4 questions) y el Screening Tool, un instrumento de detección de dolor neuropático localizado [13-16]. En algunos casos, la ecografía, los estudios neurofisiológicos y la biopsia podrían ser de utilidad [17-19].

El manejo del dolor en las cicatrices patológicas no siempre es efectivo. Los pacientes con cicatrices dolo-

Recibido: 2-06-2022

Aceptado: 26-09-2022

rosas a menudo consultan con diversos especialistas, quedando sin un alivio adecuado [2-5]. Entre los tratamientos de primera línea para el manejo de dolor localizado se consideran los anestésicos tópicos [19-21]. El parche de lidocaína al 5 % (PL5) ha demostrado eficacia en estudios previos para el alivio del dolor en cicatrices traumáticas o postquirúrgicas [20-27].

En este artículo presentamos casos clínicos de pacientes con cicatrices dolorosas que fueron tratados exitosamente mediante parches de lidocaína al 5 %, una herramienta terapéutica indicada frecuentemente para el alivio del dolor neuropático.

PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Paciente femenino, de 84 años y jubilada. Presenta neurofibromatosis múltiple que compromete el nervio peroneo derecho, por lo que fue sometida a 5 cirugías. Refiere dolor intenso en dicha región, de 3 años de evolución, asociado a insomnio y ansiedad, y que le impide la deambulación. Medicada con tramadol 100 mg/día y pregabalina 225 mg/día por vía oral.

Al examen físico se aprecia dolor en un área de 10 x 2,5 cm (25 cm²), de intensidad 7/10, y alodinia intensa al frío (Figura 1A). La paciente presenta impotencia funcional, se moviliza en silla de ruedas, totalmente dependiente de terceros para su movilidad. Se observa signo de Tinel positivo irradiado a dorso del pie. El cuestionario de dolor neuropático DN4 es positivo (8/10). El Screening Tool indica dolor neuropá-

tico localizado. Las pruebas neurofisiológicas muestran una lesión crónica severa en el nervio peroneo común y el examen con ultrasonido revela la presencia de un neuroma en el nervio peroneo. Se indica medio parche PL5.

A los 2 meses de tratamiento con PL5, la intensidad del dolor se redujo a 4/10 y el área dolorosa a 18 cm². La alodinia al roce es moderada. Mejora la funcionalidad de la paciente, pudiendo caminar por sí misma con la ayuda de un andador. Continúa tratamiento con un cuarto de parche PL5. A los 3 meses se suspende la medicación por vía oral y continúa con un cuarto de parche PL5. La paciente muestra buena tolerabilidad al parche de lidocaína sin eventos adversos.

A los 5 meses la intensidad del dolor es 3/10 y el área dolorosa se redujo a 0,5 cm² (Figura 1B). La alodinia al roce es leve. Camina en forma independiente, sin precisar la ayuda de un andador, sale de compras; notable mejoría del sueño y la ansiedad. Continúa con una octava parte de un parche PL5 en la zona afectada. La observación posterior al tratamiento con parche PL5 muestra un 57 % de reducción de la intensidad de dolor y un 98 % de reducción del área dolorosa, con notable recuperación funcional.

Caso clínico 2

Paciente masculino, de 50 años y cocinero. En un asalto recibió herida torácica penetrante. Es sometido a toracotomía amplia para reparación cardíaca, cursando posteriormente con cicatriz queloidea dolorosa. Refiere varios tratamientos previos, incluyendo antiinflamatorios

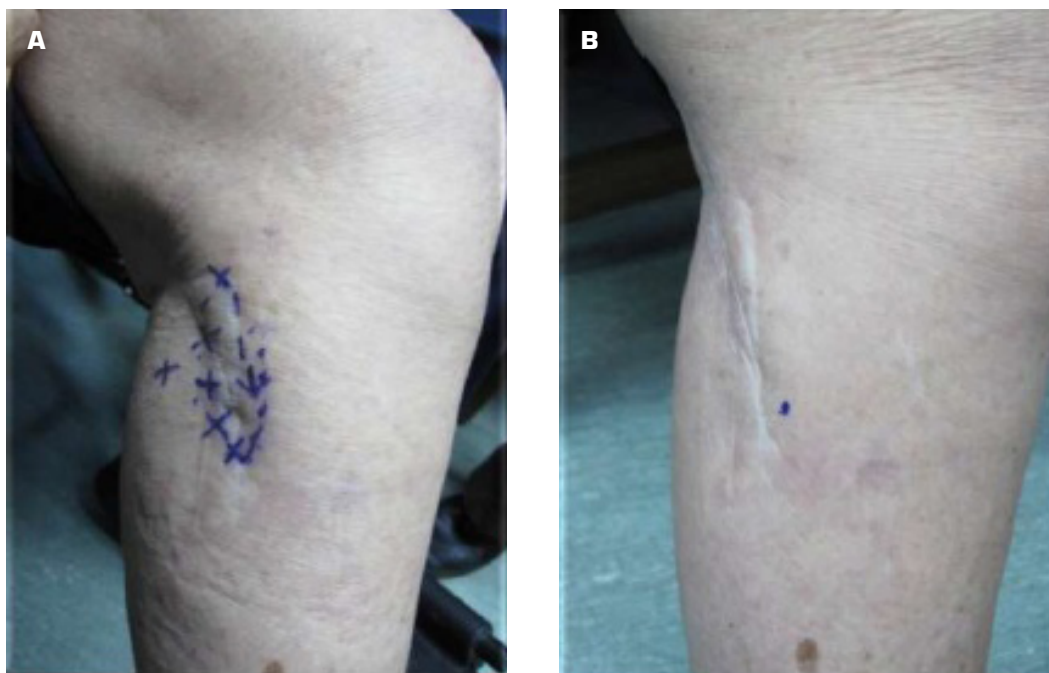


Fig. 1. Tratamiento de cicatriz dolorosa con PL5 en paciente sometida a múltiples cirugías en región del nervio peroneo común. A: inicio del tratamiento; intensidad de dolor: 7/10; área dolorosa: 25 cm². B: cinco meses de tratamiento con PL5: intensidad de dolor: 3/10; área dolorosa: 0,5 cm².

no esteroides (AINE), lámina de silicona, presoterapia y corticosteroides intralesionales.

En el examen físico se aprecia cicatriz postquirúrgica dolorosa, plana, de aspecto violáceo, con formación de queloide submamilar izquierdo. Se asocia con dolor de intensidad 8/10 en un área de 25 x 4 cm (100 cm²), e intensa alodinia al roce. El cuestionario DN4 es positivo (4/10) y el Screening Tool muestra dolor neuropático localizado. Se indica un parche PL5.

A los 2 meses de tratamiento con PL5 la intensidad del dolor se redujo a 5/10 y el área dolorosa a 38 cm². Desaparece la alodinia al roce. Se indica continuar con medio parche PL5.

A los 5 meses la intensidad del dolor se redujo a 4/10 y el área dolorosa a 18 cm². La tolerabilidad fue buena y no se informaron reacciones adversas. No presenta alodinia al roce. Se observa notable mejoría de la funcionalidad; el paciente vuelve a levantar objetos pesados, de 15 a 20 kg, lo que solía ser parte de sus tareas habituales. Al término del tratamiento con PL5 la intensidad del dolor disminuyó 50 % y el área dolorosa se redujo 82 %.

Caso clínico 3

Paciente femenino de 58 años de edad. Sufre atropello vehicular con desforramiento de la extremidad inferior izquierda. Se le efectuaron múltiples aseos quirúrgicos e injertos dermoepidérmicos. A la consulta presenta cicatriz dolorosa en cara medial de rodilla izquierda, adherida a planos profundos, de superficie irregular y con catorce meses de evolución. La intensidad del dolor es de 8/10 en un área de 11 x 4 cm (44 cm²), con alodinia intensa al roce.

El cuestionario DN4 es positivo (8/10), y el Screening Tool señala dolor neuropático localizado. El examen neurofisiológico muestra una lesión parcial moderada del nervio safeno interno y la ecografía revela la presencia de dos neuromas en el nervio safeno. Se indica medio parche PL5.

A los 5 meses de tratamiento la intensidad del dolor se redujo a 4/10 y el área dolorosa a 8 cm². Al finalizar el tratamiento la intensidad del dolor disminuyó 50 % y el área dolorosa mostró una reducción de 82 %. La tolerabilidad fue buena a lo largo del tratamiento y la paciente no reportó eventos adversos.

DISCUSIÓN

Nuestro artículo muestra la efectividad del PL5 en el manejo de tres casos de cicatriz patológica que no respondieron adecuadamente a diversos tratamientos previos. La experiencia médica muestra que el proceso de cicatrización puede sufrir alteraciones o desregulaciones que conducen a la formación de una cicatriz patológica [1-5]. Esta evolución tórpida, prolongada, se ha apreciado en los tres casos analizados.

El dolor crónico después de una lesión tisular es frecuente y puede tener impacto a largo plazo en el desempeño y la calidad de vida del paciente. Sin embargo, el dolor crónico postquirúrgico o postraumático es infradiagnosticado y, en consecuencia, infratratado. Por

ejemplo, no estaba representado en la 10.^a Clasificación Internacional de Enfermedades (10th International Classification of Diseases, ICD-10) [28]. Para la nueva versión, la ICD-11, recientemente puesta en vigencia (enero 2022), se propuso la incorporación del dolor crónico postquirúrgico y postraumático. El dolor crónico postquirúrgico o postraumático fue definido como el dolor crónico que se desarrolla o aumenta en intensidad después de un procedimiento quirúrgico o una lesión tisular y persiste más allá del proceso de curación, es decir, al menos 3 meses después de la cirugía o el traumatismo tisular [28,29].

Se ha reportado que el dolor intrínseco en cicatrices postquirúrgicas normotróficas sin daño de vías nerviosas tiene una prevalencia de 2 % en la población general [5]. El dolor cicatricial después de una cirugía con baja probabilidad de daño de vías nerviosas se observan en aproximadamente 10 % de los pacientes, y el 2 % de ellos experimenta dolor significativo. Las cirugías con alto riesgo de daño neuronal, como las amputaciones y la toracotomía, causan cicatrices dolorosas con una frecuencia de 30 a 50 % [5-9].

Los factores de riesgo locales para el desarrollo de una cicatriz dolorosa incluyen los antecedentes de mala cicatrización (cicatrices hipertróficas o queloideas), la extensión y profundidad de la herida (caso clínico 3), y la contaminación. En las cicatrices postquirúrgicas influye la técnica quirúrgica con cierre en alta tensión de la piel, cirugías de más de tres horas de duración, y reoperaciones en el mismo sitio quirúrgico (casos clínicos 1, 2 y 3) [1-4,9-12].

Los factores de riesgo generales incluyen edad joven, género femenino, ascendencia asiática o africana y trastornos emocionales o psicológicos (ansiedad, depresión) [2,5,7,9,10].

Los diferentes tipos de cicatrices patológicas se deben a desregulaciones en etapas del proceso de cicatrización, pero los mecanismos exactos no son aún del todo conocidos. La lesión del tejido se asocia a dolor generado por la liberación local de mediadores inflamatorios como citoquinas, bradiquinas y prostaglandinas. El incremento de la sensibilidad y el dolor contribuye al aceleramiento de la reparación tisular [1-2,5,7]. En el curso natural de la curación de heridas se observa un aumento en la inervación en las primeras semanas. Las fibras C representan el 70 % de todas las fibras epidérmicas y responden al factor de crecimiento nervioso (NGF, Nerve Growth Factor), un factor neurotrófico que regula el crecimiento y desarrollo de los procesos neuronales. Al finalizar una cicatrización fisiológica, las cicatrices maduras normotróficas tienen menos inervación que la piel normal [5-8].

El dolor de las cicatrices patológicas comparte varias características con el dolor neuropático que pueden ser explicadas por diversos mecanismos. La exposición prolongada a altos niveles de NGF puede provocar hiperinervación e hiperexcitabilidad de las fibras nerviosas. El incremento de la densidad de las fibras nerviosas puede causar dolor por estimulación cruzada inapropiada con mecanorreceptores próximos, llevando a una sensibilización central. El daño o compresión mecánica de las fibras A δ y C por el tejido cicatricial denso provoca presión física del depósito de colágeno sobre las fibras nerviosas causando una neuropatía por atrapamiento

intracicatricial, y la dureza del tejido cicatricial puede reducir la penetrabilidad y modificar la distribución local de las fibras nerviosas [1-2,5-8].

En las cicatrices con dolor persistente se puede observar daño del nervio subyacente por la misma lesión o por compresión durante la cicatrización. Otra posibilidad es la formación de un neuroma, una alteración de la fibra nerviosa producida por fibrosis cicatricial excesiva que comprime al nervio [7-9].

Para el manejo local de las cicatrices dolorosas se ha reportado el uso de corticoesteroides o 5-fluoruracilo intralesionales, vendajes oclusivos, geles de silicona, capsaicina en parches al 8 % o en cremas a baja concentración, presoterapia, crioterapia, toxina botulínica y la revisión quirúrgica, entre numerosos abordajes terapéuticos. Las terapias sistémicas usadas habitualmente incluyen antiinflamatorios no esteroides (AINE), opioides y antidepresivos [2-3,19-27].

El parche de lidocaína al 5 % (PL5) es considerado un tratamiento de primera línea en el manejo del dolor neuropático localizado [20-27]. Varios estudios han confirmado previamente la eficacia de PL5 en el manejo del dolor postquirúrgico o postraumático [20-27], tal como se ha observado en nuestra serie de casos.

El PL5 actúa farmacológicamente por medio del bloqueo de canales de sodio de la membrana celular de las neuronas periféricas sensitivas, impidiendo el movimiento de iones de sodio y potasio a través de los receptores sensitivos y, por lo tanto, la conducción nerviosa. Además, ejerce un efecto "barrera" o efecto "parche", evitando el roce de la piel con otras superficies [21-22].

En conclusión, la experiencia mostrada en nuestros casos clínicos indica que el PL5 es una herramienta efectiva en el manejo de las cicatrices dolorosas de diferentes etiologías, prolongada evolución y falta de respuesta adecuada a abordajes terapéuticos previos.

CONFLICTO DE INTERESES

No declaramos conflicto de intereses en relación con este manuscrito.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

La asistencia de redacción fue proporcionada por Content Ed Net con financiamiento de Grünenthal (Chile).

BIBLIOGRAFÍA

- Ogawa R. The Most Current Algorithms for the Treatment and Prevention of Hypertrophic Scars and Keloids: A 2020 Update of the Algorithms Published 10 Years Ago. *Plast Reconstr Surg.* 2022;149(1):79e-94e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000008667.
- Gold MH, Berman B, Clementoni MT, Gauglitz GG, Nahai F, Murcia C. Updated international clinical recommendations on scar management: part 1—evaluating the evidence. *Dermatol Surg.* 2014;40(8):817-24.
- Gold MH, McGuire M, Mustoe TA, Pusic A, Sachdev M, Waibel J, et al. Updated international clinical recommendations on scar management: part 2—algorithms for scar prevention and treatment. *Dermatol Surg.* 2014;40(8):825-31.
- Høimyr H, von Sperling ML, Rokkones KA, Stubhaug A, Finerup K, Jensen TS, et al. Persistent pain after surgery for cutaneous melanoma. *Clin J Pain.* 2012;28(2):149-56. DOI: 10.1097/AJP.0b013e31822a6887.
- Bijlard E, Uiterwaal L, Kouwenberg CA, Mureau MA, Hovius SE, Huygen FJ. A Systematic Review on the Prevalence, Etiology, and Pathophysiology of Intrinsic Pain in Dermal Scar Tissue. *Pain Physician.* 2017;20(2):1-13. DOI: 10.36076/ppj.2017.2.13.
- Maguire MF, Ravenscroft A, Beggs D, Duffy JP. A questionnaire study investigating the prevalence of the neuropathic component of chronic pain after thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;29(5):800-5. DOI: 10.1016/j.ejcts.2006.02.002.
- Reddi D, Curran N. Chronic pain after surgery: pathophysiology, risk factors and prevention. *Postgrad Med J.* 2014;90(1062):222-7. DOI: 10.1136/postgradmedj-2013-132215.
- Dualé C, Ouchchane L, Schoeffler P; EDONIS Investigating Group, Dubray C. Neuropathic aspects of persistent post-surgical pain: a French multicenter survey with a 6-month prospective follow-up. *J Pain.* 2014;15(1):24.e1-24.e20.
- Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet.* 2006;367(9522):1618-25. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)68700-X.
- Gewandter JS, Dworkin RH, Turk DC, Farrar JT, Fillingim RB, Gilron I, et al. Research design considerations for chronic pain prevention clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain Rep.* 2021;6(1):e895. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000895.
- Fearmonti RM, Bond JE, Erdmann D, Levin LS, Pizzo SV, Levinson H. The modified Patient and Observer Scar Assessment Scale: a novel approach to defining pathologic and nonpathologic scarring. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(1):242-7. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181f959e8.
- van de Kar AL, Corion LU, Smeulders MJ, Draaijers LJ, van der Horst CM, van Zuijlen PP. Reliable and feasible evaluation of linear scars by the Patient and Observer Scar Assessment Scale. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(2):514-22. DOI: 10.1097/01.prs.0000172982.43599.d6.
- Rodríguez Castillo T, Sanguineti Montalva A, Moreno Baeza N, Carrillo Gonzalez K, Hasbún Nazar A, Lopez Nuñez S. Adaptación transcultural del cuestionario POSAS (Patient and Observer Scar Assessment) para valoración de cicatrices. *Rev Cirugía.* 2019;71(5). DOI: 10.35687/s2452-45492019005409.
- Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain.* 2005;114(1-2):29-36. DOI: 10.1016/j.pain.2004.12.010.
- Perez C, Galvez R, Huelbes S, Insausti J, Bouhassira D, Diaz S, et al. Validity and reliability of the Spanish version of the DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions) questionnaire for differential diagnosis of pain syndromes associated to a neuropathic or somatic component. *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:66. DOI: 10.1186/1477-7525-5-66.
- Mick G, Baron R, Correa-Illanes G, Hans G, Mayoral V, Frias X, et al. Is an easy and reliable diagnosis of localized neuropathic pain (LNP) possible in general practice? Development of a screening tool based on IASP cri-

- teria. *Curr Med Res Opin.* 2014;30(7):1357-66. DOI: 10.1185/03007995.2014.907562.
17. Mayoral V, Pérez-Hernández C, Muro I, Leal A, Villoria J, Esquivias A. Diagnostic accuracy of an identification tool for localized neuropathic pain based on the IASP criteria. *Curr Med Res Opin.* 2018;34(8):1465-73. DOI: 10.1080/03007995.2018.1465905.
 18. Causeret A, Lapègue F, Bruneau B, Dreano T, Ropars M, Guillin R. Painful Traumatic Neuromas in Subcutaneous Fat: Visibility and Morphologic Features With Ultrasound. *J Ultrasound Med.* 2019;38(9):2457-67. DOI: 10.1002/jum.14944.
 19. Laing TA, Sierakowski A, Elliot D. Management of painful scar-tethered cutaneous nerves of the upper limb. *Hand Surg Rehabil.* 2017;36(3):208-14. DOI: 10.1016/j.handsur.2017.03.001.
 20. Correa-Illanes G, Roa R, Piñeros JL, Calderón W. Use of 5 % lidocaine medicated plaster to treat localized neuropathic pain secondary to traumatic injury of peripheral nerves. *Local Reg Anesth.* 2012;5:47-53.
 21. Baron R, Allegri M, Correa-Illanes G, Hans G, Serpell M, Mick G, et al. The 5% Lidocaine-Medicated Plaster: Its Inclusion in International Treatment Guidelines for Treating Localized Neuropathic Pain, and Clinical Evidence Supporting its Use. *Pain Ther.* 2016;5(2):149-69. DOI: 10.1007/s40122-016-0060-3.
 22. Del Toro D, Dedhia R, Tollefson TT. Advances in scar management: prevention and management of hypertrophic scars and keloids. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;24(4):322-9. DOI: 10.1097/M00.0000000000000268.
 23. Mick G, Correa-Illanes G. Topical pain management with the 5% lidocaine medicated plaster--a review. *Curr Med Res Opin.* 2012;28(6):937-51. DOI: 10.1185/03007995.2012.690339.
 24. Hans G, Joukes E, Verhulst J, Vercauteren M. Management of neuropathic pain after surgical and non-surgical trauma with lidocaine 5% patches: study of 40 consecutive cases. *Curr Med Res Opin.* 2009;25(11):2737-43. DOI: 10.1185/03007990903282297.
 25. Correa-Illanes G, Calderón W, Roa R, Piñeros JL, Dote J, Medina D. Treatment of localized post-traumatic neuropathic pain in scars with 5% lidocaine medicated plaster. *Local Reg Anesth.* 2010;3:77-83.
 26. de León-Casasola OA, Mayoral V. The topical 5% lidocaine medicated plaster in localized neuropathic pain: a reappraisal of the clinical evidence. *J Pain Res.* 2016;9:67-79. DOI: 10.2147/JPR.S99231.
 27. Macedo RDR, Santos JPGD, Lobato ES, Mendes JP, Ikemoto RY, Rodrigues LMR. Application of 5% Lidocaine Adhesive Patch in Painful Surgical Scars: Clinical Trial. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo).* 2021;56(5):601-14.
 28. Schug SA, Lavand'homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Trede RD; IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. 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.
 29. WHO. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD). 11th Revision (ICD-11) [Internet]. WHO; 2022 [acceso el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases>



Efectividad de la electroacupuntura y moxibustión en el tratamiento del dolor postquirúrgico del injerto por plastia del ligamento cruzado anterior con remodelación meniscal. Estudio de caso UNEVT 2022

Effectiveness of electroacupuncture and moxibustion in the treatment of postoperative anterior cruciate ligament graft pain with meniscal remodeling. Case study UNEVT 2022

J. A. Alonso, K. B. Nava, R. A. Avendaño, M. C. Ortiz, L. L. Torres y A. C. Patiño

Universidad Estatal del Valle de Toluca. Ocoyoacac, México

RESUMEN

Objetivo: Analizar la respuesta del dolor postquirúrgico ante la aplicación de electroacupuntura y moxibustión mediante la escala IKDC.

Método: Estudio cuasiexperimental en la clínica integral de la Universidad Estatal del Valle de Toluca. El tratamiento consistió en la aplicación consentida de diez sesiones de electroacupuntura y moxibustión distribuidas en dos sesiones semanales de 30 minutos para el monitoreo del dolor postquirúrgico en plastia del ligamento cruzado anterior.

Resultados: Se obtuvo disminución del dolor al 100 % (EVA 0/10) a partir de la sexta sesión (21 días) observó recuperación de las heridas quirúrgicas al 100 %, disminución del edema al 75 % (signo Godet 1+/4+) y aumento de la movilidad al 59 % IKDC (47,4/80 puntos totales).

Conclusiones: Se evidenció la efectividad de la terapia con electroacupuntura (1) y moxibustión (2,3) en el tratamiento del dolor postquirúrgico por medio de la escala IKDC (4) al concluir las diez sesiones, además de cicatrización acelerada, disminución del edema y aumento en la movilidad articular en menor tiempo, siendo una opción terapéutica en la analgesia y recuperación de procedimientos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the response of post-surgical pain to the application of electroacupuncture and moxibustion using the IKDC scale.

Methods: Quasi-experimental study in the integral clinic of the Universidad Estatal del Valle de Toluca, the treatment consisted of the consented application of ten sessions of electroacupuncture and moxibustion distributed in two weekly sessions of 30 minutes for the monitoring of postoperative pain in anterior cruciate ligament plasty.

Results: 100 % pain reduction (VAS 0/10) was obtained from the sixth session (21 days), 100 % recovery of the surgical wounds was observed, edema was reduced to 75 % (Godet sign 1+/4+) and mobility was increased to 59% IKDC (47.4/80 total points).

Conclusions: The effectiveness of therapy with electroacupuncture (1) and moxibustion (2,3) in the treatment of post-surgical pain was evidenced by means of the IKDC (4) scale at the end of the ten sessions, in addition to accelerated healing, decreased edema and increased joint mobility in less time, being a therapeutic

tos quirúrgicos siempre que se practique conforme a las bases científicas, clínicas.

Palabras clave: Rotura del ligamento cruzado anterior, electroacupuntura, moxibustión, dolor.

option in analgesia and recovery from surgical procedures as long as it is practiced according to the scientific, clinical bases.

Key words: Anterior cruciate ligament rupture, electroacupuncture, moxibustion, pain.

DISCUSIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 31 años de edad con apariencia acorde a la cronológica, de procedencia urbana, con antecedente de fractura de tibia y peroné derecho, negativo a alteraciones hemorrágicas y medicamentosas, intervenido quirúrgicamente por plastia de ligamento cruzado anterior en rodilla izquierda con toma de injerto autólogo de semitendinoso, remodelación meniscal sinovectomía y limpieza articular CIE 11 S83.7, tratado farmacológicamente por su cirujano con clindamicina de 300 mg/8 h, dabigatán 275 mg/12 h.

Transcurridos seis días acudió voluntariamente al servicio de acupuntura para el control del dolor e inflamación postquirúrgica, refirió dolor de tipo punzante de frecuencia intermitente, EVA 9/10 en articulación de rodilla que agrava con cambios de posición supina, prona, giros y sedestación, en la región interna de la rodilla izquierda con irradiación a la región lateral e interna de la pierna, limitación articular y debilidad. A la exploración física se presenta adecuada orientación en sus tres esferas neurológicas, presencia de heridas quirúrgicas en proceso inicial de cicatrización sin supuraciones localizadas en el tercio distal lateral del muslo, región tibiofemoral medial, lateral y medial del tercio proximal de la tibia con adecuada coloración, inflamación e hipersensibilidad localizada en articulación de rodilla, pierna y región interna del pie izquierdo, signo de Godet 3+/4+, hematoma en región interna del tobillo izquierdo, movilidad conservada en cadera, tobillo y pie, músculos recto femoral, vasto medial, vasto lateral, gastrocnemio, tibial anterior evaluados con escala Ashworth estadio 1 en comparación al miembro contrario, evaluación IKDC total de 3/80 puntos en los cuales se valora dolor, edema y función [1].

Como parte inicial del proceso se informó al paciente el método a realizar, se recolectó la información general y específica a través del llenado de la historia clínica con base a la NOM 004-SSA3-2012 y consentimiento informado con firma de aceptación. Terminada la exploración se realizó el llenado de la escala IKDC que valora dolor, rigidez, hinchazón y función del paciente (valorada en la primera, quinta y décima sesión previa a la aplicación del tratamiento).

Cada sesión consistió en la aplicación de electroacupuntura [2] y moxibustión [3,4] unilateral. Se colocó al paciente en posición de decúbito lateral con apoyo de almohadas en puntos de contacto (tobillo y rodilla). Se retiraron gasas de protección de la zona a tratar, seguido de la técnica de antisepsia con solución

alcoholada en los acupuntos, V40 Weizhong (localizado entre los tendones del musculo bíceps femoral y semitendinoso en el pliegue poplíteo, inervado por el nervio cutáneo femoral posterior e irrigado por vena y arteria poplíteas), VB39 Yanglingquan (situado en la depresión anteroinferior de la cabeza del peroné entre los músculos peroneo y tibial anterior, inervado por el nervio peroneo superficial e irrigado por vena y arteria tibial anterior), H3 Taichong (ubicado anatómicamente en el dorso del pie en el ángulo formado por el primer y segundo metatarsianos, inervado por las ramas del nervio digital dorsal e irrigado por la arteria digital plantar) y puntos extraordinarios (MN-LE-16) Xiyang (hallados en las depresiones interna y externa del ligamento patelar inervado por nervio cutáneo lateral sural e irrigado por la red periarticular de la rodilla proveniente de la arteria tibial anterior y femoral) [5]. Se aplicaron 3 conos de moxa autoadheribles por cada acupunto, con excepción de H3 Taichong, al término de la aplicación de moxibustión. Se puncionó con agujas de acupuntura de acero inoxidable de 0,20 x 40 mm cada uno de los puntos mencionados, con manipulación Long Hu Jiao Zhan (conocida como la lucha del dragón y el tigre; manipulación de dos tiempos, primero superficial y luego profundo, acompañado de una rotación externa e interna del cuerpo de la aguja), para conseguir el reflejo miotático del huso muscular o Qi y esta vez añadiendo un no punto (aguja colocada cercana a la herida quirúrgica, en este caso colocada en la más grande) para completar las duplas de canales usados, puntos (MN-LE-16) Xiyang medial (catión) - (MN-LE-16) Xiyang lateral (anión), VB34 Yanglingquan (catión) - H3 Taichong (anión), V40 Weizhong (anión) - no punto cercano a la herida quirúrgica (catión), seguido del uso de la onda denso dispersa (2 Hz/3s-100 Hz/3s) por 20 minutos mediante electroestimulador KWD 8081. Posterior a los 20 minutos se retiran los cables y agujas finalizando con técnica de antisepsia con solución alcoholada y aplicación de gasas como protección en heridas postquirúrgicas.

La aplicación del tratamiento se realizó dos sesiones a la semana, durante 5 semanas, con una duración total de 45 min. El programa fue planificado y adaptado a las condiciones del paciente, disposición de horario y lugar de ejecución de actividades. Cada sesión se inició con un cuestionario breve sobre el estado actual del paciente, valoración del dolor, sintomatología referida y toma de signos vitales.

A partir de la primera aplicación, el control, duración y disminución progresiva del dolor se mostró favorable.

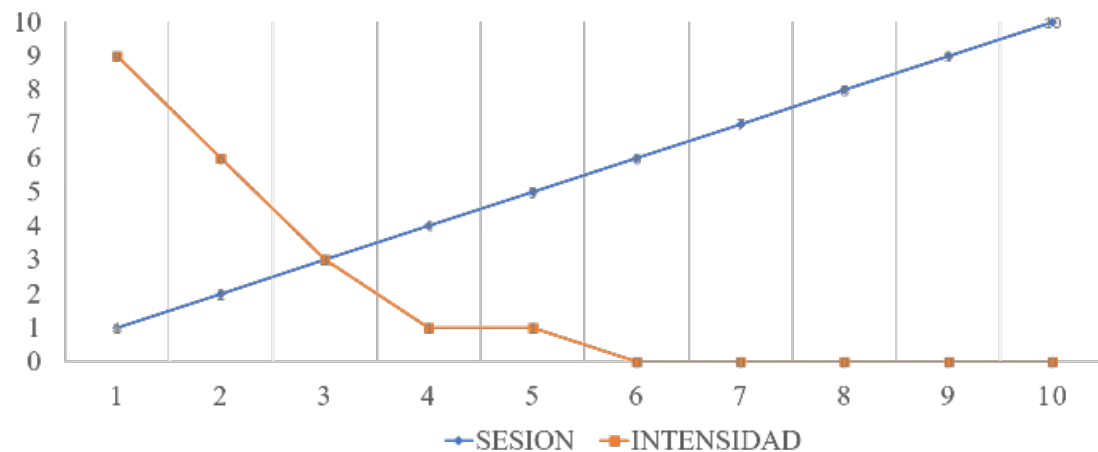


Fig. 1. Seguimiento del dolor.

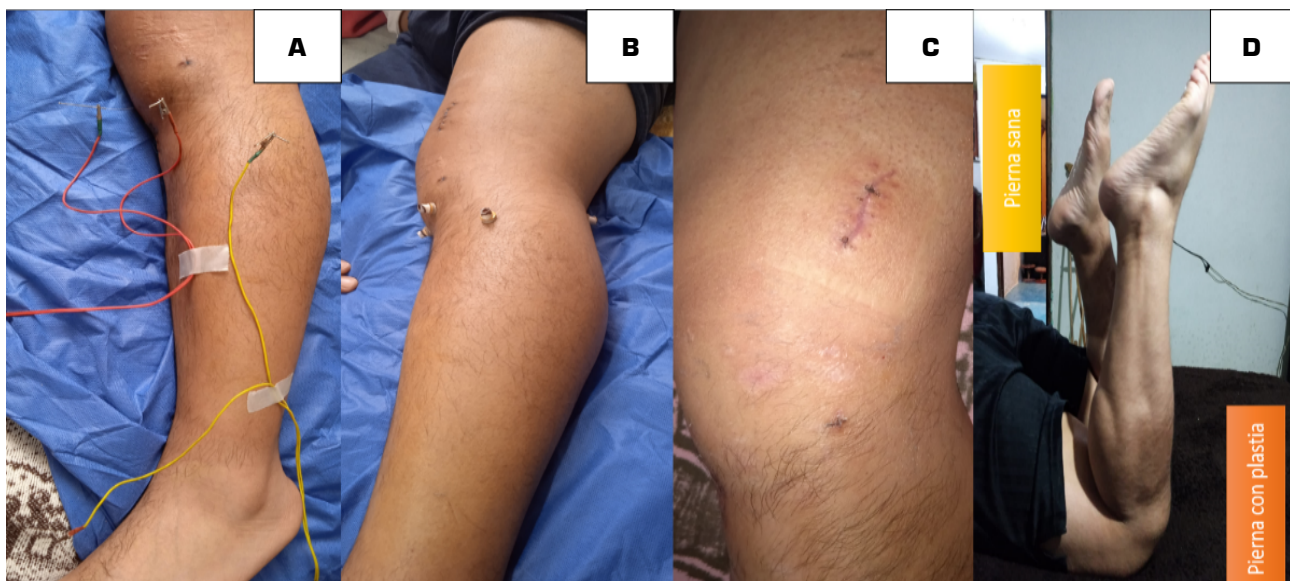


Fig. 2. Seguimiento del paciente. A, B: primera sesión; C: quinta sesión; D: décima sesión.

En la quinta sesión la valoración del dolor mantuvo un EVA 1/10 (Figura 1), con frecuencia 4/10. Se observó cierre de las heridas quirúrgicas con cicatrización lineal, disminución del edema y enrojecimiento signo de Godet 2+/4+, aumento de la movilidad de rodilla aproximadamente 30° de movimiento (Figura 2C), con sensación de dolor y aparición de edema al sobrepasar ciertos grados de movilidad en sedestación, bipedestación en muletas por aproximadamente 10 min, además de obtención IKDC de 10,5/80 puntos (Tabla I).

En la décima sesión se observó disminución del dolor en la totalidad (Figura 1), aumento de la movilidad logrando flexo extensión en contra de la gravedad (Figura 2D), cambio de posición sedente a bípeda e inversa y deambulación en muletas con apoyo plantar por más

de 10 minutos, puntaje IKDC 48/80 puntos (Tabla I), heridas quirúrgicas hipocrómicas con cierre completo, edema con signo de Godet 1+/4+, con ligero incremento durante el movimiento y disminución con el descanso.

DISCUSIÓN

Es importante el destacar los resultados obtenidos durante la intervención del caso clínico, con electroacupuntura y moxibustión, terapias que en conjunto demostraron un control y disminución constante del dolor entre sesiones, además de contribuir de manera efectiva en la recuperación integral en la plastia del ligamento cruzado anterior, proponiendo que la con-

TABLA I
VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN DE RODILLA IKDC

<i>Sesión</i>	<i>Puntaje</i>	<i>Óptimo</i>	<i>%</i>
1	3,05	80	4 %
5	10,52	80	13 %
10	47,36	80	59 %

junción de dichas terapias pueden aplicarse en casos postquirúrgicos para la disminución del dolor, mejora de la cicatrización, coadyuvante en la disminución del edema y con ello la facilitación de las funciones, evitando futuras complicaciones [6].

BIBLIOGRAFÍA

1. Merino Montt H. Acupuntura y analgesia. Medwave [Internet]. 2009;9(7). DOI: 10.5867/medwave.2009.07.4036.
2. Romana C. Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. Rev Soc. Esp Dolor. 2013;20(5):263-77. DOI: 10.4321/S1134-80462013000500006.
3. Huang C, Sheu H. Estudio del efecto de transferencia de calor en la práctica de moxibustión. En: Desarrollos en Transferencia de Calor. InTech; 2011.
4. Greco NJ, Anderson AF, Mann BJ, Cole BJ, Farr J, Nissen CW, et al. Responsiveness of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form in comparison to the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, modified Cincinnati Knee Rating System, and Short Form 36 in patients with focal articular cartilage defects. Am J Sports Med. 2010 May;38(5):891-902. DOI: 10.1177/0363546509354163.
5. Chang-Qing G. Illustration Anatomica de los Puntos de Acupuntura: (Anatomical Illustrations of Acupuncture Points). People's Medical Publishing House; 2011.
6. Vistel Montoya D, Solano Pérez M, González Moreno E, Maldonado Chávez M. Effectiveness of the acupunctural surgical analgesia in patients operated for cataract. MEDISAN;24(1):16-28.