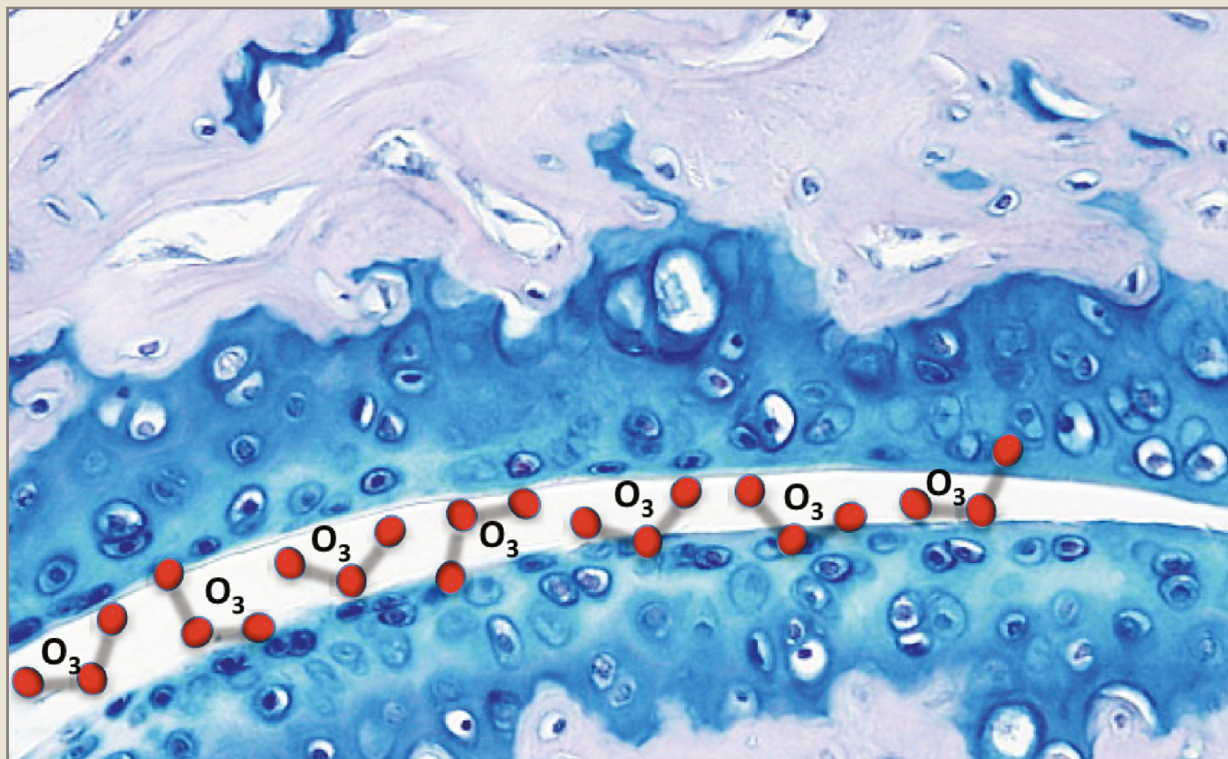




RESED Revista de la Sociedad Española del Dolor



EDITORIALES

El paradigma del ozono en el tratamiento del dolor

Coronavirus COVID-19 y dolor crónico: incertidumbres

AVANCES EN DOLOR

El dimetilfumarato: de un fármaco antipsoriático a un prometedor antineuropático

La conducta altruista: ¿una estrategia conductual para disminuir la percepción de dolor?

ORIGINALES

El ozono intrarticular modula la inflamación, mejora el dolor, la rigidez, la función y tiene un efecto anabólico sobre la artrosis de rodilla: estudio cuasiexperimental prospectivo tipo antes-después, 115 pacientes

Problemas éticos en el manejo del dolor. Estudio cualitativo mediante entrevista de reflexión abierta

Telemedicina, una nueva herramienta para la gestión del dolor. Resultados de su implementación en una estructura organizativa de gestión integral (EOXI)

Eficacia de una estrategia analgésica preincisional con ibuprofeno, paracetamol y dexametasona en colecistectomía laparoscópica. Estudio observacional prospectivo

Manejo del dolor irruptivo asociado a la cura de úlceras cutáneas

NOTAS CLÍNICAS

Bloqueo del plano del erector espinal como manejo de dolor neuropático en paciente pediátrico postquemado

Experiencia clínica con la implantación de un protocolo multidisciplinar de cefalea postpunción dural





RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

JUNTA DIRECTIVA DE LA SED

Presidente:

Dr. J. A. Micó Segura

Presidente Pasado:

Dr. D. Contreras de la Fuente

Secretario:

Dr. V. Mayoral Rojals

Tesorero:

Dr. J. J. Pérez Cajaraville

Vocales:

Dr. M. A. Camarés Álvarez

Dra. M. A. Canós Verdecho

Dr. A. Carregal Rañó

Dr. R. Cobos Romana

Dr. C. Margarit Ferri

Dr. E. Ortega Ladrón de Cegama

Dra. C. Pérez Hernández

Dr. J. Vidal Fuentes

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

© 2020 REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR.

© 2020 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

Editor Jefe pasado / Editor in Chief past:

Luis Miguel Torres Morera

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor, Hospital Puerta del Mar, Cádiz

Editores Asociados / Associate Editors:

Ciencias básicas:

Enrique J. Cobos del Moral

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

Psicología:

Antoni Castel Riu

Unidad del Dolor, Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona

Intervencionismo:

David Abejón González

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

Epidemiología:

Inmaculada Failde Martínez

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

Farmacología:

Carlos Goicoechea García

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

Clínica:

Luz Cánovas Martínez

Unidad del Dolor, Complejo Hospitalario Universitario de Orense, Orense

Imagen:

Alejandro Ortega Romero

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

Comité Editorial:

Acupuntura

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

Básica

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

Cáncer

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

Cefaleas

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

Dolor Crónico

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

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

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

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

Dolor vascular

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

Educación

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

Epidemiología

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

Farmacología

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

Fisioterapia

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

Historia

M. 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 27, N.º 2 MARZO-ABRIL 2020

SUMARIO

EDITORIALES	69	<i>El paradigma del ozono en el tratamiento del dolor</i> <i>D. Samper Bernal</i>
	72	Coronavirus COVID-19 y dolor crónico: incertidumbres <i>J. A. Micó Segura</i>

AVANCES EN DOLOR	74	El dimetilm fumarato: de un fármaco antipsoriático a un prometedor antineuropático <i>E. J. Cobos del Moral</i>
	76	La conducta altruista: ¿una estrategia conductual para disminuir la percepción de dolor? <i>A. Castel Riu</i>

ORIGINALES	78	El ozono intrarticular modula la inflamación, mejora el dolor, la rigidez, la función y tiene un efecto anabólico sobre la artrosis de rodilla: estudio cuasiexperimental prospectivo tipo antes-después, 115 pacientes <i>M. E. Fernández-Cuadros, O. Pérez-Moro, M. J. Albaladejo-Florin y S. Álava-Rabasa</i>
	89	Problemas éticos en el manejo del dolor. Estudio cualitativo mediante entrevista de reflexión abierta <i>J. Boceta-Osuna, A. Peiró-Peiró, F. J. Cervas-Chopitea, L. M. Vidal-Castro, M. S. Acedo-Gutiérrez y V. Mayoral-Rojals; Grupo de trabajo en Bioética de la SED (BioSED)</i>
	97	Telemedicina, una nueva herramienta para la gestión del dolor. Resultados de su implementación en una estructura organizativa de gestión integral (EOXI) <i>A. Carregal Rañó, M. Mayo Moldes y B. Bustabad Sancho</i>
	104	Eficacia de una estrategia analgésica preincisional con ibuprofeno, paracetamol y dexametasona en colecistectomía laparoscópica. Estudio observacional prospectivo <i>M. A. Pérez Herrero, S. López Álvarez, S. Galindo Menéndez y A. López García</i>

NOTAS CLÍNICAS	113	Manejo del dolor irruptivo asociado a la cura de úlceras cutáneas <i>V. Domingo-Triadó, D. López-Alarcón, F. Villegas-Estévez, C. Alba-Moratilla, B. Massa-Domínguez, L. Alepuz, F. Palomar-Llatas, A. Mínguez-Martí, A. Sanz, A. J. Jiménez, L. Debón-Vicent, en representación del grupo de investigación UDODIC II</i>
	127	Bloqueo del plano del erector espinal como manejo de dolor neuropático en paciente pediátrico postquemado <i>C. E. Vela Izquierdo, M. A. Narváez Tamayo, E. S. Renilla Carranza, M. Fiestas Bancayan y M. Rodríguez Calderón</i>

CARTAS AL DIRECTOR	133	Experiencia clínica con la implantación de un protocolo multidisciplinar de cefalea postpunción dural <i>M. B. Perdomo Perdomo, E. M. Carrillo González, S. Hernández González, A. Rodríguez Chimeno y E. Espinosa Domínguez</i>
	138	Ecografía pulmonar; medida de seguridad en la radiofrecuencia térmica de los nervios esplácnicos <i>N. Azpiazu Landa, A. Fernández Fernández de Quincoces, C. Velasco Oficialdegui, R. Malanda Callejo, F. Torre Mollinedo, O. González-Larrocha y N. Calvo García</i>

	140	Metadona intraoperatoria: ¿una isla en la anestesia libre de opioides? <i>B. Mugabure Bujedo</i>
--	-----	---



RESED

Revista de la Sociedad Española del Dolor

VOLUME 27, N.º 2 MARCH-APRIL 2020

CONTENTS

EDITORIALS	69	The ozone paradigm in pain treatment <i>D. Samper Bernal</i>
	72	COVID-19 coronavirus and chronic pain: uncertainties <i>J. A. Micó Segura</i>

ADVANCES IN PAIN	74	Dimethyl fumarate: from an antipsoriatic drug to a promising antineuropathic drug <i>E. J. Cobos del Moral</i>
	76	Altruistic conduct: a behavioral strategy to decrease the perception of pain? <i>A. Castel Riu</i>

ORIGINALS	78	Intra-articular ozone modulates inflammation, ameliorates pain and stiffness, improves function and has anabolic effect on knee osteoarthritis: a prospective quasi-experimental before-and-after study, 115 patients <i>M. E. Fernández-Cuadros, O. Pérez-Moro, M. J. Albaladejo-Florin and S. Álava-Rabasa</i>
	89	Ethical problems in the management of pain. Qualitative study through open reflection interview <i>J. Boceta-Osuna, A. Peiró-Peiró, F. J. Cervas-Chopitea, L. M. Vidal-Castro, M. S. Acedo-Gutiérrez and V. Mayoral-Rojals; Bioethics working group in Spanish Pain Society (BioSED)</i>
	97	E-consults, a new tool for pain management. Results of its implementation in an organizational structure of integrated management (EOXI) <i>A. Carregal Rañó, M. Mayo Moldes and B. Bustabad Sancho</i>
	104	Efficacy of a preincisional analgesic strategy with ibuprofen, paracetamol and dexamethasone in laparoscopic cholecystectomy. Prospective observational study <i>M. A. Pérez Herrero, S. López Álvarez, S. Galindo Menéndez and A. López García</i>

CLINICAL NOTES	113	Management of breakthrough pain associated with the cure of skin ulcers <i>V. Domingo-Triadó, D. López-Alarcón, F. Villegas-Estévez, C. Alba-Moratilla, B. Massa-Domínguez, L. Alepuz, F. Palomar-Llatas, A. Mínguez-Martí, A. Sanz, A. J. Jiménez, L. Debón-Vicent, on behalf of the working group UDODIC II</i>
	127	Erector spinalis plane block as a neuropathic pain management in post-burned pediatric patient <i>C. E. Vela Izquierdo, M. A. Narváez Tamayo, E. S. Renilla Carranza, M. Fiestas Bancayan and M. Rodríguez Calderón</i>

LETTERS OF DIRECTOR	133	Clinical experience with the implementation of a postdural puncture headache multidisciplinary protocol <i>M. B. Perdomo Perdomo, E. M. Carrillo González, S. Hernández González, A. Rodríguez Chimeno and E. Espinosa Domínguez</i>
	138	Application of lung ultrasound for a safer technique of splanchnic nerve radiofrequency thermal ablation <i>N. Azpiazu Landa, A. Fernández Fernández de Quincoces, C. Velasco Oficialdegui, R. Malanda Callejo, F. Torre Mollinedo, O. González-Larrocha and N. Calvo García</i>

	140	Intraoperative methadone; an island among opioid free anesthesia drugs? <i>B. Mugabure Bujedo</i>
--	-----	--



El paradigma del ozono en el tratamiento del dolor *The ozone paradigm in pain treatment*

El ozono médico es una mezcla (un 95 % de O₂ y un 5 % de O₃) utilizada en varias concentraciones y administrada por diferentes vías. Es un gas inestable, transparente y de olor picante. El ozono se produce a partir del oxígeno cuando entra en contacto con una descarga eléctrica que genera diferentes concentraciones según la enfermedad a tratar [1].

Activa mecanismos antioxidantes endógenos y produce una metabolización de radicales libres, frenando el proceso oxidativo responsable de la destrucción celular [2].

La acción antioxidante a nivel intrarticular disminuye la inflamación y la futura degeneración, inactiva e inhibe la liberación de enzimas proteolíticas y estimula la producción de condrocitos y fibroblastos con la posibilidad de formación de nuevo cartílago.

Su acción antiinflamatoria se debe a la inhibición de prostaglandinas, incrementando la liberación de antagonistas de citoquinas proinflamatorias como citoquinas like (interleuquinas, interferón, factor α de necrosis tumoral y citoquinas inmunosupresoras like), todos con efecto inhibitorio de la inflamación. Libera endorfinas que bloquean la transmisión de la señal nociceptiva hacia el tálamo y la corteza [3].

Todo en conjunto produce una disminución del edema, la inflamación y el dolor [1,4].

El tratamiento del dolor crónico con ozono medicinal es una práctica establecida desde hace mucho tiempo, siendo la Dra. G. Rovira la que creó, en 1987, la primera Unidad de Ozonoterapia en nuestro país (Clínica Quirón de Barcelona). El primer trabajo publicado sobre su uso en gonartrosis se debe al Dr. E. Riva-Sanseverino, en 1989 [5], y en ese mismo año aparece la primera referencia bibliográfica del Dr. C. Verga sobre su uso en hernia discal [6].

A pesar del largo tiempo transcurrido, se encuentra con notables dificultades para ser introducido en la medicina pública por diversos factores (escasa evidencia, tratamientos prolongados, desconocimiento de los profesionales, poco soporte de las casas comerciales).

En 2011, el Ministerio de Sanidad español lo incluyó en la cartera de servicios de las unidades de dolor, tanto en infiltraciones articulares como para discólisis, si bien incorporó una observación respecto a su falta de evidencia [7].

Sin embargo, en los últimos años han ido apareciendo varios trabajos, tanto para aplicación en patología axial como articular periférica, que han ido dando consistencia a su uso.

Los resultados de estos estudios han permitido demostrar su eficacia intradiscal en el tratamiento de la ciática por hernia discal [8] y también en lumboradiculalgia por hernia discal [9], resultados que mejoraron asociando técnica de radiofrecuencia del ganglio de la raíz dorsal [10]; también administrado vía epiduroscopia en fibrosis por síndrome dolor post-laminectomía [11] y mediante técnica guiada por TAC en espacio intradiscal en lumbalgia, con o sin radiculalgia por hernia discal [12].

Disponemos también de estudios intradiscales en dolor cervical [13] y finalmente cabe mencionar una reciente revisión sistemática en lumbalgia por hernia discal que remarcó buenos resultados en la intensidad del dolor, así como en la funcionalidad de los pacientes [14].

A nivel articular, y especialmente en la gonalgia por artrosis de rodilla, también se han publicado artículos que consolidan el uso del ozono mostrando su eficacia *versus* placebo, plasma rico en plaquetas, ácido hialurónico y corticoides [15-18]; asimismo, una revisión sistemática remarca esa eficacia en el metanálisis obtenido [19].

En este número de la *Revista de la Sociedad Española del Dolor* se presenta un interesante e innovador artículo de Fernández-Cuadros ME y cols., sobre la repercusión del tratamiento con ozono en la gonartrosis, no solo sobre parámetros clínicos de eficacia, sino también, y por primera vez en la literatura científica, sobre indicadores bioquímicos y radiológicos.

Los autores evaluaron en 115 pacientes con gonartrosis, con la escala de Kellgren-Lawrence grado ≥ 2 , la respuesta al tratamiento con ozono intrarticular.

La singularidad y gran interés que suscita el estudio es debido a que evalúa el efecto clínico mediante la intensidad del dolor, funcionalidad y rigidez, pero también parámetros bioquímicos inflamatorios (proteína C-reactiva [PCR], velocidad de sedimentación globular [VSG], ácido úrico) y radiológicos (mínimo espacio articular medial y lateral).

El estudio sugiere, aunque no demuestra por no ser un estudio controlado, que el uso de ozono en la rodilla con artrosis aporta una mejoría del dolor, la funcionalidad y rigidez del paciente, pero además disminuye los marcadores de inflamación (PCR, VSG y ácido úrico) y aumenta el espacio mínimo articular del componente medial y lateral de la rodilla. Todo ello en ausencia de efectos adversos.

En mi opinión, los autores han aumentado considerablemente el peso específico de la literatura científica sobre el ozono, contribuyendo a las bases para que su uso pueda ampliarse como una terapia aconsejada y, por tanto, tenida en cuenta en las guías clínicas de pacientes con gonartrosis moderada severa, y aún más en presencia de comorbilidades que condicionan con frecuencia efectos secundarios serios en pacientes de edad avanzada.

D. Samper Bernal

Servicio de Anestesia, Clínica Dolor, Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona

Correspondencia: Daniel Samper Bernal
dsamperb@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Bocci V. General mechanisms of action of ozone therapy and mechanisms in pain treatment. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005;12(Extra. II):24-36.
2. Bocci V. Oxygen-ozone therapy. Países Bajos: Kluwer Academic Publishers; 2002.
3. Bocci V, Luzzi, Corradeschi F, Paulesu L, Di Stefano A. Studies on the biological effects of ozone: III and attempt to define conditions for optimal induction of cytokines. *Lymphokine Cytokine Res*. 1993;12(2):121-6.
4. Viebahn-Haensler R. Milestones of medical ozone. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005;12(Extra. II):3-9.
5. Riva-Sanseverino E. Knee-joint Disorders Treated by oxygen-ozone therapy. *Europa Medicophysica*. 1989;25(3):163-70.
6. Verga C. Nuovo approccio terapeutico alle ernie e protrusioni discali lombari. *Rivista di Neuroradiologia*. 1989;2(1_suppl):148. DOI: 10.1177/19714009890020S139.
7. Palanca I, Puig MM, Elola J, Bernal JL, Paniagua JL, Grupo de Expertos. Unidad de tratamiento de dolor: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
8. Torres LM, Terrero MJ, Vidal M, Aragón F, Martínez J. Discólisis con ozono intradiscal en el tratamiento de la ciática por hernia discal. Seguimiento de 100 pacientes en 24 meses *Rev Soc Esp Dolor*. 2009;16(3):147-52.
9. Elawamy A, Zarief E, Hassanien M, Wahba O, Ezzat S. Implication of two different doses of intradiscal ozone-oxygen injection upon the pain alleviation in patients with low back pain: A randomized, single-blind study. *Pain Physician*. 2018;21(1):E25-E31.
10. Cánovas L, Castro M, Martínez-Salgado J, Vila S, Centeno J, Rocha F. Ciática: tratamiento con ozono intradiscal y radiofrecuencia del ganglio de la raíz dorsal frente a cada una de estas dos técnicas. *Rev Soc Esp Dolor*. 2009;16(3):141-6.
11. Costa D, Silva J, Josino G, Neuton F, Talamoni E. Effects of ozone on the pain and disability in patients with failed back surgery syndrome. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2017;63(4):355-60. DOI: 10.1590/1806-9282.63.04.355.
12. Giurazza F, Guarnieri G, Murphy KJ, Muto M. Intradiscal O₂O₃: Rationale, injection technique, short- and long term outcomes for the treatment of low back pain due to disc herniation. *Can Assoc Radiol J*. 2017;68(2):171-7. DOI: 10.1016/j.carj.2016.12.007.
13. Gökhan S y Kaplan HS. Six-month results of cervical intradiscal oxygen-ozone mixture therapy on patients with neck pain: preliminary findings. *Pain Physician*. 2018;21(4):E449-E456.
14. Costa T, Linhares D, Ribeiro da Silva M, Neves N. Ozone therapy for low back pain. A systematic review. *Acta Reumatol Port*. 2018;43(3):172-81.
15. Samper D, Rovira G, Monerris M, González-Palomares M, Mazo V. Tratamiento de la gonalgia por gonartrosis con ozono intrarticular. *Rev Soc Esp Dolor*. 2013;20(3):107-12. DOI: 10.4321/S1134-80462013000300002.
16. Lopes de Jesus CC, Dos Santos FC, de Jesus LMOB, Monteiro I, Sant'Ana MSSC, Trevisani VFM. Comparison between intra-articular ozone and placebo in the treatment of knee osteoarthritis: A randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *PLoS One*. 2017;12(7):e0179185. DOI: 10.1371/journal.pone.0179185.

17. Duymus TM, Mutlu S, Dernek B, Komur B, Aydogmus S, Kesiktaş FN. Choice of intra-articular injection in treatment of knee osteoarthritis: platelet-rich plasma, hyaluronic acid or ozone options. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25(2):485-92. DOI: 10.1007/s00167-016-4110-5.
18. Babaei-Ghazani A, Najarzadeh S, Mansoori K, Forogh B, Madani SP, Ebadi S, et al. The effects of ultrasound-guided corticosteroid injection compared to oxygen-ozone (O₂-O₃) injection in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol.* 2018;37(9):2517-27. DOI: 10.1007/s10067-018-4147-6.
19. Noori-Zadeh A, Bakhtiyari S, Khooz R, Haghani K, Darabi S. Intra-articular ozone therapy efficiently attenuates pain in knee osteoarthritic subjects: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med.* 2019;42:240-7. DOI: 10.1016/j.ctim.2018.11.023.



Coronavirus COVID-19 y dolor crónico: incertidumbres

COVID-19 coronavirus and chronic pain: uncertainties

La pandemia producida por el coronavirus COVID-19 ha conducido a los ciudadanos al aislamiento, o “distanciamiento social”, con el fin de impedir su propagación. Varios de ellos probablemente son pacientes con dolor crónico y de seguro muchos tienen una edad avanzada, un factor de riesgo añadido, como estamos viendo trágicamente cada día. Conocido es también que la presencia de dolor interfiere con las actividades de la vida diaria en el 14 % de la población, incrementándose hasta un 20 % en los mayores de 65 años, lo que no deja de ser importante en situaciones de aislamiento.

A este respecto, la última encuesta de salud de la población española realizada por el Ministerio de Sanidad [1] arroja cifras que confirman la importancia del dolor. En efecto, se observa una prevalencia de artrosis en el 18 % de la población, cervicalgia en el 16 % y en dolor lumbar crónico un 19 %; adicionalmente, los procesos oncológicos afectan al 1,8 % de la población. Esta fuente oficial nos ofrece también otros datos de interés con relación al dolor: así, por ejemplo, se informa que el dolor está presente en las últimas cuatro semanas en el 45 % de la población, siendo de intensidad extrema o severa en el 9 %, llegando al 15 % en los mayores de 75 años, franja de edad más castigada en la pandemia por coronavirus en España.

De estos datos se puede inferir que las necesidades de fármacos analgésicos son elevadas. En efecto, los informes de la Agencia española de Medicamentos indican que los analgésicos simples y los antiinflamatorios representan las principales categorías de consumo de fármacos [2], y se estima que un 13 % de la población consume opioides [3].

Algunos de estos fármacos han producido en estos días de pandemia una ola de informaciones sobre su uso, creando alertas entre los pacientes y los profesionales de la salud. Afortunadamente, estas cuestiones se han ido esclareciendo mediante informes y comunicados emitidos por diferentes agencias, tanto nacionales (AEMPS) como internacionales (OMS) [4,5]. Desde la SED también hemos ido informando puntualmente (www.sedolor.es), difundiendo asimismo cuantas medidas de protección personal y comunitaria contra la infección se han ido publicando, siempre desde fuentes de garantía.

Es de destacar también que, en redes sociales, no han sido pocos los pacientes con dolor crónico que han emitido mensajes informando del deterioro de su salud, tanto física como mental, como consecuencia del aislamiento o distanciamiento social.

En definitiva, vemos que, durante la pandemia, y con seguridad también cuando volvamos a la normalidad, los pacientes con dolor crónico presentan unas características que merecen y merecerán la atención de la salud pública española en todas sus vertientes.

Diversos estudios, tanto clínicos como experimentales y sociales, han centrado su interés desde hace tiempo en estas situaciones a las que están sometidos los pacientes con dolor crónico, señalando que la soledad, el distanciamiento social y la incertidumbre en la prestación de cuidados de salud, no son buenos para el pronóstico y curso de un proceso doloroso [6,7].

El dolor como un factor estresante y sus dimensiones sensorial y emocional se relacionan muy estrechamente, y hay varios factores tanto psicológicos como sociales y neurobiológicos que condicionan este círculo tan difícil a veces de romper, a no ser que se haga mediante una aproximación terapéutica biopsicosocial [8].

Cabe preguntarse cuáles serían los factores que hacen que una situación emocional anómala, como es el aislamiento o el distanciamiento social de larga duración, agrave un cuadro doloroso. También nos preguntamos si el estrés que ocasiona esta situación, la ansiedad e incluso la depresión que se genera contribuyen negativamente a cerrar este círculo vicioso, lo que sin duda ocurre [9]. De hecho, los pacientes con dolor crónico que

tengan que estar, como cualquier ciudadano, en aislamiento/distanciamiento social debido a la pandemia por el COVID-19 pueden empeorar su cuadro físico y emocional.

En otra dimensión, se formulan otras cuestiones tales como si los medicamentos analgésicos o coadyuvantes que estén tomando los pacientes COVID-19 positivos pueden afectar su inmunidad o cualquier otro proceso fisiológico y, por ende, ser perjudicial en estas condiciones de aislamiento y en el propio proceso patológico que sufre. También es necesario conocer las posibles interacciones de estos fármacos analgésicos y coadyuvantes con la terapéutica farmacológica específica aplicada a los pacientes con COVID-19 positivo y afectados por la enfermedad.

En este último aspecto, mientras estos dilemas clínicos y terapéuticos se dirimen, se puede acudir a información específica sobre estas interacciones medicamentosas en direcciones de garantía, tales como <https://www.hep-druginteractions.org/checker>.

En definitiva, por ahora es complicado responder a estas cuestiones con suficiente respaldo científico y clínico, lo que abre, dentro de la problemática situación que estamos viviendo, un amplio abanico de posibilidades que deberán obligatoriamente ser exploradas rigurosamente y estar preparados para un (esperemos que no) rebrote de esta u otra pandemia vírica similar.

Desde la *RESED*, deseáramos animar a nuestros lectores a aportar manuscritos originales, revisiones, casos clínicos, guías o cualquier otro formato, que puedan contribuir a mejorar el conocimiento de la interrelación del dolor con la pandemia COVID-19, de tal manera que, si no es posible ahora, si tengamos para el futuro preparados argumentos clínicos y científicos rigurosos suficientes para contrarrestar los problemas que nos puedan surgir, y esperemos que no nos hagan falta.

Un cordial saludo y nuestro mayor reconocimiento a todos los profesionales de la salud que luchan cada día contra esta pandemia y nuestro pésame a las familias y allegados de los que han perdido su vida por salvar la de otros.

J. A. Micó Segura

Departamento de Neurociencias. Facultad de Medicina. Universidad de Cádiz, España.

Presidente de la Sociedad Española del Dolor

Correspondencia: Juan Antonio Micó
juanantonio.mico@uca.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad. Encuesta Nacional de Salud de España 2017. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>
2. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Utilización de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos en España durante el periodo 2013-2016. Publicado el 22 de septiembre de 2017. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/docs/antiinflamatorios-AINEs-periodo-2013-2016.pdf?x33378>.
3. Álvarez Mazariegos JA, Calvete Waldomar S, Fernández-Marcote Sánchez-Mayoral RM, Guardia Serecigni J, Henche Ruiz AI, Lligoña Garreta A, et al. Guía de Consenso para el buen uso de analgésicos opioides. Gestión de riesgos y beneficios. Valencia: Socidrogalcohol; 2017. Disponible en: http://www.pnsd.msbs.gob.es/profesionales/publicaciones/catalogo/bibliotecaDigital/publicaciones/pdf/2017_GUIA_Buen_uso_opioides_Socidrogalcohol.pdf
4. Ministerio de Sanidad. La AEMPS informa de que ningún dato indica que el ibuprofeno agrave las infecciones por COVID-19. Publicado 15 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/medicamentosusohumano-3/2020-medicamentosusohumano-3/la-aemps-informa-que-ningun-dato-indica-que-el-ibuprofeno-agrave-las-infecciones-por-covid-19/>
5. World Health Organization. Disponible en: https://twitter.com/WHO/status/1240409217997189128?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwtterm%5E1240409217997189128&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.sciencealert.com%2Fwho-recommends-to-avoid-taking-ibuprofen-for-covid-19-symptoms
6. Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *J Pain Res.* 2016;9:457-67. 2016. DOI: 10.2147/JPR.S105892.
7. Solé E, Racine M, Tomé-Pires C, Galán S, Jensen MP, Miró J. Social Factors, Disability and Depressive Symptoms in Adults with Chronic Pain. *Clin J Pain.* 2020. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000815. [Epub ahead of print]
8. Micó JA, Berrocoso E. Influence of chronic stress on the somatic and emotional dimensions of chronic pain. *Pain* 2016. Refresher Courses. 16th World Congress of Pain. Claudia Sommer, Mark S Wallace, Steven P. Cohen and Michaela Kress, editors. Washington, D.C.: IASP Press, p. 399-404.
9. Blackburn-Munro G, Blackburn-Munro RE. Chronic pain, chronic stress and depression: coincidence or consequence?. *J Neuroendocrinol.* 2001;13(12):1009-23. DOI: 10.1046/j.0007-1331.2001.00727.x.



El dimetilfumarato: de un fármaco antipsoriático a un prometedor antineuropático

Dimethyl fumarate: from an antipsoriatic drug to a promising antineuropathic drug

E. 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 ibs. Granada. Complejo Hospitalario Universitario de Granada/Universidad de Granada. Grupo de Trabajo en Ciencias Básicas en Dolor y Analgesia de la Sociedad Española del Dolor

El dimetilfumarato es una molécula muy simple, derivada del ácido fumárico, el cual forma parte del ciclo de los ácidos tricarboxílicos, también llamado el ciclo del ácido cítrico o el ciclo de Krebs. Sí, ese que nos torturaba a todos cuando estudiábamos Bioquímica. Su historia en terapéutica es muy peculiar. Este fármaco se usó inicialmente como un antipsoriático en 1956 bajo la premisa de que el origen de la psoriasis era la alteración en el ciclo de Krebs, y que el aporte de derivados del ácido fumárico podría restablecer dicha alteración [1]. Hoy en día se sabe que la psoriasis es una enfermedad autoinmunitaria [2], por lo que la premisa inicial para el tratamiento de la psoriasis por el dimetilfumarato era errónea. Sin embargo, este producto es eficaz frente a la psoriasis y, de hecho, se comercializa actualmente en nuestro país para esta indicación.

La investigación preclínica jugó un papel clave para encontrar el verdadero mecanismo de acción del dimetilfumarato. Hoy en día, gracias a diversos ensayos en animales de experimentación, se sabe que el dimetilfumarato (así como su metabolito principal, el monometilfumarato) es un activador del factor de transcripción Nrf-2, también denominado NFE2L2. El Nrf-2, una vez se activa, es capaz de unirse a unas secuencias específicas del ADN, denominadas elementos de respuesta antioxidante (ARE, de sus siglas en inglés), promoviendo la transcripción de más de 200 genes antioxidantes, tales como aquellos que codifican para la actividad superóxido dismutasa y glutatión (entre otros muchos) [3]. La activación del Nrf-2 juega un papel fundamental en la respuesta al estrés oxidativo de diversos tipos celulares, incluyendo el sistema inmunitario, de manera que su activación disminuye los procesos inflamatorios [1]. Esto es desde luego un mecanismo más plausible para la eficacia

antipsoriática del dimetilfumarato y no su mecanismo propuesto inicialmente.

Los efectos de la activación del Nrf2 no están restringidos a las células inmunitarias, y diversos estudios preclínicos muestran que este factor de transcripción ejerce un efecto neuroprotector en circunstancias de estrés oxidativo (p. ej. [4]). El descubrimiento del efecto neuroprotector del dimetilfumarato, junto con sus conocidas propiedades inmunomoduladoras, sentaron la base para los ensayos clínicos de esta molécula en pacientes con esclerosis múltiple [5], una enfermedad autoinmunitaria con un componente neuroinflamatorio prominente, el cual contribuye a la producción de especies reactivas de oxígeno como parte del mecanismo del proceso neurodegenerativo [6]. El éxito del dimetilfumarato para tratar la esclerosis múltiple lo avala su aprobación por las distintas agencias del medicamento, incluyendo la Agencia Europea de Medicamento, para el tratamiento de esta enfermedad hace ya 6 años.

El incremento en el estrés oxidativo y la neuroinflamación son también piezas clave en la generación del dolor neuropático. De hecho, se sabe que tanto los macrófagos como las neuronas sensoriales periféricas participan en la generación de estrés oxidativo tras un daño nervioso, y que este contribuye enormemente al incremento de la neurotransmisión nociceptiva [3]. Este conocimiento acumulado proveniente de la investigación básica en dolor, junto con los hallazgos sobre el mecanismo de acción del dimetilfumarato en la esclerosis múltiple, han servido de inspiración al grupo de investigación de Peter Grace (MD Anderson Cancer Center, Texas, EE. UU.) para estudiar los efectos de este producto en animales con dolor neuropático. En esta investigación, publicada en febrero de este año en *Anesthesiology* [7], describen que la administración

repetida de dimetilfumarato a animales tras la sección parcial del nervio ciático incrementa la acción del Nrf-2 en neuronas sensoriales. La acción del Nrf-2 se traduce en el incremento de la expresión del superóxido dismutasa y de glutatión, potenciando la defensa antioxidante y promoviendo la disminución en la producción de citoquinas proninflamatorias. El resultado de todos estos procesos fue la eliminación absoluta de la alodinia neuropática por el dimetilfumarato. Además, en este estudio demuestran de manera indiscutible la participación del Nrf-2 en el alivio del dolor neuropático por el dimetilfumarato, puesto que animales mutantes que carecen de este factor de transcripción no muestran alivio alguno de la hipersensibilidad neuropática tras la administración de este fármaco.

Merece la pena destacar que las herramientas farmacológicas de primera línea para el manejo clínico del dolor neuropático incluyen antidepresivos (tricíclicos e inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina) y antiepilépticos (gabapentinoides) [8], por lo que el tratamiento de este tipo de dolor se ha caracterizado precisamente por el reposicionamiento de fármacos destinados inicialmente a otros usos diferentes del dolor. Los datos preclínicos del grupo de Peter Grace proveen una base científica sólida para estudiar en profundidad la posibilidad del reposicionamiento del antipsoriático dimetilfumarato como un nuevo fármaco antineuropático, de manera análoga a su reciente indicación adicional en el tratamiento de la esclerosis múltiple.

En resumen, se puede afirmar que la historia del dimetilfumarato es un buen ejemplo de comunicación entre la investigación preclínica y clínica, y de cómo la investigación básica ha ayudado a mejorar el uso racional de este medicamento, que ha pasado de ser un fármaco antipsoriático a formar parte del repertorio terapéutico para tratar la esclerosis múltiple. Teniendo en cuenta los hallazgos recientes en modelos animales de neuropatía, y que este fármaco particular ya tiene uso clínico (en indicaciones diferentes al tratamiento

del dolor), sin duda justificarían un ensayo clínico del dimetilfumarato en el tratamiento del dolor neuropático en un futuro cercano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bomprezzi R. Dimethyl fumarate in the treatment of relapsing-remitting multiple sclerosis: an overview. *Ther Adv Neurol Disord*. 2015;8(1):20-30. DOI: 10.1177/1756285614564152.
2. Ayala-Fontánez N, Soler DC, McCormick TS. Current knowledge on psoriasis and autoimmune diseases. *Psoriasis (Auckl)*. 2016;6:7-32. DOI: 10.2147/PTT.S64950.
3. Grace PM, Gaudet AD, Staikopoulos V, Maier SF, Hutchinson MR, Salvemini D, et al. Nitroxidative Signaling Mechanisms in Pathological Pain. *Trends Neurosci*. 2016;39(12):862-79. DOI: 10.1016/j.tins.2016.10.003.
4. Satoh T, Okamoto SI, Cui J, Watanabe Y, Furuta K, Suzuki M, et al. Activation of the Keap1/Nrf2 pathway for neuroprotection by electrophilic phase II inducers. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2006;103(3):768-73. DOI: 10.1073/pnas.0505723102.
5. Kappos L, Gold R, Miller DH, Macmanus DG, Havrdova E, Limmroth V, et al. Efficacy and safety of oral fumarate in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled phase IIb study. *Lancet*. 2008;372(9648):1463-72. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)61619-0.
6. Patejdl R, Zettl UK. Spasticity in multiple sclerosis: Contribution of inflammation, autoimmune mediated neuronal damage and therapeutic interventions. *Autoimmun Rev*. 2017;16(9):925-36. DOI: 10.1016/j.autrev.2017.07.004.
7. Li J, Ma J, Lacagnina MJ, Lorca S, Odem MA, Walters ET, et al. Oral Dimethyl Fumarate Reduces Peripheral Neuropathic Pain in Rodents via NFE2L2 Antioxidant Signaling. *Anesthesiology*. 2020;132(2):343-56. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003077.
8. Fornasari D. Pharmacotherapy for Neuropathic Pain: A Review. *Pain Ther*. 2017;6(Suppl 1):25-33. DOI: 10.1007/s40122-017-0091-4.



La conducta altruista: ¿una estrategia conductual para disminuir la percepción de dolor?

Altruistic conduct: a behavioral strategy to decrease the perception of pain?

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

La alerta sanitaria vinculada a la pandemia del COVID-19 ha hecho florecer una gran variedad de iniciativas solidarias, de conductas dirigidas a paliar el sufrimiento de los demás. Seguramente, estas iniciativas son fruto de un sentimiento básico, la empatía, que se traduce en acciones cuyo único fin es poder ayudar a otras personas, sin nada a cambio, es decir, en acciones altruistas. Sin embargo, ¿guardan alguna relación la empatía y el altruismo con el dolor? ¿Influyen en su percepción?

La empatía es un fenómeno multidimensional que está relacionado con la capacidad de comprender y compartir los estados afectivos de los otros, es decir, verse repercutido por ellos. Se produce cuando al observar o imaginar los estados afectivos de otra persona, el observador comparte esas mismas reacciones. Esta noción de empatía implica necesariamente componentes de intercambio afectivo, autoconocimiento y diferenciación entre yo-mismo y el otro. Por tanto, la empatía difiere de otros conceptos, como puede ser el contagio emocional. En el contagio emocional la persona tiende a imitar y sincronizarse (mimetizarse) con las expresiones, los movimientos o las conductas de quienes le rodean, convergiendo, por tanto, también en las emociones. En el contagio emocional no se requiere discernir si el efecto es producido por el propio sujeto (por ejemplo, por autosugestión) o por una persona externa (por ejemplo, al observar a otro), cosa que no sucede en la empatía.

En la conducta empática, tal vez al ver a una persona querida en apuros, el observador puede mostrar angustia personal y llegar a presentar la misma respuesta aversiva que el observado. Este sentimiento de empatía puede inducir conductas prosociales dirigidas a aliviar el sufrimiento del otro, pero también pueden inducir respuestas evitativas dirigidas a protegerse de las emociones negativas que esa situación implica (1). Por tanto, la respuesta empática no tiene por qué ser uniforme.

Cuando un sujeto experimenta dolor, suele realizar conductas dirigidas a disminuir el impacto del estímulo nocivo, y también tiende a producir señales o advertencias a los de su misma especie para que, de alguna manera, sepan qué está ocurriendo. Estas conductas indicativas de la presencia de dolor promueven respuestas empáticas en el observador. En un interesante trabajo, Singer y cols. (2) estudiaron las reacciones de mujeres acompañadas de sus parejas. Diseñaron dos condiciones experimentales: en la primera, la mujer recibía un estímulo eléctrico doloroso; en la segunda, observaba a través de un espejo cómo era su pareja la que recibía el estímulo doloroso. La actividad cerebral ante el dolor fue evaluada mediante resonancia magnética funcional. Los resultados indicaron que al recibir el estímulo doloroso las participantes del estudio activaron estructuras cerebrales relacionadas con la experiencia de dolor: ínsula anterior, corteza cingulada anterior, tallo cerebral y cerebelo. Estas mismas zonas cerebrales se activaron cuando observaron el dolor de sus parejas, es decir, percibieron dolor aunque ellas no recibían ningún tipo de estímulo eléctrico doloroso. Actualmente ya existe amplia evidencia de que la empatía por el dolor genera la activación de determinadas estructuras neuronales, coincidentes con las involucradas en la experiencia directa de dolor. Sin embargo, y dependiendo del tipo de paradigma experimental, la red neuronal que se activa puede actuar sobre diferentes estructuras cerebrales (3).

La respuesta ante el dolor ajeno se halla condicionada por ciertos factores, como el de la *resonancia afectiva*, importante componente de la empatía. Es la que permite experimentar un estado afectivo similar al que se observa en otra persona o, incluso, a partir de la simple imaginación del mismo. Esta reacción es de vital importancia en la adecuada interacción social, especialmente ante situaciones distresantes, y suelen generar conductas prosociales. Sin embargo, otras variables

que pueden influir en la respuesta empática son ciertas características de la personalidad, alexitimia, aspectos relacionales o procesos atencionales [4]. También pueden influir aspectos evolutivos relacionados con la propia expresión del dolor, que generarían respuestas divergentes en función del contexto, hecho que modificaría la respuesta prosocial. Así, la gama de posibles respuestas ante la expresión del dolor ajeno podría ir desde la ayuda (conducta altruista) a conductas abiertamente hostiles o crueles, como sugiere el modelado basado en el agente (*agent-based modeling*) [5].

Si bien el rol de la empatía en relación con el dolor se va clarificando, no ocurre lo mismo con el del altruismo. Sigue habiendo controversia respecto de sus efectos en quién realiza esta conducta. Algunos autores sostienen que la conducta altruista, al implicar pérdidas objetivas (tiempo, dinero, alimentos, etc.), generaría consecuencias aversivas y dolorosas. Por tanto, la realización de conductas altruistas incrementaría la percepción de dolor. Por el contrario, otros investigadores sostienen que las consecuencias psicológicas positivas producidas por la conducta altruista modularían la percepción del dolor. Bajo este punto de vista, aunque aportar tiempo o dinero pueda implicar una pérdida objetiva, al mismo tiempo produciría ganancias intangibles como aumentar el afecto positivo, incrementar la autoestima o disminuir la depresión. Por tanto, cuando una persona realiza una conducta altruista y esta es coherente con su esquema mental y sus creencias, entonces la percepción del estímulo aversivo estaría disminuida.

El trabajo de Wang y cols. [6], recientemente publicado, ayuda a clarificar esta controversia. Sus resultados indican que la conducta altruista promueve el bienestar psicológico de quien la realiza, aunque esto le conlleve un costo personal. Para demostrar sus hipótesis, los investigadores realizaron dos estudios piloto y tres experimentos, con asignación aleatoria de los participantes en dos grupos: control y experimental. A través de los diferentes experimentos encontraron evidencias de que la realización de conductas altruistas disminuía la percepción de dolor. Este efecto se observó en diversos tipos de conducta altruista (v. gr. donar sangre o dinero para una buena causa) y tanto en dolor experimental como en dolor crónico en pacientes oncológicos. Concretamente, en dolor experimental se observó que la conducta altruista producía efectos inmediatos en la disminución del dolor producido mediante el test del torniquete. En dolor del paciente oncológico, la conduc-

ta altruista, vinculada a la realización de determinadas tareas para los demás, también produjo una disminución significativa en la percepción del dolor. Es más, en este trabajo también se evidenció que la disminución en la percepción del dolor tenía su correlato neurológico, observado a través de pruebas de neuroimagen funcional, con reducción de la actividad de las zonas cerebrales relacionadas con la percepción de dolor.

El puzzle de la conducta altruista es complejo. La sola conducta altruista, *per se*, no es determinante, como ya se ha visto más arriba. Por tanto, el sentido que se le otorga a la acción, las creencias personales, los aspectos contextuales, los evolutivos o la propia personalidad de quien la realiza, inciden en su efecto en la percepción del dolor.

A pesar de estas limitaciones, el trabajo de Wang y cols. [6] aporta un punto de vista sugerente y complementario al de las terapias conductuales al uso. La realización de conductas altruistas podría ser una parte más de la intervención psicológica, considerando, eso sí, la adecuación de esa conducta al sistema de valores de la persona y a los aspectos contextuales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bernhardt BC, Singer T. The neural basis of empathy. *Annu Rev Neurosci*. 2012;35:1-23. DOI: 10.1146/annurev-neuro-062111-150536.
2. Singer T, Seymour B, O'Dherthy J, Kaube H, Dolan RJ, Frith CD. Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain. *Science*. 2004;303(5661):1157-62. DOI: 10.1126/science.1093535.
3. Lamm C, Decety J, Singer T. Meta-analytic for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *Neuroimage*. 2011;54(3):2492-502. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2010.10.014.
4. Seara-Cardoso A, Viding E, Liddle RA, Sebastian CL. Neural responses to others' pain vary with psychopathic traits in healthy adult males. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2015;15(3):578-88. DOI: 10.3758/s13415-015-0346-7.
5. Williams ACdeC, Gallagher E, Fidalgo AR, Bentley PJ. Pain expressiveness and altruistic behavior: an exploration using agent-based modeling. *Pain*. 2016;157(3):759-68. DOI: 10.1097/j.pain.000000000000443.
6. Wang Y, Ge J, Zhang H, Wang H, Xie X. Altruistic behaviors relieve physical pain. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2020;117(2):950-8. DOI: 10.1073/pnas.1911861117.



El ozono intrarticular modula la inflamación, mejora el dolor, la rigidez, la función y tiene un efecto anabólico sobre la artrosis de rodilla: estudio cuasiexperimental prospectivo tipo antes-después, 115 pacientes

Intra-articular ozone modulates inflammation, ameliorates pain and stiffness, improves function and has anabolic effect on knee osteoarthritis: a prospective quasi-experimental before-and-after study, 115 patients

M. E. Fernández-Cuadros, O. Pérez-Moro, M. J. Albaladejo-Florin y S. Álava-Rabasa

Servicio de Rehabilitación y Medicina Física, Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid, España

ABSTRACT

Purpose: The objective of the present study is to verify for the first time in the literature the symptomatic and modifying disease effect of ozone (O₂-O₃) through clinical (pain, function and stiffness), biochemical (C-reactive protein [CRP], erythrocyte sedimentation rate [ESR], uric acid) and radiological improvement (minimum medial and lateral joint space) in a series of patients with osteoarthritis of the knee.

Methods: A prospective quasi-experimental before-and-after study was performed in 115 patients with knee osteoarthritis Kellgren-Lawrence grade 2 or more. The ozone protocol consisted of 4 sessions (one session / week) of an intra-articular injection of 20 ml of a medical mixture of Oxygen-Ozone (95-5°C) at a concentration of 20 µg / ml. Outcome variables included clinical (pain, stiffness, and function), biochemical (CRP, ESR, uric acid), and radiological variables (minimal femorotibial joint space).

Results: Mean age of the patients was 64.81 ± 11.22 years. Female patients accounted for 75.6 % (n = 87), with a female / male ratio of 3 : 1.

Biochemical-variables: CRP decreased from 0.42 ± 0.54 mg/dL to 0.31 ± 0.33 mg/dL (p = 0.0142).

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente estudio es verificar por primera vez en la literatura el efecto sintomático y modificador de enfermedad del ozono (O₂-O₃) mediante la mejoría clínica (dolor, función y rigidez), bioquímica (proteína C-reactiva [PCR], velocidad de sedimentación globular [VSG], ácido úrico) y radiológica (mínimo espacio articular medial y lateral) en una serie de pacientes con artrosis de rodilla.

Material y métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental prospectivo tipo antes y después a 115 pacientes con artrosis de rodilla con Kellgren-Lawrence grado 2 o más. El protocolo de ozono consistió en 4 sesiones (una sesión/semana) de una infiltración intrarticular de 20 ml de una mezcla médica de oxígeno-ozono (95-5 %) a una concentración de 20 µg/ml. Las variables de resultado incluyeron variables clínicas (dolor, rigidez y función), bioquímicas (PCR, VSG, ácido úrico) y radiológicas (mínimo espacio articular femorotibial).

Resultados: La edad media de los pacientes fue de 64.81 ± 11.22 años. Los pacientes femeninos representaron el 75.6 % (n = 87), con una relación mujer/hombre de 3:1.

ESR decreased from 14.52 ± 10.14 mm/h to 13.08 ± 8.78 mm/h ($p = 0.0014$). Serum uric acid decreased from 5.12 ± 1.22 mg/dL to 5.05 ± 1.24 ($p = 0.1307$).

Clinical variables: Ozone (O_2-O_3) significantly improved pain, stiffness and function clinical variables ($p = 0.0000$). Pain measured by VAS was 7.11 ± 1.11 points and decreased significantly to 3.56 ± 1.56 points ($p = 0.0000$). Before the intervention, WOMAC-pain subscale was 14.3 ± 22.29 points and decreased to 7.13 ± 33.13 points ($p = 0.0000$), WOMAC-stiffness subscale was 2.73 ± 1.39 points and decreased to 1.16 ± 1.13 points ($p = 0.0000$), WOMAC-function subscale was $41.66 \pm 8, 1$ points and improved to 25.29 ± 9.72 points ($p = 0.0000$).

Radiological variables: In 53 patients analyzed radiologically (according to standardized protocol) at one year of follow-up after ozone treatment, the internal compartment increased significantly from 4.12 ± 1.41 mm to 4.4 ± 1.35 mm ($p = 0.0008$) and the external compartment increased from 6 ± 1.37 to 6.16 ± 1.4 mm ($p = 0.0753$).

Conclusions: Intra articular ozone has demonstrated a symptomatic and disease modifying effect in patients with osteoarthritis of the knee, improving pain, function and stiffness; decreasing markers of inflammation (CRP, ESR and uric acid), and increasing the minimal joint space of the medial and lateral component evidenced radiologically. In this study it has been shown that ozone modulates inflammation, decreases pain and stiffness, improves function and has an anabolic effect in patients with osteoarthritis of the knee. No adverse effect has been observed after intra articular infiltrations of ozone.

Key words: Ozone, biomarkers, pain, WOMAC, osteoarthritis, knee.

Variables bioquímicas: la PCR disminuyó de 0.42 ± 0.54 mg/dl a 0.31 ± 0.33 mg/dl ($p = 0.0142$). La VSG disminuyó sus valores desde 14.52 ± 10.14 mm/h hasta 13.08 ± 8.78 mm/h ($p = 0,0014$). El ácido úrico en suero disminuyó su valor de 5.12 ± 1.22 mg/dl a 5.05 ± 1.24 ($p = 0.1307$).

Variables clínicas: el ozono (O_2-O_3) mejoró significativamente las variables clínicas dolor, rigidez y función ($p = 0.0000$). El dolor medido por EVA fue de 7.11 ± 1.11 puntos y disminuyó significativamente a 3.56 ± 1.56 puntos ($p = 0.0000$). Antes de la intervención, la subescala WOMAC-dolor fue de 14.3 ± 2.29 puntos y disminuyó a 7.13 ± 3.13 puntos ($p = 0.0000$), la subescala WOMAC-rigidez fue de 2.73 ± 1.39 puntos y disminuyó a 1.16 ± 1.13 puntos ($p = 0.0000$), la subescala WOMAC-función fue de 41.66 ± 8.1 puntos y mejoró a 25.29 ± 9.72 puntos ($p = 0.0000$).

Variables radiológicas: en 53 pacientes analizados radiológicamente (según protocolo estandarizado) al año de seguimiento después del tratamiento con ozono, el compartimento interno aumento significativamente de 4.12 ± 1.41 mm a 4.4 ± 1.35 mm ($p = 0.0008$) y el compartimento externo aumentó de 6 ± 1.37 a 6.16 ± 1.4 mm ($p = 0.0753$).

Conclusiones: El ozono intrarticular ha demostrado efecto sintomático y modificador de la enfermedad en los pacientes con artrosis de rodilla, mejorando el dolor, la función y la rigidez; disminuyendo los marcadores de inflamación (PCR, VSG y ácido úrico), y aumentando el mínimo espacio articular del componente medial y lateral evidenciado radiológicamente. En este estudio se ha evidenciado que el ozono modula la inflamación, disminuye el dolor y la rigidez, mejora la función y tiene efecto anabólico en los pacientes con artrosis de rodilla. No se ha observado ningún efecto adverso tras las infiltraciones intrarticulares de ozono.

Palabras clave: Ozono, biomarcadores, dolor, WOMAC, artrosis, rodilla.

INTRODUCCIÓN

La artrosis es la enfermedad articular más prevalente. Afecta a casi 4 millones de personas y origina el 50 % de las discapacidades totales en España. La artrosis afecta la calidad de vida de las personas que la padecen en los aspectos físicos, emocionales y sociales. El impacto económico es tal que el coste directo de la artrosis en España es de 4,738 millones de euros/año y representa el 0,5 % del producto interior bruto [1].

La rodilla sana está compuesta por cartílago articular, hueso subcondral, tejido sinovial y cápsula articular. En la artrosis de rodilla hay destrucción del cartílago articular con estrechamiento del espacio articular, esclerosis de hueso subcondral y formación de osteofitos y quistes subcondrales; características que se tienen en cuenta para clasificar radiológicamente la artrosis de rodilla y su severidad [1,2].

La artrosis no tiene cura y su etiología es multifactorial. Los objetivos de tratamiento en el corto plazo son mejorar el dolor, la función y la calidad de vida; y en el largo plazo es retrasar/revertir la destrucción articular. El tratamiento conservador incluye medidas higiénico-dietéticas, analgésicos, AINE, condroitín sulfato/glucosamina, infiltraciones (corticoides, ácido hialurónico, PRP). El tratamiento quirúrgico definitivo incluye la artroplastia total de remplazo, el cual tiene una tasa de éxito del 95 % a los 10 años, aunque esta técnica no está exenta de riesgos y complicaciones [2]. Existe controversia en cuanto al efecto sintomático y modificador de enfermedad de los tratamientos conservadores, tales como el condroitín sulfato/glucosamina [3,4].

Recientemente se ha relacionado la artrosis con la inflamación crónica de bajo grado, pues se cree que el daño oxidativo crónico está implicado en los cambios y

la progresión de la artrosis de rodilla. Según autores como Atías y cols., Weinstein y cols. y Borrelli y cols., el estrés oxidativo crónico desempeña un papel tan importante en la artrosis de rodilla que el futuro del tratamiento dependerá de la supresión del daño oxidativo sin lesionar los mecanismos de defensa antioxidantes del organismo [2]. En este sentido, sería de gran valor terapéutico actuar sobre la modulación y regulación de la inflamación para disminuir la progresión de la artrosis. Además, el tratamiento futuro de la artrosis deberá tratar de disminuir la destrucción del cartílago y favorecer la reparación articular. Por lo tanto, el objetivo principal en el manejo de la artrosis debería ser actuar sobre un gran número de biomarcadores y/o citoquinas proinflamatorias producidas en la articulación afectada [2].

Los factores de riesgo para la artrosis incluyen la obesidad, los traumatismos, los factores biomecánicos y la inflamación crónica de bajo grado [1,5]. Varios estudios y años de experiencia han demostrado que el ozono (O_2-O_3) es capaz de modular la inflamación y el dolor en los pacientes con artrosis de rodilla [5]. Además, el ozono (O_2-O_3) presenta efectos anabólicos que podrían modificar la historia natural de la enfermedad en los pacientes con artrosis de rodilla [5].

Para el manejo de la artrosis de rodilla es necesario utilizar biomarcadores para el diagnóstico, monitorización y progresión de la enfermedad. Estos biomarcadores deberían evaluar resultados clínicos (dolor, rigidez, función), bioquímicos (proteína C-reactiva [PCR], velocidad de sedimentación globular [VSG], ácido úrico, interleucinas) y radiológicos (mínimo espacio articular femorotibial) [6,7]. Sin embargo, y hasta donde sabemos, no existe ningún estudio que haya valorado la efectividad del ozono en la artrosis de rodilla teniendo en cuenta los biomarcadores analíticos/bioquímicos ni radiológicos, sino tan solo los biomarcadores clínicos.

El objetivo del presente estudio es verificar por primera vez en la literatura el efecto sintomático y modificador de enfermedad del ozono (O_2-O_3) mediante la mejoría clínica (dolor, función y rigidez), bioquímica (PCR, VSG) y radiológica (mínimo espacio articular medial y lateral) en una serie de pacientes con artrosis de rodilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasiexperimental prospectivo tipo antes y después. Se incluyeron en el estudio a 115 pacientes con artrosis de rodilla con Kellgren-Lawrence (KL) grado 2 o más, que asistieron al Hospital Universitario de Santa Cristina, con síntomas clínicos (dolor, rigidez, pérdida de la función), que requieren tratamiento conservador y en los que fracasó el tratamiento sintomático previo. El estudio se realizó de enero del 2016 a abril del 2019 y fue autorizado por el Comité de Ética del Hospital Universitario de Santa Cristina, previa firma de consentimiento informado (Figura 1).

Criterios de inclusión: 1) pacientes con artrosis de rodilla con una clasificación de KL 2º o más; 2) con dolor superior a 3 en la escala visual analógica (EVA); 3) en los que haya fallado algún otro tratamiento conservador (AINE, rehabilitación o terapia física); 4) no está dispuesto o no es candidato para artroplastia de rodilla de reemplazo, 5) consentimiento informado debidamente firmado.

Criterios de exclusión: 1) alergia al ozono (O_2-O_3) [1]; 2) análisis bioquímico incompleto, ya sea PCR, VSG o ácido úrico; 3) protocolo incompleto de tratamiento; 4) ausencia de alguno de los cuestionarios aplicados (EVA o *Western Ontario and Mc Master Index for Osteoarthritis* [WOMAC]); 5) ausencia de radiografía de rodilla antes del tratamiento y/o al año de seguimiento; 6) pacientes con favismo (déficit de enzima glucosa

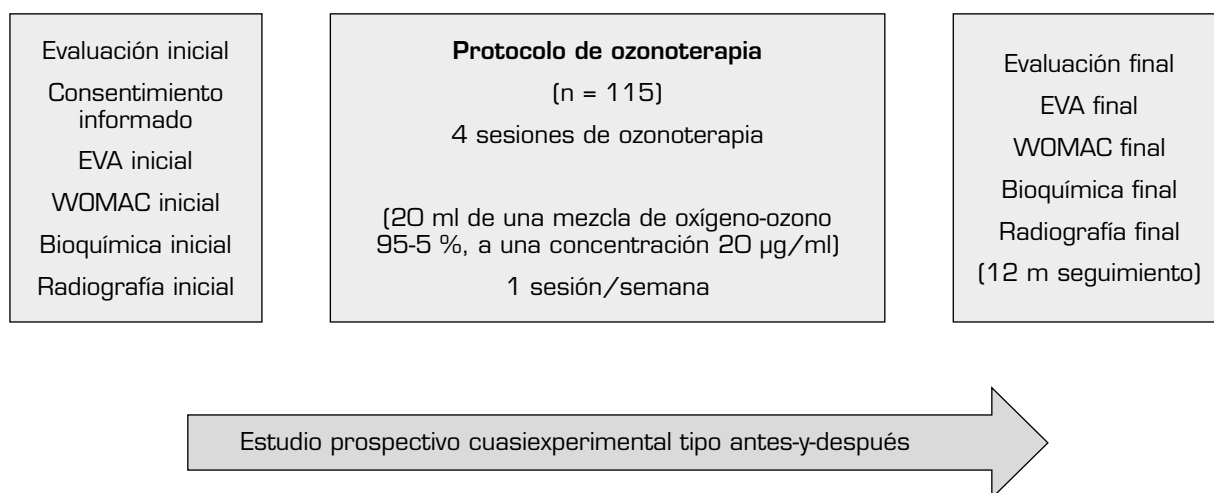


Fig. 1. Diseño del estudio cuasiexperimental prospectivo tipo antes-después (n = 115). EVA: escala visual analógica. m: meses. WOMAC: Western Ontario and Mc Master Index for Osteoarthritis. El estudio se realizó de enero del 2016 a abril del 2019.

6-fosfato deshidrogenasa), por ser contraindicación absoluta para tratamiento con ozono.

Objetivo principal: 1) valorar el efecto sintomático y modificador de enfermedad del ozono mediante variables clínicas, bioquímicas y radiológicas.

Objetivos secundarios: 1) valorar las variables clínicas dolor, rigidez y función mediante las escalas EVA y WOMAC; 2) valorar las variables bioquímicas PCR, VSG y ácido úrico; 3) valorar las variables radiológicas cambio del espacio tibiofemoral del compartimento medial y lateral.

En la evaluación inicial se explicaron los objetivos del tratamiento, el procedimiento, las indicaciones y las contraindicaciones, se realizaron la evaluación bioquímica inicial (análisis de PCR, VSG y ácido úrico), la radiografía inicial de rodillas, se proporcionaron las escalas de resultado clínico (EVA y WOMAC) y se firmó el consentimiento informado (Figura 1). No valoramos la movilidad articular en este estudio, porque no estaba considerada como variable de resultado.

El protocolo de ozono consistió en 4 sesiones (una sesión/semana) de una infiltración intrarticular de 20 ml una mezcla médica de oxígeno-ozono (95-5 %) a una concentración de 20 µg/ml. La piel a infiltrar se limpió con clorhexidina al 1 % y se anestesió con cloruro de etilo. El generador médico utilizado fue Ozonosan α -plus®. Este equipo proporcionó un volumen de 20 ml de 95-5 % de mezcla de oxígeno y ozono que se introdujo en una jeringa recubierta de silicona de 20 ml de 3 cuerpos. Se utilizó una aguja Quincke de 27G, 4 cm para administrar el ozono (O_2-O_3) en la articulación.

Una vez que el paciente se acostó en la camilla, la mezcla médica de ozono (O_2-O_3) se infiltró en la rodilla en el lado superior y lateral de la rótula. Inmediatamente después de la infiltración se realizó movimientos de flexoextensión de rodilla para favorecer la distribución del ozono en la articulación, escuchándose el característico signo de crepitación intrarticular (maniobra de Pérez-Moro) [1,6,7]. En caso de que la infiltración no se realizara en la articulación, no se escuchaba crepitación en la misma, y aparecía enrojecimiento y dolor después de la infiltración; sin embargo, estas quejas desaparecían en unos pocos minutos. Los autores del estudio realizaron las infiltraciones del protocolo de tratamiento.

Después de realizar 4 sesiones del protocolo de ozono (O_2-O_3), se realizó la evaluación final, se aplicaron análisis de biomarcadores, escalas EVA y WOMAC, y se registraron los efectos adversos (si los hubiera). Los niveles séricos de PCR, VSG y ácido úrico se midieron al inicio del estudio y al final del tratamiento de protocolo.

Para realizar el análisis de los marcadores bioquímicos de inflamación (PCR, VSG y ácido úrico), se tomaron aproximadamente 8 ml de sangre venosa mediante punción venosa del brazo en un vial estéril. Se recogieron 5 ml de sangre en un tubo sin anticoagulante y se separó el suero mediante centrifugación a 3500 rpm durante 20 min. El nivel de PCR en suero se determinó mediante el ensayo MULTIGENT CRP Vario (CRP VARIO, Italia). La concentración mínima medible de PCR es aproximadamente 0,2 mg/dl y su coeficiente de variación es 5,8-6,3 % [6]. La determinación del ácido úrico en suero se realizó mediante el uso de 3P39-41 Uric Acid Reagent Kit® (de Abbot, EE. UU.). El coeficiente de variación de esta determinación es 3,6 % [7].

El resto de la muestra de sangre (3 ml) se recogió en otro tubo estéril que contenía anticoagulante EDTA de potasio para medir la VSG mediante el sistema automatizado Ves-Matic Cube 30 (Diese, Italia); aunque el método de Westergren es el método de referencia [6].

Para clasificar radiológicamente la artrosis de rodilla, se utilizó la escala KL. Los grados de KL se definen de la siguiente manera: 0°) sin cambios radiológicos; 1°) osteofitos dudosos; 2°) los osteofitos están presentes; 3°) Se observa estrechamiento del espacio articular; 4°) Presencia de pinzamiento, esclerosis subcondral, geodas subcondrales y osteofitos marginales [8,9]. La escala KL es la más usada para clasificar radiológicamente la artrosis de rodilla y constituye un biomarcador de la evolución de la misma [1,2].

Para la evaluación radiográfica de la articulación tibiofemoral medial y lateral, se realizaron radiografías bilaterales anteroposteriores, con ambas piernas apoyadas y completamente extendidas, en carga según protocolo estandarizado [9]. Todas las imágenes radiográficas se adquirieron digitalmente mediante un sistema de comunicación de archivo de imágenes (PACS). Se evaluó a 53 pacientes de los 115 que cumplieron un año de seguimiento tras la primera infiltración. Se midió la distancia femorotibial en la radiografía en los compartimentos medial y lateral en la distancia percibida como la más estrecha del espacio articular, y utilizando el programa de medición PACS. Todas las evaluaciones fueron llevadas a cabo por un solo autor, con el fin de reducir la variación interobservador, cuyo coeficiente de variación para medidas repetidas es 3-8 % [9,10].

La severidad de los síntomas se midió mediante las escalas EVA y WOMAC. La EVA es una escala visual analógica de puntuación de dolor graduada de 0 a 10. Un mayor valor está relacionado con un mayor dolor y viceversa [11]. El índice WOMAC es una escala que evalúa el dolor, la rigidez y la función, todo en 24 preguntas. Cada respuesta tiene 5 opciones posibles: ninguna, leve, moderada, severa y extrema. El dolor incluye 5 ítems (calificados de 0-20), rigidez 2 ítems (calificados de 0-8) y función 17 ítems (calificados de 0-68) [11]. Cualquier cambio en las puntuaciones del índice WOMAC superior al 6 % se considera como clínicamente importante. Estos cambios representan, para la subescala WOMAC-dolor 1,2 puntos, para la subescala WOMAC-rigidez 0,5 puntos, y para la subescala WOMAC-función 4,1 puntos [12].

El análisis estadístico se realizó mediante el SPSS® versión 20.0. Se utilizaron frecuencias y porcentajes para evaluar variables cualitativas; mientras que para la evaluación de variables cuantitativas se emplearon medias y la desviación estándar. La prueba T-Student fue la herramienta utilizada para evaluar un cambio antes y después del tratamiento en las variables cuantitativas. El nivel de significación fue del 95 % ($p < 0,05$).

Aunque no fue objeto del estudio, los pacientes fueron sistemáticamente valorados semestralmente, debido a que sabemos que el efecto del tratamiento disminuye a partir de los 6 meses, según nuestra experiencia y estudios publicados previamente por nuestro grupo de estudio [1,5-9] a fin de reiniciar tratamiento en los casos que sean necesarios.

TABLA I
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO AL INICIO DEL TRATAMIENTO (N = 115)

<i>Variables</i>	<i>Valor</i>
Demográficas	
Edad (años)	64,81 ± 11,22
Sexo femenino, n (porcentaje)	87 (75,6 %)
Relación mujeres:hombres	3:1
Clasificación radiológica artrosis	
Artrosis KL 2º, n (porcentaje)	71 (61,7 %)
Artrosis KL 3º, n (porcentaje)	34 (29,5 %)
Artrosis KL 4º, n (porcentaje)	10 (8,6 %)
Biomarcadores de inflamación	
PCR mg/dl, media ± desviación estándar	0,42 ± 0,54
VSG mm/h, media ± desviación estándar	14,52 ± 10,14
Ácido úrico mg/dl, media ± desviación estándar	5,12 ± 1,22
Variables clínicas	
EVA-dolor, media ± desviación estándar; rango 0-10	7,11 ± 1,1
WOMAC-dolor, media ± desviación estándar; rango 0-20	14,3 ± 2,29
WOMAC-rigidez, media ± desviación estándar; rango 0-8	2,73 ± 1,39
WOMAC-función, media ± desviación estándar; rango 0-68	41,66 ± 8,1
Variables radiológicas	
Mínimo espacio articular compartimento medial (n = 53) en mm	4,12 ± 1,41
Mínimo espacio articular compartimento lateral (n = 53), en mm	6 ± 1,37

EVA: escala visual analógica. KL: Kellgren-Lawrence. PCR: proteína C-reactiva. VSG: velocidad de sedimentación globular. WOMAC: Western Ontario and Mc Master Index for Osteoarthritis.

RESULTADOS

En este estudio se evaluaron 115 pacientes. La edad media de los pacientes fue de 64,81 ± 11,22 años. Los pacientes femeninos representaron el 75,6 % (n = 87), mientras que los pacientes masculinos correspondieron al 24,4 % (n = 28), con una proporción de mujeres:hombres de 3:1 (Tabla I).

El grado radiológico más frecuente fue KL 2º (n = 71; 61,7 %), seguido de KL 3º grado (n = 34; 29,5 %) y KL 4º grado (n = 10; 8,6 %) (Tabla I).

Con respecto a las variables de resultado, los biomarcadores de inflamación PCR y VSG disminuyeron significativamente ($p < 0,05$) después de la terapia con ozono (O_2-O_3). La PCR disminuyó de 0,42 ± 0,54 mg/dl a 0,31 ± 0,33 mg/dl ($p = 0,0142$) (Tabla II). La VSG disminuyó sus valores desde 14,52 ± 10,14 mm/h hasta 13,08 ± 8,78 mm/h ($p = 0,0014$) (Tabla II). El ácido úrico en suero disminuyó su valor de 5,12 ± 1,22 mg/dl a 5,05 ± 1,24 ($p = 0,1307$) aunque esa disminución no fue estadísticamente significativa (Tabla II).

Con respecto a la gravedad de los síntomas (dolor, rigidez y función) en la artrosis de la rodilla, medida

por las escalas EVA y WOMAC, la terapia con ozono (O_2-O_3) mejoró significativamente todas y cada una de las variables ($p = 0,0000$). Antes del tratamiento, el dolor medido por EVA fue de 7,11 ± 1,11 puntos y disminuyó significativamente a 3,56 ± 1,56 puntos ($p = 0,0000$) (Tabla II). Antes de la intervención, la subescala WOMAC-dolor fue de 14,3 ± 2,29 puntos y disminuyó a 7,13 ± 3,13 puntos ($p = 0,0000$), la subescala WOMAC-rigidez fue de 2,73 ± 1,39 puntos y disminuyó a 1,16 ± 1,13 puntos ($p = 0,0000$), la subescala WOMAC-función fue de 41,66 ± 8,1 puntos y mejoró a 25,29 ± 9,72 puntos ($p = 0,0000$) (Tabla II).

Con respecto a las variables radiológicas, al valorar a 53 de los 115 pacientes que cumplieron un año de seguimiento después del tratamiento con ozono, se observó que el compartimento interno aumentó significativamente de 4,12 ± 1,41 mm a 4,4 ± 1,35 mm ($p = 0,0008$) y el compartimento externo aumentó de 6 ± 1,37 a 6,16 ± 1,4 mm ($p = 0,0753$) (Tabla II). Se presentan 2 casos clínicos como muestra del cambio radiológico en los compartimentos interno y externo (Figuras 2 y 3).

No se ha reportado ninguna reacción adversa tras el tratamiento, excepto el dolor tras la infiltración, el cual cedió en pocos minutos.

TABLA II
EFECTO DEL OZONO INTRARTICULAR SOBRE LAS VARIABLES CLÍNICAS (DOLOR, RIGIDEZ Y FUNCIÓN), LOS BIOMARCADORES DE INFLAMACIÓN (PCR, VSG, ÁCIDO ÚRICO) Y LAS VARIABLES RADIOLÓGICAS (MÍNIMO ESPACIO ARTICULAR MEDIAL Y LATERAL) EN LOS PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA (N = 115)

<i>Variables de resultado</i>	<i>Antes</i>	<i>Después</i>	<i>p</i>
Biomarcadores inflamación			
PCR mg/dl, media ± desviación estándar	0,42 ± 0,54	0,31 ± 0,33	0,0142
VSG mm/h, media ± desviación estándar	14,52 ± 10,14	13,08 ± 8,78	0,0014
Ácido úrico, mg/dl, media ± desviación estándar	5,12 ± 1,22	5,05 ± 1,24	0,1307
Variables clínicas			
EVA-dolor, media ± desviación estándar	7,11 ± 1,1	3,56 ± 1,56	0,0000
WOMAC-dolor, media ± desviación estándar	14,3 ± 2,29	7,13 ± 3,13	0,0000
WOMAC-rigidez, media ± desviación estándar	2,73 ± 1,39	1,16 ± 1,13	0,0000
WOMAC-función, media ± desviación estándar	41,66 ± 8,1	25,29 ± 9,72	0,0000
Variables radiológicas			
Mínimo espacio articular compartimento medial (n = 53), en mm	4,12 ± 1,41	4,4 ± 1,35	0,0008
Mínimo espacio articular compartimento lateral (n = 53), en mm	6 ± 1,37	6,16 ± 1,4	0,0753

EVA: escala visual analógica. KL: Kellgren-Lawrence. PCR: proteína C-reactiva. VSG: velocidad de sedimentación globular. WOMAC: Western Ontario and Mc Master Index for Osteoarthritis. p: prueba estadística T-Student.

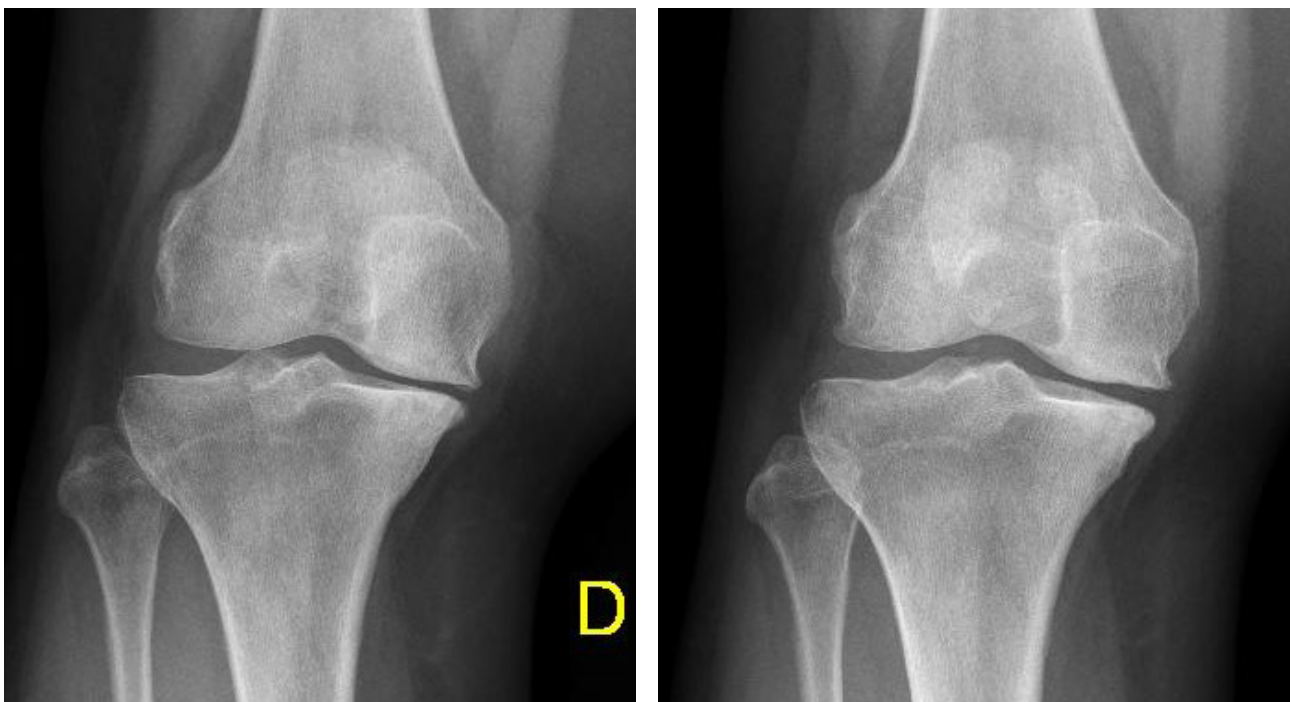


Fig. 2. En una paciente mujer de 67 años, la radiografía de rodilla derecha al inicio y al término de tratamiento (12 meses de seguimiento) demuestra mejoría en el compartimento medial (0,29 mm a 0,46 mm).



Fig. 3. En una paciente mujer de 67 años, la radiografía de rodilla izquierda al inicio y al término de tratamiento (12 meses de seguimiento) demuestra mejoría en el compartimento medial (0,34 mm a 0,40 mm).

DISCUSIÓN

Hasta donde sabemos, este es el primer artículo que ha demostrado efectividad del ozono (O_2-O_3) en la artrosis de rodilla, modificando por primera vez biomarcadores clínicos, bioquímicos y radiológicos. Este artículo confirma el efecto sintomático y modificador de la enfermedad de la ozonoterapia intrarticular en una serie de pacientes con gonartrosis.

La artrosis de rodilla es la causa más común de dolor y discapacidad en las sociedades occidentales, como en España [2]. Es tan prevalente que el 50 % de las personas entre 60-75 años presenta algún signo radiológico, y el 80 % de las personas mayores de 80 años tienen signos clínicos y radiológicos [1,2].

La artrosis afecta comúnmente a personas de mediana edad. En los grupos más jóvenes afecta a ambos sexos por igual, pero a partir de los 50 años afecta más a las mujeres, como en nuestro estudio (relación mujer/hombre de 3/1), y con una edad media de 64,81 años [1,2,5].

A día de hoy no existe un tratamiento para la artrosis, por lo que los objetivos de manejo son disminuir los síntomas (dolor, rigidez, disfunción) y disminuir/ralentizar el desgaste y destrucción articular [1,2], objetivos que se han conseguido en los pacientes de este estudio tratados con ozono (O_2-O_3).

Malathi y cols. sugieren que el desarrollo de la artrosis suele ir acompañada de inflamación [13]. Diversos estudios epidemiológicos sugieren que la gravedad y la progresión de la pérdida de cartílago articular tibiofemoral es más frecuente y grave en pacientes con líquido sinovial inflamado [14]. En la progresión de la artrosis se encuentran niveles más altos de IL-1 β y TNF- α , que

son mediadores de la inflamación [13]. Otros estudios han observado que los niveles elevados de PCR están relacionados con la prevalencia y la progresión de la artrosis de rodilla o cadera [13]. Otros autores refieren que los niveles elevados de PCR están relacionados con niveles de IL-6 en el líquido sinovial e infiltración sinovial, así como con síntomas de dolor y rigidez, clasificación radiológica y progresión de la artrosis [15]. Muchos otros investigadores en el mundo han sugerido que no solo la IL-6, sino la PCR y la VSG están estrechamente relacionadas con la artrosis radiológica de la rodilla, la gravedad de los síntomas y la progresión de la enfermedad [16-19]. Estos biomarcadores indican que la inflamación de bajo grado podría ser un factor involucrado en los cambios estructurales y sintomáticos en la artrosis de rodilla [20]. Además, los datos presentados muestran que los biomarcadores inflamatorios, y en el caso específico de este estudio la PCR y la VSG, podrían ser un factor clave en la patogénesis de la artrosis de la rodilla y podrían servir como predictores y variables de resultado [6].

Con respecto al ácido úrico, varias observaciones epidemiológicas han reportado una asociación del ácido úrico con la inflamación sistémica y con la artrosis. Roddy y Doherty sugieren que la gota y la artrosis comparten un vínculo patogénico común [21]. Ma y Leung afirman que la deposición de cristales de ácido úrico monosódico secundarios a hiperuricemia promueve la degradación directa del cartílago [22]. Martinon y cols. y Denoble y cols., en diferentes estudios, afirman que los cristales de ácido úrico monosódico activan las respuestas inmunes innatas de los macrófagos a través de NALP3 (*Natch Domain, Leucin-rich repeat, and pyrin domain containing protein 3*) activando la caspasa-1

y liberando IL-1 β e IL-18, citoquinas relacionadas con la degradación del cartílago [23,24]. Según ellos, la gota y la artrosis compartirían la misma vía inflamatoria [22-24]. Varios estudios demográficos en hombres y mujeres sanos demostraron que el ácido úrico sérico se asocia positivamente con la PCR [25]. Un estudio de 957 personas italianas de edad avanzada mostró que el ácido úrico sérico se asocia positivamente no solo con la PCR, sino también con el TNF- α e IL-6 [26]. En otro estudio que incluyó a 608 individuos caucásicos suizos, se encontró que el ácido úrico sérico estaba positivamente asociado a la PCR, el TNF- α y la IL-6 (tanto en hombres como en mujeres) [27]. Billiet y cols. mencionaron que el ácido úrico puede estimular la producción de TNF- α en las células sinoviales [28].

Por todas estas consideraciones, tanto la PCR como la VSG y el ácido úrico se consideran como biomarcadores inflamatorios implicados en la patogénesis de la artrosis, y han sido valorados en este estudio.

En una reciente revisión bibliográfica, Fernández-Cuadros y cols. manifestaron que el ozono (O₂-O₃) es capaz de modular la inflamación, actuando sobre diversos marcadores de inflamación, inhibiendo citoquinas proinflamatorias, mineraloproteasas, óxido nítrico, prostaglandina E2 y estimulando citoquinas antiinflamatorias [1,2]. Además, Fernández-Cuadros y cols. también han referido que el ozono (O₂-O₃) es capaz de estimular factores de crecimiento (TGF-1, IGF-1), condrocitos y células madre [1,2]. Por estos motivos, creemos que el ozono (O₂-O₃) podría modular la inflamación y presentar un efecto anabólico en la artrosis de rodilla, hipótesis que ha quedado demostrada en este estudio.

En nuestro estudio, el ozono (O₂-O₃) ha sido capaz de disminuir los marcadores de inflamación tales como la PCR (de 0,41 a 0,31 mg %), la VSG (de 14,52 a 13,08 mm/h) y el ácido úrico (de 5,12 mg % a 5,05 mg %), lo que confirma que el ozono (O₂-O₃) es capaz de modular la inflamación en pacientes con artrosis de rodilla, disminuyendo estos marcadores de inflamación. Este hallazgo se relaciona con lo recientemente publicado por nuestro grupo de estudio [6,7].

En este estudio, el ozono (O₂-O₃) ha sido capaz de disminuir el dolor y la rigidez, además de mejorar la función y la calidad de vida, evidenciado por una mejoría en las escalas clínicas EVA y WOMAC, con una duración de efecto de 6 meses. Estos resultados concuerdan con lo reportado previamente por nuestro grupo de estudio [1,6-8]. El efecto sintomático del ozono (O₂-O₃) sobre la artrosis de rodilla queda demostrado en este estudio.

La radiografía suele ser el examen de imagen inicial realizado en pacientes con artrosis de la articulación tibiofemoral. La radiografía también se usa comúnmente en estudios demográficos para definir la presencia de artrosis de la articulación tibiofemoral y para documentar los cambios en la gravedad de la historia de la enfermedad a lo largo del tiempo [1]. El cartílago articular se adelgaza e inflama a medida que avanza la artrosis, pero normalmente el grosor del cartílago disminuye con el tiempo en la artrosis de rodilla [2]. La progresión es mayor en el compartimento medial en comparación con el compartimento lateral de la articulación tibiofemoral [2]. Sobre la base de este supuesto, existe una correlación moderada entre el estrechamiento del espacio

articular y la pérdida de cartílago articular [2-4,14]. El estrechamiento del espacio articular se define cuando la anchura mínima del espacio articular es inferior a 3 mm para la articulación tibiofemoral [29]. Dado que no se observa cartílago en la radiografía, su pérdida se mide indirectamente por el estrechamiento del espacio articular [9]. Por lo tanto, la radiografía es un método sin costo para supervisar la progresión de la osteoartritis y, actualmente el "gold estándar", es decir, el método más sencillo y aceptado para evaluar la progresión de la osteoartritis y la destrucción del cartílago [30-35]. Un cambio en el mínimo espacio tibiofemoral se considera como una medida primaria del cambio biológico en la artrosis, e indirectamente, un biomarcador para evaluar los tratamientos biológicos en la artrosis [36].

Tras un año de seguimiento con controles radiológicos a 53 de los 115 pacientes del estudio, el ozono (O₂-O₃) ha sido capaz de aumentar el mínimo espacio articular del compartimento medial (de 4,12 a 4,44 mm) y del compartimento lateral (de 6,0 a 6,16 mm), revirtiendo la artrosis de rodilla en nuestra serie de casos. Este hallazgo sugiere el efecto modificador de la enfermedad del ozono (O₂-O₃) sobre la artrosis de rodilla, hallazgos que coinciden con lo reportado recientemente por Fernández-Cuadros y cols. [9].

Hasta donde sabemos, este es el primer artículo que sugiere radiológicamente el efecto anabólico o estructural del ozono sobre la artrosis de rodilla, y por tanto, modificador de la enfermedad. Solo existe un estudio que ha reportado efecto modificador de la enfermedad en la artrosis de rodilla, mediante el uso oral de glucosamina/condroitin sulfato [3], aunque el que se haya reportado en ese estudio que tal tratamiento solo lograra efecto anabólico sobre el compartimento lateral y no en el compartimento medial habla más a favor de la evolución natural de la enfermedad (artrosis) que de una modificación real producida por tales fármacos sobre la artrosis de rodilla [4].

En nuestro estudio, y basado en nuestra experiencia, hemos aplicado en todos los pacientes 20 ml de ozono a una concentración de 20 μ g/ml [1,5-9]. Es probable que la mayor cantidad de ozono (400 μ g dosis total) haya sido la responsable de la pronta efectividad observada al finalizar el tratamiento (a las 4 semanas), aunque no lo hemos comparado con otro grupo que haya recibido menor volumen o menor dosis/concentración. Es importante destacar que en nuestro estudio hemos aplicado solo 4 sesiones, mientras que otros estudios aplican hasta 8-12 sesiones [38,39]. Esto tiene una repercusión económica y logística, dado que los recursos en salud son limitados. En nuestro estudio hemos valorado el dolor, la rigidez y la función por las escalas EVA y WOMAC, como lo hacen la mayoría de los estudios que se conocen hasta el momento [37-40]. Además, hemos tratado a pacientes con artrosis de rodilla grados KL 2° a 4°, mientras que la mayoría de los estudios tratan a los pacientes con grado KL 1°-2° y KL 2°-3° [37-40].

Así pues, en comparación con nuestro estudio, Lopes de Jesús (2017) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 10 ml \times 20 μ g/ml, 8 sesiones (1v/s) [37-40]. Reissadat (2018) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 10 ml \times 30 μ g/ml, 3 sesiones

(1v/s) [37-40]. Hashemi (2015) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 10 ml x 40 µg/ml, 8 sesiones (3 veces la primera semana, 2 veces la segunda semana y 1v/s por 3 semanas) [37-40]. Babaei-Ghazani (2018) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 10 ml x 15 µg/ml, 1 dosis única [37,39,40]. Feng (2017) trató a pacientes con KL 3°-4°, los evaluó con las escalas EVA y Lysholm y aplicó ozono intrarticular, 20 ml x 20 µg/ml, 12 sesiones (2v/s por 6 semanas) [37,39]. Calunga (2012) trató a pacientes con artrosis de rodilla sin especificar grado KL, los evaluó con la escala EVA y aplicó ozono rectal 20 sesiones, 100-200 ml x 25-40 µg/ml y ozono intrarticular, 5-10 ml x 30 µg/ml, 4 sesiones (2v/s) [37]. Duymus (2017) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 15 ml x 30 µg/ml, 4 sesiones (1v/s) [37-40]. Hashemi (2017) trató a pacientes con artrosis de rodilla sin especificar grado KL, los evaluó con las escalas EVA y valoró los biomarcadores IL-1β y TNF-α, y aplicó ozono intrarticular, 5 ml x 35 µg/ml, 1 dosis única [37,39]. Hashemi (2016) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con la escala EVA y con la escala Oxford Knee Scale y aplicó ozono intrarticular, 10 ml x 40 µg/ml y ozono periarticular 5 ml x 10 µg/ml por punto, 8 sesiones (3 veces la primera semana; 2 veces la segunda semana y 1v/s por 3 semanas) [37,39]. Fernández-Cuadros (2018) trató a pacientes con KL 2°-4°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 20 ml x 20 µg/ml, 4 sesiones (1v/s) [7,37]. Mishra (2011) trató a pacientes con KL 2°, los evaluó con las escalas WOMAC y MacNab modificado y aplicó ozono intrarticular, 10 ml x 30 µg/ml, 3 sesiones (1v/mes) [38,39]. Gombini (2016) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y Oxford Knee Scale y aplicó ozono intrarticular, 15 ml x 15 µg/ml, 5 sesiones (1v/s) [38]. Chansoria (2016) trató a pacientes con KL 1°-2°, los evaluó con las escalas EVA y WOMAC y aplicó ozono intrarticular, 5 ml x 25 µg/ml, una dosis única [38,39]. Finalmente, Invernizzi (2017) trató a pacientes con KL 2°-3°, los evaluó con las escalas EVA y Oxford Knee Scale, SF-12 y EUROQoL y aplicó ozono intrarticular, volumen no especificado a una concentración de 20 µg/ml, 4 sesiones (1v/s) [38,39]. Todos estos estudios han demostrado mejoría clínica del ozono en la artrosis de rodilla, objetivada por las escalas utilizadas, lo que se corresponde con lo observado en nuestro estudio. Solo un estudio (Hashemi 2017) ha valorado las citoquinas proinflamatorias IL-1β y TNF-α [37,39]. Ningún estudio ha valorado los biomarcadores PCR, VSG, ácido úrico, ni ha evaluado radiológicamente la evolución tras la ozonoterapia intrarticular [37-40].

En nuestro estudio, el empleo de ozono (O₂-O₃) intrarticular ha demostrado ser un tratamiento seguro, sin efectos adversos y capaz de mejorar objetivamente biomarcadores clínicos, analíticos y radiológicos. Por lo tanto, coincidimos con Arias-Vazquez y cols., Noori-Zadeh y cols., Sconza y cols. y Oliviero y cols., quienes en recientes revisiones sistemáticas y metanálisis, además de citar nuestras publicaciones previas [5-8] destacando la importancia, relevancia y actualidad de

nuestros hallazgos, creen que el ozono (O₂-O₃) debe ser considerado como una alternativa terapéutica para el manejo de la artrosis de rodilla, debido a su probada efectividad [37-40].

CONCLUSIÓN

El ozono intrarticular ha demostrado efecto sintomático y modificador de la enfermedad en los pacientes con artrosis de rodilla, mejorando el dolor, la función y la rigidez; disminuyendo los marcadores de inflamación (PCR, VSG y ácido úrico), y aumentando el mínimo espacio articular del componente medial y lateral evidenciado radiológicamente. En este estudio se ha evidenciado que el ozono modula la inflamación, disminuye el dolor y la rigidez, mejora la función y tiene efecto anabólico en los pacientes con artrosis de rodilla. No se ha observado ningún efecto adverso tras las infiltraciones intrarticulares de ozono.

CONFLICTOS DE INTERESES

Declaramos la no existencia de conflicto de intereses de ninguno de los autores.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

No existe financiación alguna para la realización de este estudio.

AGRADECIMIENTOS

A Saturnino Díaz Trujillo, bibliotecario del Hospital Universitario Santa Cristina, Madrid, por la búsqueda bibliográfica para la realización de este estudio. A las auxiliares Aurelia Gómez Sierra y a María del Carmen de la Riva Molina, por el apoyo logístico para la realización de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández-Cuadros ME, Pérez-Moro OS, Albaladejo-Florín MJ. Ozone fundamentals and effectiveness in knee pain: Chondromalacia and knee osteoarthritis. Germany: Lambert Academic Publishing; 2016.
2. Fernández-Cuadros ME. Análisis de la calidad de vida en pacientes con prótesis de rodilla. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. España. 2013.
3. Raynauld JP, Pelletier JP, Abram F, Dodin P, Delorme P, Martel-Pelletier J. Long-term effects of glucosamine and chondroitin sulfate on the progression of structural changes in knee osteoarthritis: six-year follow-up data from the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016;68(10):1560-6. DOI: 10.1002/acr.22866.
4. Fernández-Cuadros ME. Does glucosamine/chondroitin sulfate have a long-term effect on the progression of structural changes in knee osteoarthritis? Comment on the article by Raynauld et al. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2018;70(1):167. DOI: 10.1002/acr.23313.

5. Fernández-Cuadros ME, Perez-Moro OS, Miron-Canelo JA. Could ozone be used as a feasible future treatment in osteoarthritis of the knee. *Diversity Equal Health Care*. 2016;13(3):232-9.
6. Fernandez-Cuadros ME, Perez-Moro OS, Albaladejo-Florin MJ, Algarra-Lopez R. Ozone decreases biomarkers of inflammation (C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate) and improves pain, function and quality of life in knee osteoarthritis patients: a before-and-after study and review of the literature. *Middle East J Rehabil Health Stud*. 2018; 5(2):e64507. DOI: 10.5812/mejrh.64507.
7. Fernández-Cuadros ME, Pérez-Moro OS, Albaladejo-Florín MJ, Algarra-Lopez R. Intra articular ozone reduces serum uric acid and improves pain, function and quality of life in knee osteoarthritis patients: a before-and-after study. *Middle East J Rehabil Health Stud*. 2018;5(3):e68599. DOI: 10.5812/mejrh.68599.
8. Fernández-Cuadros ME, Pérez-Moro OS, Albaladejo-Florín M, Mirón-Canelo JA. Ozone improves pain, function and quality of life in patients with knee osteoarthritis: A prospective quasi-experimental before-after study. *Middle East J Rehabil Health Stud*. 2017;4(1):e41821. DOI: 10.17795/mejrh-41821.
9. Fernández-Cuadros ME, Pérez-Moro OS, Albaladejo-Florín MJ. Knee osteoarthritis: Chondroprotector action and symptomatic effect of ozone on pain, function, quality of life, minimal joint space and knee arthroplasty delay. *Middle East J Rehabil Health Stud*. 2017;4(1):e43200. DOI: 10.17795/mejrh-43200.
10. Buckland-Wright JC, Macfarlane DG, Williams SA, Ward RJ. Accuracy and precision of joint space width measurements in standard and macroradiographs of osteoarthritic knees. *Ann Rheum Dis*. 1995;54(11):872-80. DOI: 10.1136/ard.54.11.872.
11. Pérez-Moro O, Albaladejo-Florín M, Entrambasaguas-Esteba B, Fernández-Cuadros, M. Effectiveness of PRP on pain, function and quality of life in chondromalacia and patellofemoral pain syndrome: A pretest-posttest analysis. *Nov Tech Arthritis Bone Res*. 2017;1(1):1-8.
12. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*. 1988;15(12):1833-40.
13. Malathi R, Kothari S, Chattopadhyay A, Agrawal PK, Banerjee U, Sahu RK. Raised serum IL 6 and CRP in radiographic knee osteoarthritis in Eastern India. *JMSR*. 2017;5(5):21687-92. DOI: 10.18535/jmscr/v5i5.73.
14. Ayril X, Pickering EH, Woodworth TG, Mackillop N, Dougados M. Synovitis: a potential predictive factor of structural progression of medial tibiofemoral knee osteoarthritis—results of a 1 year longitudinal arthroscopic study in 422 patients. *Osteoarthritis Cartilage*. 2005;13(5):361-7. DOI: 10.1016/j.joca.2005.01.005.
15. Smith JW, Martins TB, Gopez E, Johnson T, Hill HR, Rosenberg T D. Significance of C-reactive protein in osteoarthritis and total knee arthroplasty outcomes. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2012;4(5):315-25. DOI: 10.1177/1759720X12455959.
16. Lotz M, Martel-Pelletier J, Christiansen C, Brandi ML, Bruyère O, Chapurlat R, et al. Value of biomarkers in osteoarthritis: current status and perspectives. *Ann Rheum Dis*. 2013;72(11):1756-63. DOI: 10.1136/annrheumdis-2013-203726.
17. Spector TD, Hart DJ, Nandra D, Doyle DV, Mackillop N, Gallimore JR, Pepys MB. Low-level increases in serum C-reactive protein are present in early osteoarthritis of the knee and predict progressive disease. *Arthritis Rheum*. 1997;40(4):723-7. DOI: 10.1002/art.1780400419.
18. Arendt-Nielsen L, Eskehave TN, Egsgaard LL, Petersen KK, Graven-Nielsen T, Hoeck HC, et al. Association between experimental pain biomarkers and serologic markers in patients with different degrees of painful knee osteoarthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(12):3317-26. DOI: 10.1002/art.38856.
19. Sanchez-Ramirez DC, van der Leeden M, van der Esch M, Gerritsen M, Roorda LD, Verschueren S, et al. Association of serum C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate with muscle strength in patients with knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2012;52(4):727-32. DOI: 10.1093/rheumatology/kes366.
20. Zhu Z, Jin X, Wang B, Wluka A, Antony B, Laslett L, et al. Cross-sectional and longitudinal associations between serum levels of high-sensitivity C-reactive protein, bone marrow lesions, and knee pain in patients with knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016;68(10):1471-77. DOI: 10.1002/acr.22834.
21. Roddy E, Doherty M. Gout and osteoarthritis: a pathogenetic link? *Joint Bone Spine*. 2012;79(5):425-7. DOI: 10.1016/j.jbspin.2012.03.013.
22. Ma CA, Leung YY. Exploring the link between uric acid and osteoarthritis. *Front Med (Lausanne)*. 2017;4:225. DOI: 10.3389/fmed.2017.00225.
23. Martinon F, Pétrilli V, Mayor A, Tardivel A, Tschopp J. Gout-associated uric acid crystals activate the NALP3 inflammasome. *Nature*. 2006;440(7081):237. DOI: 10.1038/nature04516.
24. Denoble AE, Huffman KM, Stabler TV, Kelly SJ, Hershfield MS, McDaniel GE, et al. Uric acid is a danger signal of increasing risk for osteoarthritis through inflammasome activation. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011;108(5):2088-93. DOI: 10.1073/pnas.1012743108.
25. Bonora E, Targher G, Zenere MB, Saggiani F, Cacciatori V, Tosi F, et al. Relationship of uric acid concentration to cardiovascular risk factors in young men. Role of obesity and central fat distribution. The Verona Young Men Atherosclerosis Risk Factors Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1996;20(11):975-80.
26. Lyngdoh T, Marques-Vidal P, Paccaud F, Preisig M, Waeber G, Bochud M, et al. Elevated serum uric acid is associated with high circulating inflammatory cytokines in the population-based Colaus study. *PLoS One*. 2011;6(5):e19901. DOI: 10.1371/journal.pone.0019901.
27. Wangkaew S, Kasitanon N, Hongsongkiat S, Tanasombat C, Sukittawut W, Louthrenoo W, et al. A comparative study of serum and synovial fluid levels of uric acid between patients with gout and other arthritides. *J Med Assoc Thai*. 2014;97(7):679-85.
28. Billiet L, Doaty S, Katz JD, Velasquez MT. Review of hyperuricemia as new marker for metabolic syndrome. *ISRN Rheumatol*. 2014;2014:852954. DOI: 10.1155/2014/852954.
29. Cho HJ, Chang CB, Yoo JH, Kim SJ, Kim TK. Gender differences in the correlation between symptom and radiographic severity in patients with knee osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(7):1749-58. DOI: 10.1007/s11999-010-1282-z.
30. Neumann G, Hunter D, Nevitt M, Chibnik LB, Kwok K, Chen H, et al. Location specific radiographic joint space width

- for osteoarthritis progression. *Osteoarthritis Cartilage*. 2009;17(6):761-5. DOI: 10.1016/j.joca.2008.11.001.
31. Mazzuca SA, Brandt KD, Katz BP. Is conventional radiography suitable for evaluation of a disease-modifying drug in patients with knee osteoarthritis? *Osteoarthritis Cartilage*. 1997;5(4):217-26. DOI: 10.1016/S1063-4584(97)80017-9.
 32. Altman RD, Fries JF, Bloch DA, Carstens J, Cooke TD, Genant H, et al. Radiographic assessment of progression in osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 1987;30(11):1214-25. DOI: 10.1002/art.1780301103.
 33. Conrozier T, Favret H, Mathieu P, Piperno M, Prowedini D, Taccoen A, et al. Influence of the quality of tibial plateau alignment on the reproducibility of computer joint space measurement from Lyon schuss radiographic views of the knee in patients with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2004;12(10):765-70. DOI: 10.1016/j.joca.2004.06.003.
 34. Altman R, Brandt K, Hochberg M, Moskowitz R, Bellamy N, Bloch DA, et al. Design and conduct of clinical trials in patients with osteoarthritis: recommendations from a task force of the Osteoarthritis Research Society: results from a workshop. *Osteoarthritis Cartilage*. 1996;4(4):217-43. DOI: 10.1016/S1063-4584(05)80101-3.
 35. Cicuttini F, Hankin J, Jones G, Wluka A. Comparison of conventional standing knee radiographs and magnetic resonance imaging in assessing progression of tibiofemoral joint osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2005;13(8):722-7. DOI: 10.1016/j.joca.2005.04.009.
 36. Cicuttini F, Hankin J, Jones G, Wluka A. Comparison of conventional standing knee radiographs and magnetic resonance imaging in assessing progression of tibiofemoral joint osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2005;13(8):722-7. DOI: 10.1016/j.joca.2005.04.009.
 37. Noori-Zadeh A, Bakhtiyari S, Khooz R, Haghani K, Darabi S. Intra-articular ozone therapy efficiently attenuates pain in knee osteoarthritic subjects: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2019;42:240-7. DOI: 10.1016/j.ctim.2018.11.023.
 38. Arias-Vázquez PI, Tovilla-Zárate CA, Bermudez-Ocaña DY, Legorreta-Ramírez BG, López-Narváez ML. Eficacia de las infiltraciones con ozono en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla vs. otros tratamientos intervencionistas: revisión sistemática de ensayos clínicos. *Rehabilitación*. 2019;53(1):43-55. DOI: 10.1016/j.rh.2018.11.001.
 39. Sconza C, Respizzi S, Virelli L, Vandenbulcke F, Iacono F, Kon E, et al. Oxygen-ozone therapy for the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review of randomized controlled trials. *Arthroscopy*. 2020;36(1):277-86.
 40. Oliviero A, Giordano L, Maffulli N. The temporal effect of intra-articular ozone injections on pain in knee osteoarthritis. *Br Med Bull*. 2019;132(1):33-44. DOI: 10.1093/bmb/ldz028.



Problemas éticos en el manejo del dolor. Estudio cualitativo mediante entrevista de reflexión abierta

Ethical problems in the management of pain. Qualitative study through open reflection interview

J. Boceta-Osuna¹, A. Peiró-Peiró², F. J. Cervas-Chopitea³, L. M. Vidal-Castro⁴, M. S. Acedo-Gutiérrez⁵ y V. Mayoral-Rojals⁶; Grupo de trabajo en Bioética de la SED (BioSED)

¹Unidad de Cuidados Paliativos, Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla, España. ²Unidad de Farmacología Clínica, Unidad del Dolor, Hospital General Universitario de Alicante. Alicante, España. ³Servicio de Oncología y Cuidados Paliativos, Fundación Rioja Salud. España. ⁴Unidad de Dolor, Servicio de Anestesiología, Hospital Povisa. Vigo, España. ⁵Unidad de Dolor y Cuidados Paliativos, Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España. ⁶Unidad de Dolor, Servicio de Anestesiología, Hospital Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

ABSTRACT

Introduction: The medical practice in the area of pain associates ethical problems in the care of patients with a disease that causes a functional deterioration, with an uncertain prognosis for their labor reintegration, and a great consumption of family and social resources. After the creation of a working group on bioethics within the Spanish Pain Society (SPS), an attempt is made to analyze these problems.

Objective: To know which are the ethical problems that identify professionals (clinical practice, environment and institutions) which concerns SPS members; encouraging an ethical reflection.

Methodology: Qualitative study, based on a semi-structured, open interview, send to members of the SPS (n = 1035), through electronic access, on 4 bioethical aspects: the problems detected in clinical practice, the problems of the work environment, the problems in the work organizations, and possible suggestions. These are grouped as they refer to the indications (beneficence and non-maleficence), justice (understood as equity), autonomy (information and preferences).

Results: A total of 6 % professionals participated in the interview (n = 62/1035). A panel was prepared with the 10 main issues identified. They emphasize the

RESUMEN

Introducción: La práctica médica en el área del dolor plantea problemas éticos en la atención a pacientes con una enfermedad que provoca un deterioro funcional, con un pronóstico incierto para su reinserción laboral, y gran consumo de recursos familiares y sociales. Tras la creación de un grupo de trabajo en bioética dentro de la Sociedad Española del Dolor (SED) se intenta analizar dichos problemas.

Objetivo: Conocer los problemas éticos relacionados con el manejo del dolor (práctica clínica, entorno e instituciones) que preocupan a los profesionales miembros de la SED, así como fomentar una reflexión ética.

Metodología: Estudio cualitativo, basado en una entrevista semiestructurada, abierta, enviada a los miembros de la SED (n = 1035), mediante acceso electrónico, sobre 4 aspectos bioéticos: los problemas detectados en la práctica clínica, los problemas del entorno de trabajo, los problemas en las organizaciones de trabajo, y posibles sugerencias. Estos se agrupan según se refieran a las indicaciones (beneficencia y no maleficencia), la justicia (entendida como equidad) o la autonomía (información y preferencias).

Resultados: Participaron en la entrevista un 6 % de los profesionales (n = 62/1035). Se elaboró un

uncertainty in the taking of decisions in the therapeutic, the limitation of the therapeutic effort, the conditioning of the sanitary system, the relations with the pharmaceutical industry and the search of the excellence.

Conclusions: This qualitative study allows identifying ethical problems that interest professionals dedicated to pain. It is convenient to confirm and size them through quantitative studies.

Keywords: Professional ethics, pain management, qualitative research, basic principles of bioethics.

panel con las 10 cuestiones principales identificadas. Destacan la incertidumbre en la toma de decisiones en la terapéutica, la limitación del esfuerzo terapéutico, los condicionamientos del sistema sanitario, las relaciones con la industria farmacéutica y la búsqueda de la excelencia.

Conclusiones: Este estudio cualitativo permite identificar problemas éticos que interesan a los profesionales dedicados al dolor. Es conveniente confirmarlos y dimensionarlos mediante estudios cuantitativos.

Palabras clave: Ética profesional, manejo del dolor, investigación cualitativa, principios básicos de la bioética.

INTRODUCCIÓN

El dolor es un problema de salud global, infravalorado durante décadas, y en España afecta a un 20 % de la población adulta de forma crónica. Pese a que cerca de la mitad de los pacientes reciben algún tratamiento analgésico, el 64 % no logra controlarlo [1]. En ellos, la calidad de vida se ha convertido en un indicador de la evolución de su estado de salud, como expresión de su funcionamiento vital en relación con sus objetivos, expectativas, valores e intereses.

La práctica médica en el área del dolor plantea problemas éticos en la atención a pacientes con una enfermedad que provoca un deterioro de la funcionalidad, con un pronóstico incierto para su reinserción a la vida productiva, y con gran consumo de recursos familiares y sociales. Es importante que el paciente pueda participar en la toma de decisiones de una manera racional, y no bajo la influencia del desconocimiento, las ideas irracionales o el miedo [2,3].

La decisión de un paciente adulto y competente de negarse a ser tratado debe ser respetada, en coherencia con sus valores (*principio de autonomía*). Esto puede entrar en conflicto con valores y deberes del profesional, como el deber de salvaguardar la vida y buscar el bien del paciente (*principio de beneficencia*), el no cometer delito de omisión (deber de socorro), la obligación de no causar daño (*principio de no maleficencia*) [4], o el deber de garantizar una accesibilidad equitativa (*principio de justicia*). Estos y otros problemas interesan y preocupan a los profesionales.

La *Sociedad Española del Dolor* (SED) cuenta con socios activos multidisciplinares, entre los cuales existe un grupo mayoritario de anesthesiólogos que trabajan en unidades de dolor, además de farmacólogos, rehabilitadores, psicólogos, internistas, médicos de familia, fisioterapeutas, enfermeras, neurocirujanos y otros perfiles profesionales. Esta sociedad ha creado un Grupo de Interés y *Grupo de Trabajo de Bioética* (GT BioSED). Sus objetivos principales son sensibilizar a la sociedad científica y a toda la sociedad sobre los aspectos éticos relacionados con el dolor, promover la formación en bioética e impulsar el desarrollo de trabajos científicos sobre bioética y dolor.

Siguiendo el método científico, la primera tarea del grupo es analizar las cuestiones y problemas éticos que

perciben e interesan a los socios. Para investigar cuestiones relacionadas con actitudes, valores y deberes éticos, resulta muy adecuado el enfoque de investigación cualitativa [5]. De este modo, la entrevista reflexiva permite poner de manifiesto emociones y pensamientos relacionados con situaciones que vivimos. Hace que podamos profundizar en los juicios que hacemos sobre dichas situaciones y descartar algunos prejuicios. Facilita un conocimiento más profundo de la realidad [6] y hace que la experiencia adquiera un significado más profundo [7,8], que posteriormente podrá transformarse en la práctica [9,10]. Cuando la reflexión se expresa por escrito, proporciona información sobre los lugares de trabajo desde donde se escribe, y el carácter y los valores de los participantes [11]. La reflexión ética debe ayudar a responder a las necesidades de transformación de los procesos laborales y profesionales.

El objetivo principal de este estudio es conocer los problemas éticos relacionados con el manejo del dolor (en su práctica clínica, su entorno, y las instituciones en las que trabajan, que interesan o preocupan a los profesionales miembros de la SED). Como objetivo secundario pretende fomentar la reflexión sobre los problemas éticos en dichos profesionales interesados en el manejo del dolor.

METODOLOGÍA

Se ha utilizado un enfoque cualitativo, mediante una entrevista semiestructurada, con preguntas abiertas que invitan a la escritura reflexiva. Se invita a todos los socios de la SED (n = 1035) a que participen, a través de un *link* que les dirige a la encuesta-entrevista. La invitación se acompaña de una breve carta de presentación, y se envía el 9 de septiembre de 2016, mediante un correo electrónico desde la secretaría técnica de la SED. Se da un plazo de 2 semanas para contestarla, y se envía un recordatorio 48 h antes de finalizar el plazo.

La entrevista consta de 4 preguntas abiertas, y no se dan instrucciones que acoten o cierren el modo de contestarlas. Las preguntas abiertas permiten detectar áreas de interés para los socios de un modo amplio, aunque obliga a un trabajo de síntesis posterior para establecer prioridades. Para esa síntesis agrupamos

ahora las respuestas a las preguntas en 4 bloques, según hagan referencia a las indicaciones (beneficencia y no maleficencia), la justicia (equidad), la autonomía (información) u otros.

La entrevista semiestructurada

La entrevista pregunta a los profesionales sobre los problemas éticos en el manejo del dolor, en 3 esferas: (i) problemas que detectan en su práctica clínica, (ii) problemas que observan en su entorno y (iii) problemas que aprecian en las organizaciones en las que trabajan. Además (iv) se solicitan posibles sugerencias al GT BioSED. Son 4 formas distintas de invitar a la reflexión y expresión de los problemas éticos que les interesan. De hecho, la encuesta fue un cuestionario con 4 preguntas abiertas para permitir párrafos y texto libre que después analizaríamos. Las 4 preguntas fueron: 1) En tu práctica cotidiana, ¿qué problemas o cuestiones te generan dudas de tipo ético?; 2) En tu entorno profesional y laboral, ¿qué asuntos crees merecen una reflexión ética?; 3) En la organización en la que trabajas, ¿qué cuestiones éticas deberían tenerse en más consideración?; 4) ¿Tienes alguna sugerencia para el GT BioSED?

Para elaborar el cuestionario se siguieron los siguientes pasos: 1. Diseño de un cuestionario: a diferencia de otras encuestas que se orientan a listar los problemas explorados, planteamos un cuestionario abierto que invite a la reflexión. 2. Ensayo: se remitió el cuestionario de la entrevista a 10 profesionales no incluidos en el estudio, para identificar si se entiende y si los resultados responden al objetivo para el que se confeccionó. 3. Selección de los participantes: no es necesario un muestreo, el propósito no es conseguir representatividad estadística. Los participantes han de tener información que aportar, ser accesibles y estar motivados. 4. Envío del cuestionario de la entrevista a través de un *mailing* a todos los socios de la SED, con una hoja de información solicitando su participación.

Análisis exploratorio de las respuestas

Dos investigadores leen por separado las reflexiones enviadas por los participantes, sin un modo predeterminado de clasificarlas. Redactan titulares para resumir los contenidos clave de las reflexiones, y realizan un listado de categorías. Sintetizan los textos largos resaltando el problema ético que mencionan, comprobando las veces que se repite. Desglosan los párrafos que aluden a varios problemas éticos, y registran por separado si hay reiteración de problemas éticos, para facilitar la observación de la saturación de las cuestiones detectadas.

Posteriormente esas síntesis son agrupadas con encabezamientos de mayor orden, bajo los que se unen las que aluden a problemas similares. Se decide agruparlas en 4 epígrafes relacionados con las categorías de la metodología de deliberación ética de Jonsen y los principios éticos. El método de Jonsen invita a analizar los problemas ético-clínicos analizando la situación desde 4 aspectos: el apartado indicaciones tiene que ver

con los principios de no maleficencia y beneficencia; el apartado preferencias se relaciona con el principio de autonomía, para lo cual requiere analizar información y capacidad; el apartado calidad de vida se relaciona con el principio de beneficencia; y el de rasgos contextuales aborda sobre todo la justicia equitativa.

La tarea de síntesis y agrupación se realiza independientemente por parte de 2 revisores, y se consensúa con ayuda de un tercer revisor. En total se seleccionaron los 10 problemas éticos más frecuentes, con un mínimo de 2 por cada grupo (indicaciones, justicia, autonomía, otros aspectos). Este fue el criterio para asignar la importancia de las cuestiones detectadas, aparte del número de veces citadas. Se realizó una reunión del grupo para poner en común los resultados. Al ser preguntas de texto libre, en algunos casos, una misma contestación podía incluir 2 aspectos diferentes según el principio ético. En estos casos, se decidió que se contabilizarían en el apartado más coherente con el resto de la respuesta.

RESULTADOS

Participaron un 6 % de profesionales de los que recibieron la entrevista (n = 62). No se registró edad, género o profesión. Presentan, bajo los epígrafes mencionados, las síntesis de las reflexiones sobre las cuestiones éticas presentes en las reflexiones de los participantes, las que perciben tanto en su práctica cotidiana como en su entorno laboral, en las organizaciones en las que trabajan, o en las sugerencias al grupo investigador. La concordancia entre los investigadores una vez terminado el proceso de clasificación y consenso fue total.

La Tabla I sintetiza las reflexiones que atañen a todos los principios bioéticos. La síntesis de las 10 cuestiones éticas más relevantes (concordancia, fiabilidad, interpretar resultados entre los investigadores) más mencionadas en las reflexiones de los participantes se expone en la Tabla II.

Principios beneficencia/no maleficencia (indicaciones, calidad de vida)

Se muestra a continuación la síntesis de reflexiones de tipo ético sobre las indicaciones en base a los principios de beneficencia y no maleficencia.

a) *En la propia práctica cotidiana*: respecto a las técnicas invasivas, 9 comentarios plantearon cuestiones sobre la variabilidad en las indicaciones, la incertidumbre sobre su efectividad, y el conflicto entre intentar aliviar a toda costa el dolor en un paciente frente al deber de ser eficiente. Se plantean la necesidad de protocolos. Preocupa la cuestión de cuándo suspender los tratamientos y qué alternativas plantear para no abandonar al paciente.

Respecto a los fármacos, en 10 comentarios se plantean problemas sobre el uso de opioides: la prescripción y manejo, identificación de malas prácticas, el uso de opioides de liberación rápida con posibilidad de adicción y abuso (que preocupa

TABLA I
PRINCIPALES PROBLEMAS (CUESTIÓN DISCUTIBLE QUE HAY QUE RESOLVER O EXPLICAR)
ÉTICOS MENCIONADOS POR LOS PARTICIPANTES

<i>Principio ético</i>	<i>Problemas éticos</i>
Beneficencia y no maleficencia	Tratamientos (técnicas, opioides) Guías y protocolos Fin de vida: encarnizamiento/deber de socorro
Justicia, equidad	Problemas en consulta (medios, listas de espera) Vulnerabilidad de los pacientes Relaciones con la industria Protocolos terapéuticos Sensibilización a administración/sociedad Formación
Autonomía: información, consentimiento	Consentimiento informado Vulnerabilidad de los pacientes Variabilidad interindividual
Otros	Investigación Ensayos clínicos Formación Realización de un estudio cuantitativo

TABLA II
PRINCIPALES PREOCUPACIONES (TEMOR PRODUCIDO POR UN PROBLEMA) ÉTICAS MENCIONADAS
POR LOS PARTICIPANTES

<i>Áreas</i>	<i>Preocupaciones (10 más relevantes)</i>
1. Indicación de técnicas analgésicas invasivas	Incertidumbre, escasez de evidencia. Futilidad Variabilidad y necesidad de protocolos Equidad en las técnicas caras Eficiencia vs. compasión en casos concretos
2. Indicación de fármacos	Indicaciones fuera de ficha técnica, variabilidad, uso compasivo, necesidad de protocolos Opioides: riesgo de adicciones y problemas a largo plazo
3. Información y consentimiento informado	Cuánto y cómo informar: información sobre riesgos, asustar vs. informar, veracidad en el pronóstico vs. transmitir esperanza Rechazos de tratamientos y sus implicaciones Valoración de la capacidad, capacidad para qué Consentimiento por representación Conspiración de silencio
4. Limitación y adecuación de esfuerzo terapéutico	Retirada y no inicio de tratamientos, incluidos tratamientos de soporte vital
5. Sedación paliativa	Indicación y consentimiento. Protocolos
6. Condicionamientos del sistema sanitario que generan conflicto ético	Sobrecarga de trabajo, falta de tiempo, condiciones laborales que repercuten en la calidad. Listas de espera. "Recomendación" de prescribir unos u otros fármacos
7. Relaciones con la industria	Influencias, modas, conflicto de intereses
8. Variabilidad en la práctica clínica	Necesidad de protocolos, reuniones de equipo, excepciones a los protocolos
9. Búsqueda de la excelencia profesional y sus limitaciones	Aprendizaje y supervisión de técnicas Formación y acreditación, calidad Problemas prácticos que dificultan la excelencia
10. Incertidumbre en la toma de decisiones	Deliberación

más en pacientes jóvenes con dolor no oncológico), y las indicaciones de fármacos fuera de ficha técnica y como uso compasivo.

Respecto a la atención a pacientes con enfermedades avanzadas o terminales, se reciben 9 comentarios sobre limitación o adecuación de esfuerzo terapéutico, sedación paliativa, atención al estado vegetativo, dificultades para la analgesia en la demencia, influencia de los familiares, y hasta dónde llegar en la aplicación de técnicas.

- b) *En el entorno laboral:* cinco comentarios mencionan el “*primum non nocere*”. Plantean los problemas de la aplicación de técnicas invasivas que puedan resultar fútiles, en un contexto de insuficiente evidencia, y la necesidad de establecer protocolos unificados que eviten la inequidad y favorezcan la seguridad del paciente. También preocupa la polifarmacia. Se mencionan los errores por confusión entre dolor y sufrimiento, el problema de los pacientes rentistas, la necesidad de revisar y ajustar la dosis a las necesidades, y los conflictos con el posible uso inadecuado de opioides. En 7 comentarios se mencionan problemas sobre final de la vida, limitación de esfuerzo terapéutico y sedación paliativa.

- c) *Respecto a las organizaciones:* seis comentarios reflexionan sobre la promoción de la excelencia profesional, el buen trato, la empatía, el apoyo emocional en la sanidad pública. Preocupa la limitación y adecuación de esfuerzo terapéutico, la posibilidad de obstinación terapéutica y la sedación paliativa.

Como sugerencia para el grupo de bioética se plantean la sensibilización de las organizaciones, y realizar actividades de formación sobre tratamientos fuera de ficha técnica y de uso compasivo, valoración integral y cuidados paliativos.

Principio de justicia (rasgos contextuales)

- a) *En la propia práctica cotidiana:* seis comentarios mencionan las listas de espera y la presión asistencial, que impiden la buena práctica clínica. Preocupan la priorización de las citas, los pacientes oncológicos, los que residen lejos, y la atención a pacientes fuera de horario. En 5 comentarios se menciona la posible influencia de la industria en el uso de nuevos fármacos y los posibles conflictos de intereses. También preocupa el conflicto ante la indicación de un fármaco o práctica distinta a las recomendadas por el sistema sanitario.
- b) *En el entorno laboral:* nueve comentarios mencionan la necesidad de sensibilización de los profesionales y del sistema sanitario ante el drama del dolor crónico, sus consecuencias y la necesidad de un abordaje integral. Seis comentarios inciden en el problema de las listas de espera y la presión asistencial, con tiempo insuficiente para una atención integral. Cuatro comentarios reflexionan sobre aspectos éticos de las condiciones laborales y el riesgo de *burn out*. Cinco comentarios sobre la necesidad de formación y

gestión del conocimiento plantean, entre otras, la necesidad de ayuda y supervisión de expertos para realizar las técnicas. Cuatro comentarios muestran preocupación por la influencia de la industria farmacéutica y los conflictos de interés.

- c) *Respecto a las organizaciones:* seis comentarios reflexionan sobre la necesidad de coordinación, a nivel regional (planes de dolor), en los hospitales (comités de dolor), entre los distintos servicios y con atención primaria, y dentro de cada servicio o unidad (sesiones, protocolos). Ocho comentarios mencionan las listas de espera y el modo de priorizar la asistencia y establecer el seguimiento ante esa demora. Cinco comentan el problema de los costes de los tratamientos, el conflicto que suponen en la medicina privada y en la sanidad pública. Tres reflexionan sobre el respeto, dignidad y no discriminación de pacientes por lejanía, edad o salud mental, Y 2 comentarios mencionan el insuficiente apoyo psicológico.

Preocupa también la necesidad de formación en técnicas y la posibilidad de realizarlas con ayuda experta, y las sustituciones en vacaciones.

Como sugerencias al grupo, 4 comentarios proponen una reflexión ética ante la saturación del sistema sanitario. Tres proponen demandar más recursos materiales y humanos. Seis mencionan la necesidad de actuar según protocolos y guías, evaluar su eficiencia y calidad, y considerar excepciones. Cuatro sugieren que se evalúe el grado de evidencia de las prácticas frecuentes en unidades de dolor y cuidados paliativos. Tres proponen elaborar un código de buenas prácticas en relación con la industria. También proponen enseñar estrategias de autocontrol para separar la presión e influencias externas frente al interés del paciente, mencionando el problema del rechazo de tratamientos por creencias, e insisten en la necesidad de especialización.

Principio de autonomía (preferencias)

- a) *En la propia práctica cotidiana:* cuatro comentarios reflexionan acerca de la información que se da al paciente sobre las técnicas analgésicas y los fármacos, sus expectativas de eficacia, riesgos y efectos secundarios, y el grado de información a pacientes oncológicos. Seis comentarios se preocupan por la valoración de la competencia y el consentimiento por representación (en menores, incapacidad, ante desacuerdos familiares, etc.).
- b) *En el entorno laboral:* preocupa en 8 comentarios el problema de ocultar información al paciente y su derecho a decidir informando.
- c) *Respecto a las organizaciones:* cuatro comentarios abordan la necesidad de informar a los pacientes y 2 comentan sobre la confidencialidad y privacidad.

Como sugerencias al grupo, 3 comentarios proponen reflexionar sobre la información al paciente en el consentimiento informado.

DISCUSIÓN

El método cualitativo utilizado es una variante de entrevista en profundidad, mediante encuesta abierta reflexiva, y sus principales inconvenientes son que el análisis de los resultados resulta laborioso para los investigadores y que no facilita la participación masiva. Aun así, ofrece claras ventajas para investigar no solo sobre los hechos percibidos. Facilita la expresión de las reflexiones de los profesionales sobre su experiencia, y la manifestación de emociones y pensamientos relacionadas con las situaciones vividas, ayudando a identificar los valores en conflicto y los deberes identificados por los profesionales, que son el contenido fundamental que estudia la bioética según explica el profesor Gracia [12,13]. Facilita la expresión de las reflexiones de los profesionales sobre su experiencia, y la manifestación de emociones y pensamientos relacionados con las situaciones vividas, ayudando a profundizar en los problemas éticos que plantean dichas situaciones.

Pese al escaso número de respuestas, en torno al 6 % de los socios, la participación resultó suficiente para comprobar una saturación en las cuestiones y problemas detectados, que se repiten en numerosas respuestas enviadas por profesionales expertos y motivados, lo cual demuestran al contestar al cuestionario y en el contenido de las respuestas. No se pretende una representatividad estadística.

Este enfoque cualitativo debería completarse con un nuevo estudio con enfoque cuantitativo, mediante una encuesta cerrada sobre los contenidos detectados en esta primera, puesto que la entrevista de reflexión abierta explora comprender las creencias y los valores del entrevistado, y una metodología de grupo focal aportaría más información, al graduar la importancia de las respuestas en virtud de la frecuencia, evidencia y consistencia de las mismas. Esto ofrecería más rigor en la interpretación de los resultados.

En las cuestiones éticas exploradas se aprecian problemas como la incertidumbre en la toma de decisiones terapéuticas, la limitación del esfuerzo terapéutico, los condicionamientos del sistema sanitario que incluyen, la búsqueda de la excelencia, o las relaciones con la industria farmacéutica. Estos problemas emergentes son similares a los encontrados por otros autores [14,15]. En un futuro se categorizará por tipo de dolor (agudo por ejemplo, posquirúrgico, crónico, oncológico o no) puesto que tal vez las cuestiones éticas puedan diferir en su manejo, sobre todo en los casos potencialmente más prevenibles como el dolor agudo posquirúrgico.

Respecto al principio de autonomía, muchos comentarios aluden a problemas relacionados con la información y la capacidad y el consentimiento informado. No se respeta la autonomía del paciente si se considera a priori que este no la posee o está disminuida a causa de su enfermedad, no se toman en cuenta sus opiniones y deseos, y se le ocultan los detalles de su condición olvidando que sus preferencias y valores son primordiales.

Respecto a las indicaciones (principios de beneficencia y no maleficencia), en las técnicas invasivas la variabilidad en las indicaciones plantea un conflicto de justicia (inequidad), que se menciona de diversas

formas. La incertidumbre sobre la efectividad de una técnica se ve aumentada por la insuficiente evidencia, y se refleja en los problemas del entorno más que en los de la propia práctica clínica, motivando la reflexión sobre la necesidad de protocolos para evitar hacer daño (*"primum non nocere"*). También se plantea un conflicto entre *beneficencia* y *justicia*, ante la obligación de ser eficientes en aras de la sostenibilidad. La aspiración a la excelencia profesional y la búsqueda de la seguridad del paciente llevan a plantear la necesidad de ayuda y supervisión experta para realizar las técnicas. La preocupación por cuándo suspender los tratamientos ineficaces se acompaña de comentarios sobre el deber de no abandonar al paciente cuando se agota el arsenal terapéutico.

En las indicaciones de fármacos destaca la preocupación por los opioides (uso de opioides en general), la posibilidad de adicción y uso aberrante, y la prescripción fuera de indicación en ficha técnica, especialmente en los nuevos opioides de acción ultrarrápida, que tienen mayor potencial adictivo y su indicación en ficha técnica se restringe a pacientes con dolor de base controlado con opioides. Esta preocupación por los opioides ha sido reflejada en algunos estudios [16], pero otros parecen desmentir ese tópico. En la práctica clínica se recomienda valorar los factores predictivos de comportamiento adictivo como el test de Cage positivo [17].

Serán necesarios estudios controlados sobre posibles indicaciones distintas a las incluidas en ficha técnica, y promover actividades de formación que favorezcan el diálogo y el consenso, y eliminen los prejuicios. No se puede ser benéfico si no se puede aliviar el dolor por falta de una formación teórico-práctica rigurosa y actualizada, y se es maleficiente cuando alguien, en lugar de abstenerse de realizar acciones perjudiciales, se abstiene de aliviar el dolor al no proporcionar el tratamiento más adecuado. El alivio del dolor está implícitamente ligado a la calidad de la atención del enfermo, y el profesional tiene el deber ético de intentar hacerlo, con los recursos disponibles y con conocimientos adecuados, y para esto se hace necesaria una buena comunicación con el enfermo [18].

En las indicaciones en enfermedades avanzadas y terminales, las principales cuestiones éticas se plantean respecto a la sedación paliativa y la limitación o adecuación de esfuerzo terapéutico (en un sentido amplio, que incluye no solo medidas de soporte vital, sino también otros tratamientos). Existe relación entre ambas, pues la limitación de técnicas invasivas puede llevar a considerar el dolor como un síntoma refractario, que es criterio de sedación paliativa. Serán cuestiones sobre las que profundizar en actividades de formación, y varios comentarios plantean la necesidad de sensibilizar a las organizaciones y servicios sobre ellas, así como sobre la necesidad de empatía y respeto.

Respecto al principio de justicia (equidad), las listas de espera y la presión asistencial son los problemas más mencionados, tanto respecto a la práctica clínica de los participantes como en su entorno y en las organizaciones. Preocupa establecer prioridades en las citas, especialmente en los pacientes oncológicos, y hay quejas por la saturación que supone citar a pacientes extra, fuera de horario, en las guardias, etc. con el

consiguiente riesgo de *burn out*. Se relaciona la presión asistencial con el insuficiente tiempo para realizar una valoración integral y proporcionar apoyo psicológico. También preocupa el conflicto ante la indicación de fármacos o técnicas distintas de lo recomendado por el sistema sanitario, generalmente con criterios de eficiencia y sostenibilidad, que pueden requerir excepciones justificadas.

Aluden a la justicia numerosos comentarios sobre la necesidad de formación, que favorezca la accesibilidad de los pacientes a los mejores tratamientos. Los programas para el estudio del dolor durante la formación de los profesionales de la salud son insuficientes. No se actúa con justicia si se considera que en los pacientes con dolor difícil ya no queda nada por hacer y no se disponen los recursos necesarios para aliviar su sufrimiento, del mismo modo que se haría con otros tipos de enfermedades. Varias reflexiones se ocupan de la influencia de la industria farmacéutica, que puede condicionar la indicación de tratamientos nuevos y más caros, y los conflictos de interés. Los costes de los tratamientos plantean conflictos éticos en la medicina privada y también en la sanidad pública (sostenibilidad/beneficencia).

También aluden a la equidad las reflexiones que apuntan a la necesidad de coordinación a nivel regional y local, lo cual se plantea también en otros estudios sobre dolor¹⁸ y en otros campos de la medicina entre distintos servicios y atención primaria y especializada. La principal sugerencia en este aspecto es la reflexión ante la saturación del sistema sanitario, con la necesidad de adecuar y rentabilizar recursos materiales y humanos, actuar según protocolos y guías basadas en la evidencia, y evaluar su eficiencia y calidad.

Respecto a la investigación, preocupa el modo de proponer a los pacientes oncológicos su inclusión en ensayos, y la garantía de que los grupos control reciban al menos el tratamiento estandarizado. Proponen la creación de hojas de información sobre preguntas éticas frecuentes a la hora de diseñar estudios, elaborar un plan mínimo de requisitos éticos para un estudio, una técnica nueva o un cambio de práctica clínica. Proponen completar este estudio con un descriptivo cuantitativo mediante una encuesta con preguntas cerradas, y elaborar una guía de bioética de la SED.

CONCLUSIONES

Los profesionales dedicados al manejo del dolor en España se preocupan por problemas éticos relacionados con la incertidumbre en las indicaciones, especialmente en cuanto a técnicas invasivas y costosas, y el riesgo/beneficio del uso de ciertos fármacos, sobre todo opioides, y en indicaciones fuera de ficha técnica.

Les interesan los problemas relacionados con la información y la capacidad en el consentimiento informado.

Respecto a las enfermedades avanzadas y terminales, les interpelan la conspiración de silencio y las decisiones de limitación de esfuerzo terapéutico, rechazo de tratamientos y sedación paliativa.

Expresan su preocupación por la equidad y por evitar la variabilidad y discriminación, la búsqueda de la

excelencia profesional, y los condicionamientos por las restricciones impuestas por las organizaciones sanitarias, las listas de espera, y la influencia de la industria.

Este primer acercamiento con enfoque cualitativo se debería completar con un estudio descriptivo mediante un cuestionario, para cuya elaboración será útil tener en cuenta estos resultados. Las actividades de formación y sensibilización sobre bioética destinadas a los socios de la SED deberían contemplar estos resultados en el diseño de sus objetivos, contenidos y metodologías docentes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Ninguna.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Diego Gracia Guillén, que ha impulsado el desarrollo de este grupo de trabajo. A todos los miembros del grupo de interés de bioética de la SED.

DECLARACIONES ÉTICAS

Los autores declaran que los procedimientos seguidos cumplían los reglamentos del comité ético de investigación clínica responsable de Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A; EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis*. 2001;60(11):1040-5. DOI: 10.1136/ard.60.11.1040.
2. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*. 2006;10(4):287-333. DOI: 10.1016/j.ejpain.2005.06.009.
3. Katz N. The impact of pain management on quality of life. *J Pain Symptom Manage*. 2002;24 [1 Suppl]:S38-47. DOI: 10.1016/S0885-3924(02)00411-6.
4. Remmers PA, Speer AJ. Clinical strategies in the medical care of Jehovah's witnesses. *Am J Med* 2006;119(12):1013-8. DOI: 10.1016/j.amjmed.2006.04.016.
5. Grupo de trabajo Sociedad Española del Dolor. Bioética [acceso: 28 Nov 2016]. Disponible en: www.sed.es
6. De Cossart L, Fish D, Hillman K. Clinical reflection: A vital process for supporting the development of wisdom in doctors. *Curr Opin Crit Care* 2012;18(6):712-7 DOI: 10.1097/MCC.0b013e328358e239.

7. Plack MM, Driscoll M, Blissett S, McKenna R, Plack TP. A method for assessing reflective journal writing. *J Allied Health*. 2005;34(4):199-208.
8. Mann KV. Reflection: understanding its influence in practice. *Med Educ*. 2008;42(5):449-51. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03081.x.
9. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA*. 2002;287(2):226-35. DOI: 10.1001/jama.287.2.226.
10. Gracey CF, Haidet P, Branch WT, Weissmann P, Kern DE, Mitchell G, et al. Precepting humanism: Strategies for fostering the human dimensions of care in ambulatory settings. *Acad Med*. 2005;80(1):21-8. DOI: 10.1097/00001888-200501000-00007.
11. Branch WT Jr, Kern D, Haidet P, Weissmann P, Gracey CF, Mitchell G, et al. Teaching the human dimensions of care in clinical settings. *JAMA*. 2001;286(9):1067-74. DOI: 10.1001/jama.286.9.1067.
12. Gracia-Guillén D. Teoría y práctica de la deliberación moral. En: Lydia Feito L, Gracia D, Sánchez M, editores. *Bioética: el estado de la cuestión*. Madrid: Ed. Triacastela; 2011. p. 101-54.
13. Gracia D. Deliberation and consensus. En: Chadwick R, ten Have H, Meslin EM, editores. *The SAGE handbook of health care ethics: Core and emerging issues*. London: SAGE Publications Ltd; 2011. p.84-94. DOI: 10.4135/9781446200971.n9.
14. Anwari JS. Medical ethics and chronic pain management. *Saudi Med J*. 2008;29(6):921-2.
15. Rich BA, Dubois M. Pain, ethics, and public policy. *Pain Med*. 2011;12(9):1295-6. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2011.01219.x.
16. Pérez-Castañeda T. Aspectos bioéticos en el manejo del dolor por cáncer [acceso: 12 Mar 2017]. Disponible en: www.cbioetica.org/revista/102/102-0914.pdf
17. Kwon JH, Hui D, Bruera E. A pilot study to define chemical coping in cancer patients using the Delphi method. *J Palliat Med*. 2015;18(8):703-6.
18. Boceta J, de la Torre A, Samper D, Farto M, Sánchez-de la Rosa R. Consensus and controversies in the definition, assessment, treatment and monitoring of BTcP: results of a Delphi study. *Clin Transl Oncol*. 2016;18(11):1088-97.



Telemedicina, una nueva herramienta para la gestión del dolor. Resultados de su implementación en una estructura organizativa de gestión integral (EOXI)

E-consults, a new tool for pain management. Results of its implementation in an organizational structure of integrated management (EOXI)

A. Carregal Rañó¹, M. Mayo Moldes¹ y B. Bustabad Sancho²

¹Anestesiología, Unidad de Dolor, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo EOXI Vigo, España.

²Atención Primaria EOXI Vigo, España

ABSTRACT

Introduction: On 2014 the Galician Health Service (SERGAS) starts the first teleconsult experience applied to pain unit, and the Sanitary Area of Vigo was chosen for its pilot implementation.

Material and methods: A retrospective longitudinal descriptive study was undertaken during the lapse time January 2015 to December 2018.

Results: In the period of study a total of 2218 teleconsults were requested from the 42 primary care centers of the Sanitary Area. 49% of the teleconsults were preferred. 26% (586) of the requests were rejected and 74% (1632) were evaluated at the Pain Unit. The mean time for response were: 21 days for preferreds and 22 for non-preferreds.

Conclusions: Teleconsult allows an improvement in the relationship between specialized and primary care levels.

Remarks the importance on consensuated protocols for patient referral. Remarks the need of an updated and well documented portfolio of services.

It allows to correct errors of information transmission between assistance levels and implement correction actions.

RESUMEN

Introducción: En diciembre de 2014, en el contexto del Plan de Atención del Dolor Crónico del SERGAS, se aplicó la primera experiencia de teleconsultas en unidades de dolor (UD). Se escogió la Estructura Organizativa de Gestión Integrada (EOXI) de Vigo para su aplicación.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo de todas las teleconsultas enviadas a la UD en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2018.

Resultados: Entre enero de 2015 y diciembre de 2018 se han solicitado un total de 2218 teleconsultas. Fueron realizadas desde 42 centros de salud de un total de 42 del EOXI. De las 2218 teleconsultas recibidas, el 49 % fueron preferentes. Respecto a la capacidad de resolución, el 26 % (586) de los pacientes son dados de alta de forma telemática y el 74 % (1632) son citados en la UD.

Los tiempos de respuesta medios para el periodo de tiempo estudiado fueron: 21 días para las teleconsultas preferentes y de 22 para las ordinarias.

Conclusiones: La teleconsulta contribuye a que se conozca y mejore la coordinación entre diferentes niveles asistenciales, evitando derivaciones innecesarias a consulta presencial, mejorando la accesibilidad del paciente y descongestionando los servicios hospitalarios. Pone de manifiesto la importancia de unos pro-

Key words: Teleconsultation, e-consult, telemedicine, primary care pain medicine relationship, pain management.

protocolos consensuados de remisión y la necesidad de actualizar la información sobre la cartera de servicios. Permite detectar defectos de comunicación entre Atención Primaria y UD. Permite poner en marcha acciones correctoras.

Palabras clave: Teleconsulta, e-consulta, telemedicina, relación con atención primaria al dolor, gestión del dolor.

INTRODUCCIÓN

La telemedicina se puede definir como la aplicación de tecnologías de información y comunicación a la medicina. Su desarrollo comenzó a mediados del siglo pasado, pero hasta hace dos décadas no empezó a implantarse en los sistemas sanitarios [1].

Se basa en la prestación de servicios médicos a distancia y, cada vez más, forman parte de la cartera de servicios de muchos servicios de salud. Existen varias modalidades de telemedicina aplicada en la práctica clínica como la teleconsulta, el telediagnóstico, o la telemonitorización. Actualmente la telemedicina se utiliza en muchas especialidades clínicas y en numerosos entornos sanitarios, que van desde las aplicaciones móviles centradas en el paciente hasta complejas interacciones entre los médicos en los entornos terciarios de referencia hospitalaria [2]. Las razones por las que se decide recurrir a esta práctica parecen ir ligadas a un volumen alto de demanda para un servicio médico concreto [3].

La telemedicina como sistema de cribado y derivación de pacientes desde atención primaria (AP) hasta el nivel hospitalario es eficaz no solo en patologías de un gran impacto por su gravedad, sino en otras que por su elevada prevalencia suponen una carga asistencial importante [4-6].

Existen escasos trabajos sobre la interrelación de AP mediante e-consulta con las unidades de dolor (UD). En este sentido, el grupo canadiense *Champlain BASE (Building Access to Specialists through eConsultation)* observó un gran interés por parte de los médicos de AP (MAP) en la teleconsulta como modo de relación con los especialistas de la UD, alabando su naturaleza bidireccional y destacando el interés en su uso para los pacientes con dolor crónico atendidos en AP [7-10]; el sistema canadiense, como el nuestro, se caracteriza por ser de gestión pública y universal para los ciudadanos canadienses.

Desde 1999, las soluciones de e-interconsulta del Servicio Galego de Saude (SERGAS) permiten poner en comunicación a profesionales de centros de salud (CS) con profesionales en centros hospitalarios, facilitando el acceso de los pacientes a la atención especializada. En 2014 y en el contexto del Plan de Atención del Dolor Crónico, promovido por el SERGAS [11], se decidió poner en marcha la primera experiencia piloto aplicada a las UD. Para su inicio se escogió la Estructura Organizativa de Gestión Integrada (EOXI) de Vigo, que engloba, bajo una misma gerencia, la gestión hospitalaria del área, de los hospitales comarcales que

existen en la misma y la AP. Dentro de esta EOXI, se seleccionó como centro piloto la UD del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI) y sus centros de AP asociados [11,12]. En su fase inicial, esta experiencia solo se abrió a un número reducido de CCSS, para posteriormente exportarse a toda el área asistencial y al resto de Galicia.

Objetivo

El objetivo de este trabajo ha sido valorar si la teleconsulta, tras la implantación por parte del SERGAS, es una herramienta útil para la derivación de pacientes con dolor desde AP. Desde su implantación no hemos valorado su eficacia ni los fallos o virtudes a este sistema de derivación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio *descriptivo longitudinal retrospectivo*.

Ámbito de estudio: la EOXI de Vigo proporciona atención de salud a una población de 565.764 habitantes, de los cuales un 20,8 % tienen más de 64 años y un 3,2 % son mayores de 84 años, lo que indica una población diana envejecida.

Muestra analizada: todas las teleconsultas enviadas a la UD en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2018.

El protocolo de todas las fases de la teleconsulta es el siguiente (Figura 1):

- 1ª fase: el paciente que consulte a su centro de AP por dolor crónico moderado severo sin respuesta al tratamiento médico iniciado por el MAP será reevaluado, y si no responde de manera satisfactoria, se rellenará en el soporte informático para la teleconsulta la información clínica del paciente, pertinente a su problema de dolor, así como los tratamientos ensayados. Las solicitudes de consulta de los MAP se tramitarán exclusivamente como "No presenciales".
- 2ª fase: dicho formulario será evaluado en la consulta de la UD por los especialistas responsables. Tras ello, el especialista procederá a la redacción y envío de un informe diagnóstico y terapéutico al CS. El paciente será citado en la agenda del MAP correspondiente
- 3ª fase: el paciente será citado en su CS, entre 3-7 días después, donde será informado por el

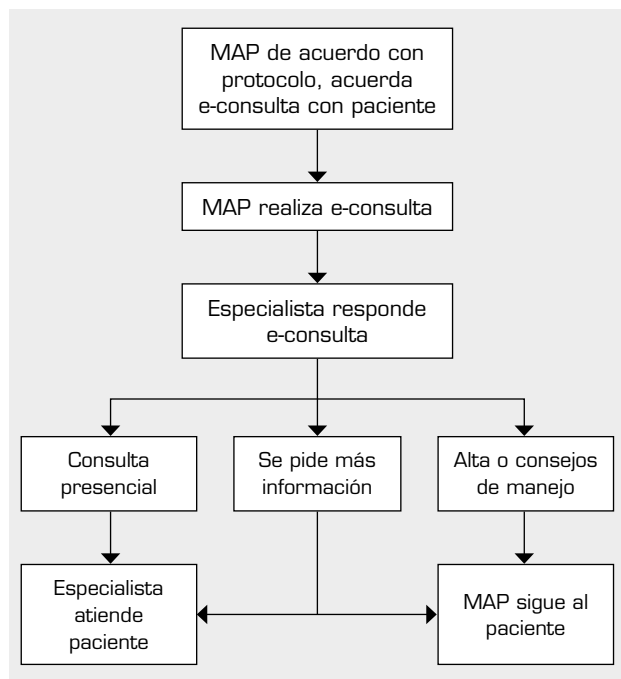


Fig. 1. Diagrama de flujo de la e-consulta. MAP: médico de atención primaria.

médico solicitante del resultado del informe y de los pasos a seguir; bien completando su tratamiento en AP, bien siendo derivado a nuestra UD si fuera preciso.

- 4ª fase: para aquellos pacientes que precisen ser derivados a la UD, será la secretaria de la propia unidad la que asuma la citación y aviso al paciente.

- La prioridad para asignar la cita de presencia física en la UD será la asignada finalmente por el facultativo especialista. Existen 2 tipos de prioridades:
 - ▮ Preferentes: aquellas condiciones dolorosas agudas con riesgo de deterioro o cronicidad del dolor o aquel dolor intenso o progresivo, con riesgo de aumentar el deterioro funcional del paciente. Estos pacientes serán citados en un plazo máximo de un mes.
 - ▮ Ordinarias: dolor persistente prolongado sin progresión relevante en los últimos 6 meses. Estos serán citados por el orden del buzón de lista de espera.

Variables analizadas

Número de teleconsultas realizadas, número de CS remitentes, grado de la prioridad de la teleconsulta, capacidad de resolución (proporción de altas en teleconsulta y pacientes citados en la unidad de manera presencial) y tiempo de respuesta a las teleconsultas. Se empleó el programa SPSS(r) versión 25 para realizar el análisis estadístico. Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizó la media y la desviación estándar; y para las variables cualitativas, la frecuencia en número absoluto y porcentaje.

RESULTADOS

Se han excluido del análisis estadístico las teleconsultas realizadas durante la fase de prueba de implantación en el año 2014 (n = 114) ya que en este periodo se procedió al ajuste del proceso y de la plataforma.

En el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2018, se han solicitado un total de 2218 teleconsultas en el EOXI de Vigo (Figura 2).

Evolución y consulta

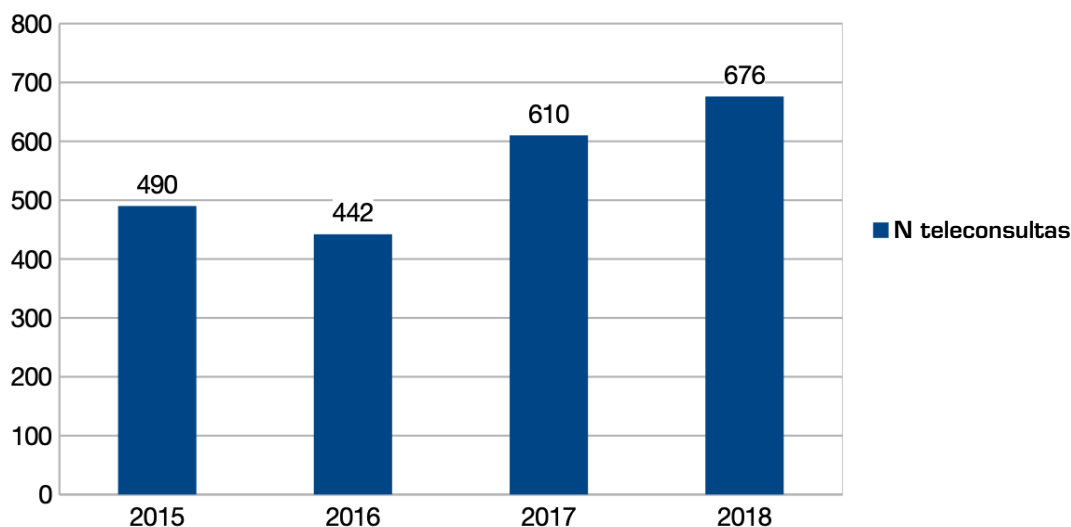


Fig. 2. Número de teleconsultas resueltas en la EOXI de Vigo desde el año 2015 hasta el año 2018.

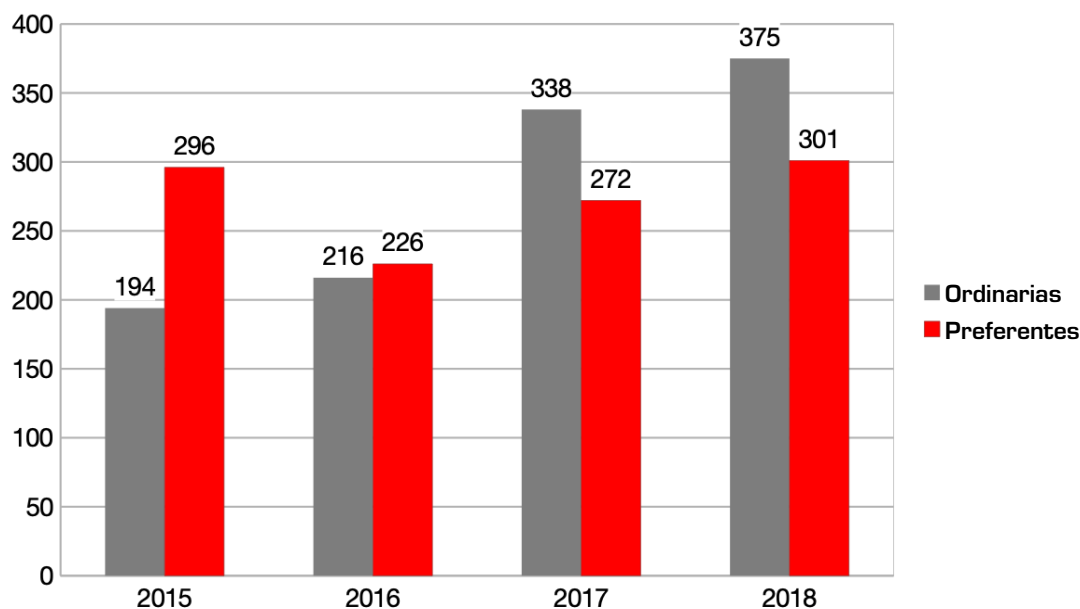


Fig. 3. Distribución de teleconsultas según el grado de la prioridad.

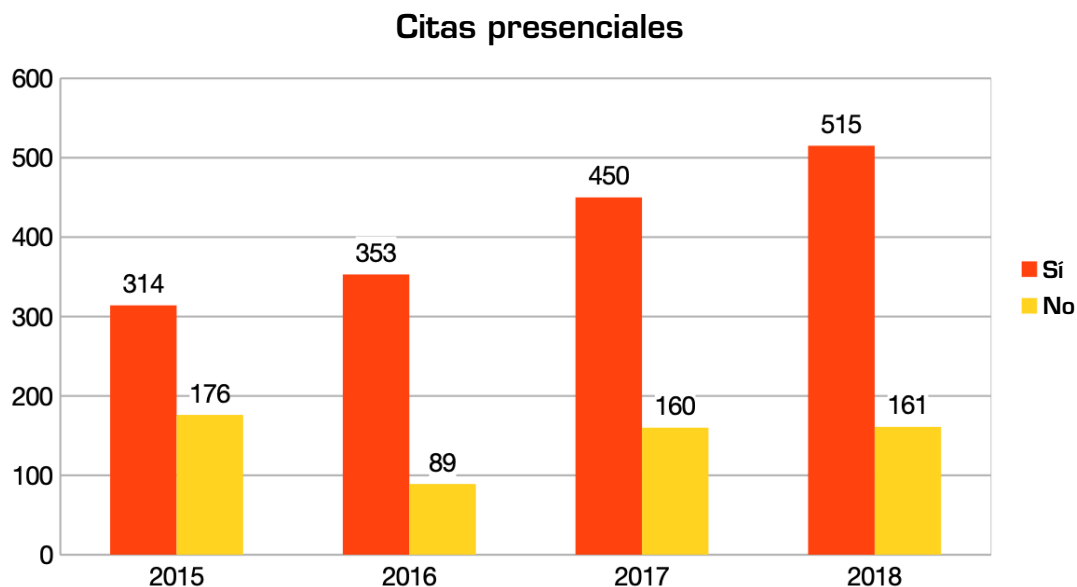


Fig. 4. Altas en teleconsulta (paciente sin cita presencial) y pacientes citados en la unidad de manera presencial (paciente con cita presencial).

Los 42 CS, y que suponen el número total de CS de la EOXI, realizaron teleconsultas a la UD.

De las 2218 teleconsultas recibidas, el 49 % fueron preferentes. En la Figura 3 se aprecia la distribución de las mismas. Se observa que se ha producido una disminución a lo largo de los años, llegando a un fenómeno de meseta en los últimos años.

Respecto a la capacidad de resolución, en la Figura 4 se muestra la distribución de los pacientes por

año y la relación entre pacientes citados o dados de alta. Los datos indican que, en el global, el 26 % (586) de los pacientes son dados de alta de forma telemática y el 74 % (1632) son citados en la UD para valoración presencial. Distribuidos por años, los porcentajes son: en 2015 el 36 % (176) de las e-consultas remitidas se resolvieron como altas, en 2016 el 20 % (89), en 2017 el 26 % (160) y en 2018 el 24 % (161).

TABLA I
TIEMPO MEDIO DE RESPUESTA A LAS TELECONSULTAS EN DÍAS (MEDIA \pm DESVIACIÓN TÍPICA)

	2015	2016	2017	2018
Preferentes	21,43 \pm 13,06	37,95 \pm 18,79	17,65 \pm 8,52	7,4 \pm 3,43
Ordinarias	24,38 \pm 14,11	40,62 \pm 21,05	17,43 \pm 8,97	7,29 \pm 3,49

Los tiempos de respuesta medios para el periodo de tiempo estudiado fueron: 21 días para las teleconsultas preferentes y 22 para las ordinarias. Desglosado por años, obtenemos los siguientes resultados: año 2015, tiempo medio para las ordinarias 24 días y 21 para las preferentes; año 2016, las ordinarias 41 días y las preferentes 38; año 2017, ordinarias 17 días y preferentes 18; año 2018, ordinarias y preferente 7 días (Tabla I).

DISCUSIÓN

La telecomunicación moderna en los servicios de salud permite, en entornos de alta demanda asistencial y donde se acumulan listas de espera, realizar un servicio ágil, resolutivo y eficiente, compartiendo un número limitado de recursos entre un elevado número de usuarios [13,14].

La explosión de la telemedicina en la práctica médica responde a la disminución de los profesionales de la salud y al aumento de la edad media de la población, con el consecuente incremento de pacientes con enfermedades crónicas [15,16]. Así, vemos que en la EOXI de Vigo un 20,8 % de su población tiene más de 64 años y un 3,2 % es mayor de 84 años. La implantación de la Teleconsulta en Dolor en Galicia comenzó en Vigo de forma piloto en el año 2014 y desde su inicio hasta la actualidad el número de teleconsultas ha ido en ascenso y se ha ido generalizando en otras especialidades medicoquirúrgicas.

Con este trabajo hemos querido explicar el trabajo de telemedicina realizado desde hace 5 años en la UD y describir la eficacia de esta técnica basándonos en las variables descritas en el material.

Los parámetros de eficacia analizados para valorar esta potencial utilidad han sido:

1. *Medición del número de teleconsultas recibidas y análisis de su evolución temporal.* El número de teleconsultas recibidas es un marcador importante dentro de las relaciones entre diferentes niveles asistenciales, ya que permite establecer de una forma fiable la potencial carga de trabajo que la derivación desde primaria (dentro de unos parámetros establecidos en un protocolo consensuado) va a suponer para una UD y de esta forma servir como parámetro objetivo para establecer los recursos técnicos y humanos necesarios para afrontar dicha carga de forma adecuada. La evaluación de este parámetro en el tiempo nos indica, por un lado, el grado de aceptación como herramienta útil de derivación por parte de primaria; en teoría a mayor utilidad percibida, mayor grado de incremento de uso con el paso

del tiempo. Además, por otro lado, permite identificar patrones de variación en la demanda, lo que deriva en una planificación de trabajo más objetiva. Los datos obtenidos en nuestro trabajo indican que el número de teleconsultas se ha incrementado con el paso del tiempo, siendo en nuestra opinión un indicador de aceptación. En resumen, y desde nuestra perspectiva, el incremento en el uso de teleconsultas nos indica que AP percibe como útil esta herramienta y nosotros como agentes receptores disponemos de mayor información para planificar nuestra actividad.

2. *Número de CS remitentes.* Este parámetro nos da una valoración del grado de implicación de los CS en este nuevo paradigma y también puede servirnos para valorar de forma indirecta el grado de utilidad percibida. El hecho de que el 100 % de los CS hayan participado en el proceso, nos hace pensar que la utilidad de esta herramienta ha sido percibida como positiva.
3. *Grado de prioridad de la teleconsulta.* Como se aprecia en los gráficos, la tendencia desde el año 2015 es un descenso continuo en la proporción de remisiones preferentes frente a ordinarias. Esta evolución puede justificarse por varias razones: existencia de unos protocolos claros y consensuados de derivación, una mejoría en la formación del MAP, así como la percepción por parte de este del grado de implicación que la UD receptora tenga con respecto los pacientes derivados. El conocimiento de la cartera de servicios también puede desempeñar un papel importante en este sentido. En este contexto podemos pensar, por un lado, que la teleconsulta ha ayudado a los MAP a evaluar mejor los criterios de remisión y, por otro, ha reforzado su confianza en este medio de comunicación, ya que les facilita un rápido acceso a una información sobre su paciente, mitigando la desconfianza que puede producir un sistema con respuestas lentas y no personalizadas. En cualquier caso, habrá que seguir observando la tendencia del dato en el tiempo para poder establecer conclusiones más definitivas.
4. *Capacidad de resolución.* Este parámetro nos indica la proporción de pacientes citados de forma presencial frente a aquellos que son evaluados y dados de alta de forma telemática. Este valor debe ser interpretado dentro del contexto que supone tener un protocolo de derivación consensuado. En teoría y si el protocolo es realista, la práctica totalidad de los pacientes remitidos deberían ser subsidiarios de una valoración presencial, ya que los intentos terapéuticos previos

han fracasado de algún modo. Los datos obtenidos en nuestro estudio indican que la tasa de pacientes admitidos para consulta física frente a los rechazados ha ido en aumento. La explicación que damos a esta evolución es doble: por un lado, nos parece una consecuencia lógica de un protocolo consensuado, y por otro, refleja el cambio de paradigma en el tratamiento del paciente con dolor crónico, es decir la indicación de técnicas intervencionistas de forma precoz para reducir al máximo los efectos secundarios del empleo de fármacos de acción central, especialmente en poblaciones envejecidas como la nuestra. Por otro lado, la aplicación de intervencionismos permite reducir el consumo global de opioides y de esta forma mitigar el impacto que las dosis elevadas de los mismo ha generado en países como EE. UU. En nuestra opinión, el hecho de que la mayor parte de los pacientes derivados de forma telemática sean valorados de forma interdisciplinar presencial en nuestra unidad es un reflejo del éxito obtenido con el consenso de derivación entre estamentos.

5. *Tiempo de respuesta a la teleconsulta.* El análisis de los datos de nuestro trabajo indica un pico de demora en el año 2016 que se explica por el excepcional hecho de que en ese momento, en nuestra EOXI, se llevó a cabo el proceso de fusión de 2 hospitales públicos en uno nuevo centralizado. Eso supuso la interrupción de muchos procesos asistenciales a lo largo del periodo de fusión y de adaptación a las nuevas situaciones funcionales. Desde el 2016 hasta la actualidad, el tiempo de demora ha ido descendiendo hasta situarse en valores de respuesta cercanos a los 10 días para recibir una contestación a las teleconsultas realizadas por el MAP. Pensamos que este parámetro es uno de los más importantes para conseguir la confianza de los MAP en su funcionamiento. En este sentido, este descenso en los días es positivo y refuerza la buena dinámica de remisión entre primaria y nuestra UD. Lo ideal es que fuesen 24 h o incluso menos, instantáneo, pero esto no es posible debido a la dinámica de trabajo de las consultas médicas y sobre todo a cómo está establecido el circuito. Ya explicamos previamente la demora que existe desde que nosotros contestamos a la teleconsulta hasta que se cita al paciente en AP (entre 3-7 días) siendo difícil acortar los tiempos.

Desde la implantación de la teleconsulta en nuestro centro, se han registrado importantes ventajas tanto desde el punto de vista organizativo y asistencial como bajo el punto de vista de calidad de atención al paciente. Se ha conseguido una mejora evidente en la priorización de las consultas, con lo que se han obtenido tiempos de espera mínimos para los pacientes prioritarios, como los que padecen dolor neuropático u oncológico. Además con esta herramienta podemos implementar tratamientos de forma consensuada con el MAP y mejorar la gestión del dolor hasta el momento de la primera visita, y servir de apoyo en el control de pacientes con dolor crónico que no tengan indi-

cación en el momento actual de una cita en nuestra unidad. Parte fundamental de todo este proceso es la protocolización de todas las fases de la teleconsulta, para conseguir una forma de trabajo uniforme y estandarizado en todos los centros usuarios de este servicio. Para mantener esta dinámica es necesario realizar de forma periódica campañas de divulgación para mejorar el sistema de remisión, informar sobre cambios en la cartera de servicios y actualización de los protocolos.

Fortalezas del trabajo

Es, hasta donde sabemos, el primer trabajo publicado en España que ofrece cifras reales sobre la implementación de la teleconsulta de dolor en una EOXI. Nos ha permitido detectar las discrepancias de remisión entre MAP y UD, y la necesidad de publicitar de forma clara nuestra cartera de servicios.

Este trabajo puede servir como control de calidad de la evolución del proceso en nuestra EOXI y en otras áreas con características semejantes a las nuestras, permitiendo observar la evolución de los fallos detectados.

Debilidades

No disponemos de cifras históricas de nuestra EOXI que permitan contrastar nuestros resultados.

No disponemos de estándares universales aceptados sobre los cuales contrastar nuestros tiempos de atención y demora.

CONCLUSIONES

La teleconsulta contribuye a que se conozca y mejore la coordinación entre diferentes niveles asistenciales, evitando derivaciones innecesarias a consulta presencial, mejorando la accesibilidad del paciente y descongestionando los servicios hospitalarios.

El incremento detectado de la tasa de pacientes admitidos para consulta física refleja la importancia de un protocolo de remisión consensuado entre AP y nuestra UD, y de las campañas periódicas de divulgación de nuestros CS.

Permite detectar defectos de comunicación entre MAP y UD y poner en marcha acciones correctoras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. *Bull Med Libr Assoc.* 1996;84(1):71-9.
2. García Cuyàs F, Vázquez N, de San Pedro M, Hospedales M. Estado actual de la telemedicina: ¿dónde estamos y qué nos queda por hacer? *Med Clin (Barc).* 2018;150(4):150-4.
3. Wilson LS, Maeder AJ. Recent directions in telemedicine: Review of trends in research and practice. *Healthc Inform Res.* 2015;21(4):213-22.
4. Herce López J, Salazar Fernández C, Rollón Mayordomo Á, Moreno Ramírez D, Garrachón F, Serrano Moya P, et al.

- Telemedicina en cirugía maxilofacial. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2008;30(2):81-9.
5. Luis C, Rufino MT, Navarro E, Real E. Telemedicina en Atención Primaria: evaluación de la retinopatía diabética en una Zona Básica de Salud. *Semergen.* 2009;35(1):10-4.
 6. Bashshur RL, Howell JD, Krupinski EA, Harms KM, Bashshur N, Doarn CR. The empirical foundations of telemedicine interventions in Primary Care. *Telemed J E Health.* 2016;22(5):342-75. DOI: 10.1089/tmj.2016.0045.
 7. Liddy C, Smyth C, Poulin PA, Joschko J, Rebelo M, Keely E. Improving access to chronic pain services through eConsultation: a cross-sectional study of the Champlain BASE eConsult Service. *Pain Med.* 2016;17(6):1049-57. DOI: 10.1093/pm/pnw038.
 8. Poulin PA, Romanow HC, Cheng J, Liddy C, Keely EJ, Smyth CE. Offering eConsult to family physicians with patients on a pain clinic wait list: an outreach exercise. *J Healthc Qual.* 2018;40(5):e71-6. DOI: 10.1097/JHQ.000000000000117.
 9. Liddy C, Smyth C, Poulin PA, Joschko J, Sheppard M, Keely E. Supporting Better Access to Chronic Pain Specialists: The Champlain BASE™ eConsult Service. *J Am Board Fam Med.* 2017;30(6):766-74. DOI: 10.3122/jabfm.2017.06.170170.
 10. Liddy C, Poulin PA, Hunter Z, Smyth C, Keely E. Patient perspectives on wait times and the impact on their life: A waiting room survey in a chronic pain clinic. *Scand J Pain.* 2017;17:53-7. DOI: 10.1016/j.sjpain.2017.07.015.
 11. Consellería de Sanidad. Xunta de Galicia. (2012). Decreto 60/2012, de 26 de enero, por el que se crea la Comisión Gallega de Estrategia contra el Dolor y se establece su composición, organización y funcionamiento. *Diario Oficial de Galicia*, nº26.
 12. Servizo Galego de Saúde. (2012). Estrategia SERGAS 2014: La Sanidad Pública al servicio del Paciente. Santiago de Compostela: SERGAS. Disponible en: http://www.sergas.es/Docs/Conselleria/Estrategia_Sergas_2014.pdf
 13. Bashshur RL, Reardon TG, Shannon GW. Telemedicine: a new health care delivery system. *Annu Rev Public Health.* 2000;21:613-37.
 14. Wootton R, Bahaadinbeigy K, Hailey D. Estimating travel reduction associated with the use of telemedicine by patients and healthcare professionals: Proposal for quantitative synthesis in a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:185. DOI: 10.1186/1472-6963-11-185.
 15. Report of the eHealth Stakeholder Group on implementing the Digital Agenda for Europe Key Action 13/2 'Telemedicine', Widespread Deployment of Telemedicine Services in Europe, Version 1.0 final (12 March 2014).
 16. European Commission. Communication on telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society. 2008. COM (2008)689.



Eficacia de una estrategia analgésica preincisional con ibuprofeno, paracetamol y dexametasona en colecistectomía laparoscópica. Estudio observacional prospectivo

Efficacy of a preincisional analgesic strategy with ibuprofen, paracetamol and dexamethasone in laparoscopic cholecystectomy. Prospective observational study

M. A. Pérez Herrero¹, S. López Álvarez², S. Galindo Menéndez³ y A. López García³

¹Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España.

²Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Abente y Lago, A Coruña, España. ³Servicio de Anestesiología y Reanimación, Grupo HAM Hospitales, Madrid, España

ABSTRACT

Aims: To evaluate efficacy and security with a multimodal preventive analgesic technique (intravenous paracetamol, ibuprofen, dexamethasone and local anesthetic infiltration incision) in postoperative pain management after laparoscopic cholecystectomy.

Methodology: Observational prospective study in laparoscopic cholecystectomy under common anesthetic protocol and multimodal pre-incisional analgesia using intravenous ibuprofen (800 mg), paracetamol (1 g), dexamethasone (0.1 mg/kg) and 0.5 % bupivacaine portals infiltration. Analgesic rescue with metamizole (2 g) and morphine chloride (1 mg boluses). We noted pain grade, rescue analgesia, anesthetic-surgical complications and satisfaction level at five moments: in UCPA stay (20 min and 2 h after surgery and before discharge) and 24 h after surgery.

Results: 112 patients: 71 women and 41 men, 61.15 ± 16.23 aged; 76.20 ± 12.68 kg weight, surgery time of 92.11 ± 30.64 minutes; 1.91 ± 15.78 micrograms/kg/h fentanyl doses; ASA I (34,8 %), II (40,2 %), III (22,3 %) y IV (2,7 %). Two maximum pain peaks: at 20 min and at 24 h after the intervention and during movement. Severe pain and additional analgesia in 23 cases, and need for morphine chloride boluses

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la eficacia y seguridad de una técnica analgésica preventiva multimodal utilizando dexametasona, ibuprofeno y paracetamol preincisionales como estrategia analgésica perioperatoria tras colecistectomía laparoscópica.

Metodología: Estudio observacional prospectivo en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo un protocolo anestésico común y analgesia preincisional multimodal con ibuprofeno (800 mg), paracetamol (1 g) y dexametasona (0,1 mg/kg) intravenosos e infiltración de portales de inserción de trócares con bupivacaína 0,5 %; medicación analgésica intravenosa de rescate con metamizol (2 g) y cloruro mórfico (bolus de 1 mg). Se registraron intensidades de dolor mediante escala verbal numérica y escala categórica en reposo y movimiento, necesidad y dosis de analgesia de rescate, complicaciones anestésico-quirúrgicas y grado de satisfacción en Unidad de Recuperación Postanestésica (a los 20 min, 2 h de su ingreso y al alta) y a las 24 h de la intervención.

Resultados: Se analizaron datos de 112 pacientes: 71 mujeres y 41 hombres, con una media de edad de 61,15 ± 16,23 años; un peso medio de 76,20 ± 12,68 kg; duración del tiempo quirúrgico (entre

in 6. Thirty cases complications were documented: emesis in 17 people (15.18 %), venous irritability in 10 cases (8.93 %) and hemodynamic instability in 3 cases (2.68 %).

Conclusions: The multimodal analgesic strategy used in this study provided effective analgesia with fast, high-quality anesthetic-surgical recovery in most patients. In case it was need, low perioperative opioid requirements. Low rate and severity of perioperative complications, which facilitated high outpatient surgery rates.

Key words: Multimodal analgesia, postoperative pain, laparoscopic cholecystectomy.

incisión cutánea y cierre de portales de inserción de trócares fue de $92,11 \pm 30,64$ min); se utilizaron dosis intraoperatorias de $1,91 \pm 15,78$ mcgs/kg/h de fentanilo; el estado físico se calificó como de ASA I (34,8 %), II (40,2 %), III (22,3 %) y IV (2,7 %). Se objetivaron 2 picos máximos de dolor: a los 20 min y a las 24 h de intervención, más intenso en movimiento (inspiración forzada). En 23 casos se registró la presencia de dolor agudo intenso que requirió analgesia adicional (necesidad de cloruro mórfico en 6 casos). Se documentaron 30 casos de complicaciones perioperatorias: 17 (15,18 %) pacientes refirieron náuseas y/o vómitos, 10 (8,93 %) irritabilidad venosa y 3 (2,68 %) inestabilidad hemodinámica.

Conclusiones: La estrategia analgésica multimodal utilizada en este estudio proporcionó una analgesia eficaz con recuperación anestésico-quirúrgica rápida y de alta calidad en la mayoría de los pacientes, con bajos requerimientos de opioides perioperatorios, en los casos en los que se precisó. Baja incidencia y gravedad de complicaciones perioperatorias, lo que facilitó tasas elevadas de cirugía ambulatoria.

Palabras clave: Analgesia multimodal, dolor postoperatorio, colecistectomía laparoscópica.

INTRODUCCIÓN

Los avances quirúrgico-anestésicos y de gestión han posibilitado que la asistencia ambulatoria constituya el núcleo de la actividad asistencial. La colecistectomía laparoscópica en régimen ambulatorio ha demostrado resultados similares a la cirugía con ingreso [1]. Las causas de hospitalización más frecuentes son el dolor mal controlado con analgésicos orales y las náuseas y/o vómitos postoperatorios, aunque también se han descrito otras complicaciones [2].

El dolor agudo postoperatorio es un problema más frecuente e intenso de lo esperado [3,4]. La analgesia inadecuada retrasa la recuperación integral del paciente [4], provoca insatisfacción [5], mayor estancia hospitalaria, reingresos, dolor crónico postquirúrgico y aumento de costes. En cambio, la analgesia eficaz disminuye la morbilidad, facilita el alta hospitalaria y la ambulatorización del procedimiento [5,6].

El dolor postoperatorio asociado a colecistectomía laparoscópica es debido al traumatismo quirúrgico y al neumoperitoneo. La intensidad máxima se objetiva en las primeras 24 h, para disminuir progresivamente [7]. Actualmente, existe consenso para utilizar estrategias analgésicas multimodales, preventivas y ahorradoras de opioides [8-10]. Sin embargo, todavía no se dispone de pautas, protocolos y guías de administración de fármacos y medidas no farmacológicas perioperatorias, por lo que se hacen necesarios estudios para conocer y adoptar las mejores prácticas.

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de una estrategia analgésica multimodal, preincisional con

paracetamol, ibuprofeno y dexametasona, asociada a la infiltración de los portales de inserción de trócares con anestésico local al finalizar la cirugía. Se registraron los síntomas asociados a la toma de ibuprofeno (náuseas y vómitos, dolor en el área de punción, irritabilidad vascular, etc.) como objetivo secundario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional prospectivo aprobado por el Comité de Ética del Hospital Clínico de Valladolid (Presidente Dr. Pérez Rubio) con código PI 18-893, en junio de 2018, en los pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica entre el 1 de julio y el 31 de diciembre del año 2018, que aceptaron y firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica con edad de 18-90 años, estado físico ASA I-III, con capacidad para entender y evaluar el dolor mediante las escalas empleadas (escala verbal numérica [EVN] o visual analógica [EVA] y categórica) y solicitar analgesia adicional. Se excluyeron pacientes que no cumplían los criterios de inclusión, con historia de tratamiento habitual domiciliario con opiáceos o alguno de los fármacos incluidos en el estudio, o con alergias o contraindicación para su utilización.

El procedimiento anestésico fue común en todos los casos. Tras una monitorización con electrocardiograma, presión arterial, pulsioximetría y profundidad anestésica (Sedline®Root®Masimo®, Miami, EE. UU.), se

administraba ibuprofeno 800 mg, paracetamol 1 g y dexametasona 0,1 mg/kg de peso intravenosos; inducción intravenosa con propofol (2 mg/kg), y relajación muscular con rocuronio (0,6 mg/kg). La vía aérea se preservaba mediante mascarilla laríngea AuraGain® del tamaño adaptado al peso. El mantenimiento fue realizado con sevoflurano para mantener niveles del *Patient State Index* (PSI) entre 30 y 40. La técnica quirúrgica se realizó bajo presión máxima de 12 mm Hg de neumoperitoneo. En caso de objetivar una elevación de la presión arterial sistólica o de la frecuencia cardíaca mayor del 20 % respecto a la basal se administraban bolus de fentanilo 100 mcgs, cada 5 min hasta recuperar la estabilidad hemodinámica. Al acabar la intervención se infiltraron los portales de entrada de trocares con bupivacaína 0,5 % con adrenalina (10 ml).

Finalizada la intervención, los pacientes eran ingresados en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA), donde se evaluó la intensidad de dolor a los 20 min y a las 2 h de su ingreso mediante escalas de dolor: EVA (el valor 0 se correspondía con ausencia total de dolor y 10 el peor dolor imaginable), y categórica con 5 categorías (sin dolor, dolor leve, moderado, intenso o insoportable), tanto en reposo como en movimiento (tos o inspiración profunda).

En caso de que el paciente refiriera un dolor moderado o intenso (EVA/EVN > 5 o dolor moderado-intenso con escala categórica) se administró analgesia adicional con metamizol intravenoso (2 g), y en caso de persistencia del dolor se suministró analgesia de rescate con cloruro mórfico intravenoso en bolos de 1 mg/5 min hasta lograr analgesia satisfactoria (límite máximo de 10 mg en 1 h y 30 mg en 4 h).

En todos los casos, se suministró una segunda dosis intravenosa de 800 mg de ibuprofeno, antes del alta hospitalaria, 6 h después de la administración anterior. Posteriormente, la analgesia se aplicó por vía oral con 600 mg de ibuprofeno y 1 g de paracetamol/8 h, y en caso necesario, 100 mg de tramadol como rescate. A las 24 h de la intervención se volvió a evaluar el dolor mediante EVN (0 se correspondía con ausencia total de dolor y 10 el peor dolor imaginable) y categórica, tanto en reposo como en movimiento.

Se recogieron datos de intensidad de dolor, tomando como variables principales la diferencia entre los valores de EVA y escala categórica en reposo y movimiento respecto a valores basales en diferentes momentos del periodo postoperatorio en URPA (a los 15 min de su ingreso y a las 2 h) y entre los valores de la EVN al día siguiente (24 h postintervención) por encuesta telefónica respecto a los valores basales y obtenidos en URPA; y la necesidad o no de rescate analgésico (metamizol, número de bolos y dosis total de cloruro mórfico intravenoso y de tramadol oral en domicilio). Se registraron los eventos adversos anestésico-quirúrgicos (hipotensión, náuseas y vómitos, sedación, eritema, dolor o signos de irritación venosa, que eran identificados y calificados por los investigadores como de gravedad entre 1 y 3 según escala de Likert (0 inexistente, 1 leve, 2 moderado, 3 grave y 4 muy grave).

La evaluación del dolor siempre fue realizada por enfermeras o anestesiólogos entrenados en su valoración, bien en la unidad de hospitalización, bien mediante llamada telefónica en caso de cirugía ambulatoria.

Se anotaron los siguientes datos: duración de la cirugía (considerando como momento cero la incisión, y tiempo de finalización el momento del cierre cutáneo); dosis total de fentanilo en microgramos considerando dosis bajas entre 0,5-2 mcg/kg/h de intervención, moderadas entre 2-15 mcg/kg/h y altas de 20-50 mcg/kg/h.

Análisis estadístico

El cálculo del tamaño muestral se realizó en base a los estudios previos de dolor postoperatorio [11]. Los datos se introdujeron en una base de datos Excel® (Microsoft Office, Microsoft, EE. UU.) y se analizaron mediante el paquete estadístico PASW® v22.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EE. UU.).

Las variables cuantitativas se presentan con la mediana y la amplitud intercuartil, y las cualitativas según su distribución de frecuencias. Se utilizó el test de Kolmogorov Smirnov para comprobar la normalidad. Las comparaciones de las mediciones del dolor en reposo y en movimiento se realizaron mediante la prueba de Wilcoxon. Se calculó la significación asintótica bilateral entre las variables medidas. Aquellos valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Se analizaron datos de 112 pacientes, tras excluir a 11 por diversos motivos resumidos en la Figura 1.

La Tabla I muestra datos demográficos, duración de la cirugía, consumo de fentanilo, estado físico y régimen en que se realizó el procedimiento en los 112 pacientes estudiados.

Las Tablas II, III y IV indican la intensidad del dolor en diferentes momentos del estudio. Más de un 10 % de pacientes presentaron dolor basal en reposo, porcentaje aún mayor con movimiento. Se encontraron importantes diferencias entre dolor en reposo y en movimiento a los 20 min de llegada a la URPA (13,4 vs. 26,79 % según EVA y 26,78 vs. 33,92 % en escala categórica) y a las 24 h de la intervención (ningún paciente dolor > 3 según EVN frente a un porcentaje del 12,5 % [reposo] y 19,61 % [dinámico] según escala categórica).

Referente al consumo de fármacos, el 26,79 % de los pacientes precisaron analgesia adicional a los 20 min de llegada a la URPA. Tras administrar metamizol intravenoso, el alivio del dolor fue insuficiente en un 5,4 % (6 pacientes) que precisaron rescate con cloruro mórfico (2 bolos de 1 mg en 3 pacientes [2,7 %]) y 3 en otros 3 pacientes (2,7 %). El consumo total de mórfico fue de 2,5 mg de media. Ningún paciente necesitó rescate con tramadol.

El 90,18 % de los procedimientos fueron ambulatorios, presentando buen control del dolor a las 2 h del ingreso en URPA. El tiempo de estancia en URPA fue de una media de 4,6 h con un mínimo de 3,5 y un máximo de 7. Los 10 pacientes ingresados presentaron una estancia media de 2,2 días (máximo de 5 y mínimo de 1 día). En su domicilio no se registraron valores

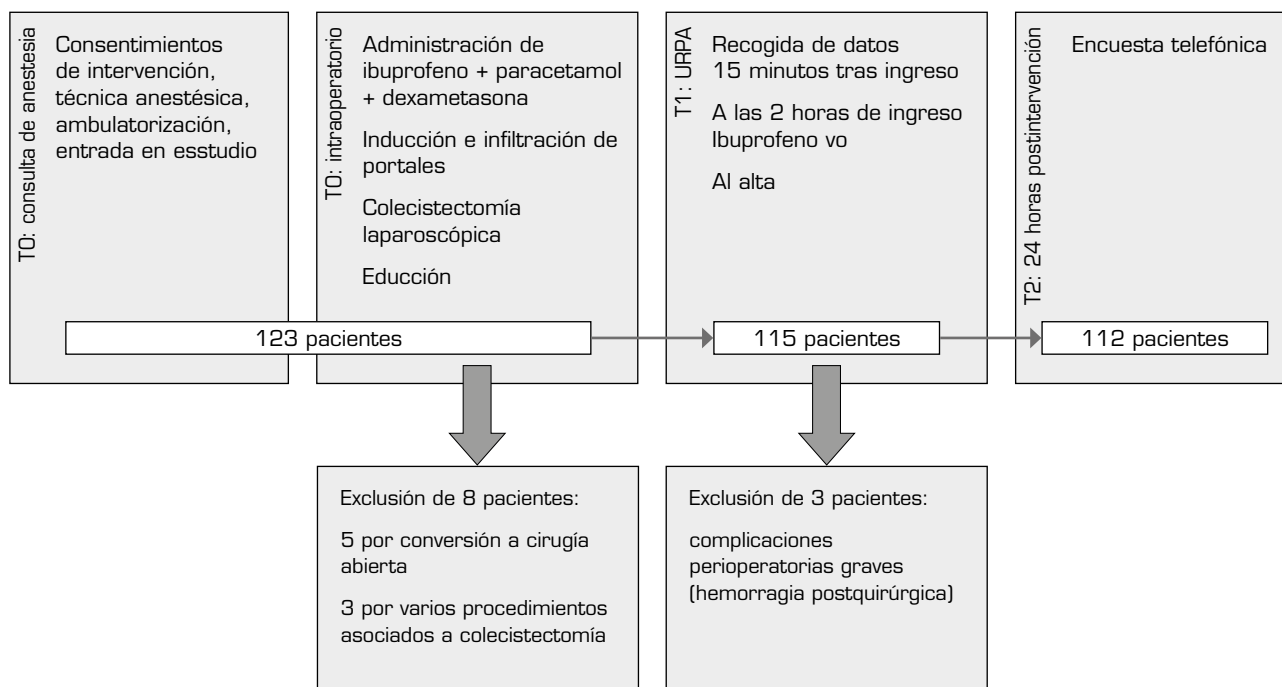


Fig. 1. Resumen del protocolo de estudio. TO es el momento de solicitar el consentimiento informado para el estudio, en la consulta de preanestesia. T1: a los 15 min de su ingreso en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA) se recogen datos de intensidad de dolor mediante escala categórica y EVA. Caso de EVA o EVN (encuesta telefónica) > 3 (o escala categórica de dolor moderado-intenso) se administraba analgesia de rescate con metamizol (2 g) intravenoso. A 30 min de su administración, y caso de persistencia del dolor, cloruro mórfico en bolus de 1 mg hasta conseguir analgesia satisfactoria. Se anotaron datos de las siguientes variables:

- Datos de filiación: edad, sexo, peso.
- Intraoperatorio: dosis de fentanilo intravenoso, duración de la cirugía, complicaciones.
- Postoperatorio:
 - En URPA (en 3 momentos: a los 20 min, a las 2 h del ingreso y al alta): intensidad de dolor (puntuación de EVA y escala categórica al ingreso, dosis total de analgesia de rescate), complicaciones, satisfacción del anestesiólogo responsable con la técnica.
 - 24 h tras intervención: intensidad de dolor (puntuación EVA y escala categórica, dosis de tramadol), complicaciones, satisfacción del paciente.

TABLA I
DATOS DEMOGRÁFICOS (SEXO, EDAD, PESO Y ESTADO FÍSICO), DURACIÓN DE LA CIRUGÍA, CONSUMO TOTAL FENTANILO INTRAOPERATORIO, RÉGIMEN EN QUE SE REALIZÓ EL PROCEDIMIENTO (HOSPITALIZACIÓN O AMBULATORIO) Y CIRUGÍA URGENTE O PROGRAMADA

Sexo	71 mujeres (63,4 %) / 41 hombres (36,6 %)
Años	61,15 ± 16,22
Peso (kg)	76,20 ± 12,68
Estado físico ASA I/II/III/IV	39/45/25/3
Duración de la cirugía (min)	92,11 ± 30,64
Fentanilo intraoperatorio	3,46 ± 1,75 mcg/kg/h (1,5-4,95) 223,66 ± 102,22 (100-600) por paciente
Régimen ambulatorio/ingreso	101 (90,18 %)/11 (9,22 %)
Cirugía urgente/programada	50 (44,64 %)/62 (55,36 %)

Los valores se expresan como número y porcentaje, o media y desviación estándar. En el caso del fentanilo intraoperatorio se reflejan entre paréntesis los valores máximo y mínimo.

TABLA II
RESULTADOS DE INTENSIDAD DE DOLOR MEDIDOS POR ESCALA EVA EN REPOSO Y MOVIMIENTO
EN 3 MOMENTOS: BASAL, URPA Y A LAS 24 H DE LA INTERVENCIÓN

	<i>EVA reposo</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>EVA dinámico</i>	<i>Porcentaje</i>
Basal	0-3	88,5	0-3	52,9
			4-6	35,6
	4-6	11,5	0-3	0
			4-6	11,5
URPA (20 min del ingreso)	0-3	79,47	0-3	73,2
			4-6	6,27
	4-6	20,53	0-3	0
			4-6	20,53
URPA (2 h del ingreso)	0-3	99,9	0-3	38,4
			4-6	61,5
	4-6	0	0-3	0
			4-6	0
Postoperatorio inmediato (24 h tras intervención)	0-3	94,7	0-3	51
			4-6	43,7
	4-6	5,3	0-3	0
			4-6	5,3

EVA: escala visual analógica. URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.
 En negrita se resaltan los resultados más frecuentes en cada momento de medición.

TABLA III
RESULTADOS DE INTENSIDAD DE DOLOR MEDIDOS MEDIANTE ESCALA CATEGÓRICA DE 5 ÍTEMS
(SIN DOLOR, LEVE, MODERADO, INTENSO E INSOPORTABLE) EN REPOSO Y MOVIMIENTO EN 3 MOMENTOS:
BASAL, URPA Y A LAS 24 H DE LA INTERVENCIÓN

	<i>Categoría reposo</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Categoría movimiento</i>	<i>Porcentaje</i>
Basal	Sin dolor (0) o leve (1)	56,3	Sin dolor (0) o leve (1)	44,7
			Moderado (2) o intenso (3)-insoporable (4)	11,6
	Moderado (2)/ intenso (3) o insoporable (4)	43,8	Sin dolor (0) o leve (1)	4,5
			Moderado (2)-intenso (3)-insoporable (4)	39,3
URPA (20 min del ingreso)	Sin dolor (0) o leve (1)	75,89	Sin dolor (0) o leve (1)	60,71
			Moderado (2) o intenso (3)-insoporable (4)	15,18
	Moderado (2) o intenso (3) o insoporable (4)	24,1	Sin dolor (0) o leve (1)	7,89
			Moderado (2) o intenso (3)-insoporable (4)	16,21
URPA (2 h de ingreso)	Sin dolor (0) o leve (1)	76,8	Sin dolor (0) o leve (1)	52,7
			Moderado (2)-intenso (3)-insoporable (4)	24,1
	Moderado (2), intenso (3) o insoporable	23,2	Sin dolor (0) o leve (1)	8,9
			Moderado (2) o intenso (3)-insoporable (4)	14,3 %

(Continúa en la página siguiente)

TABLA III (CONT.)
 RESULTADOS DE INTENSIDAD DE DOLOR MEDIDOS MEDIANTE ESCALA CATEGÓRICA DE 5 ÍTEMS (SIN DOLOR, LEVE, MODERADO, INTENSO E INSOPORTABLE) EN REPOSO Y MOVIMIENTO EN 3 MOMENTOS: BASAL, URPA Y A LAS 24 H DE LA INTERVENCIÓN

	<i>Catagórica reposo</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Catagórica movimiento</i>	<i>Porcentaje</i>
Postoperatorio inmediato (24 h tras intervención)	Sin dolor (0) o leve (1)	87,6	Sin dolor (0) o leve (1)	75
			Moderado (2), intenso (3) o insoportable	12,6
	Moderado (2), intenso (3) o insoportable	12,5	Sin dolor (0) o leve (1)	0
			Moderado (2), intenso (3) o insoportable	12,5

URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

En negrita se resaltan los resultados más frecuentes en cada momento de medición.

TABLA IV
 DIFERENCIA DE LA INTENSIDAD DE DOLOR CUANTIFICADO MEDIANTE ESCALA EVA Y CATEGÓRICA EN REPOSO Y MOVIMIENTO. SE REPRESENTAN LAS MEDIAS DE LA INTENSIDAD DE DOLOR EN 2 MOMENTOS DEL POSTOPERATORIO (ESTANCIA EN URPA Y 24 H TRAS INTERVENCIÓN) TANTO EN REPOSO COMO EN MOVIMIENTO

	<i>Diferencia entre dolor en URPA y basal</i>	<i>Diferencia entre dolor a las 24 h de la intervención y basal</i>	<i>Diferencia entre dolor a las 24 h de la intervención y en URPA</i>
<i>EVA reposo</i>	-0,85 ± 1,27 (-5 a 1)	-1,01 ± 1,39 (-5 a 2)	-0,49 ± 1,43 (-5 a 5)
<i>EVA movimiento</i>	0,95 ± 1,00 (-6 a 3)	-1,24 ± 1,14 (-3 a 2)	-0,54 ± 1,32 (-6 a 2)
<i>Escala catagórica reposo</i>	-0,65 ± 1,03 (-3 a 1)	-0,65 ± 1,10 (-3 a 1)	0,13 ± 0,99 (-3 a 2)
<i>Escala catagórica movimiento</i>	-0,75 ± 1,38 (-5 a 2)	-0,58 ± 1,14 (-3 a 2)	0,01 ± 1,15 (-3 a 4)

EVA: escala visual analógica. URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

Se expresan datos de la media y desviación estándar, indicando entre paréntesis los valores máximo y mínimo.

superiores a 3 en EVN, pero un 3,6 % relataron dolor intenso en reposo y un 7,1 % en movimiento, al aplicar la escala catagórica.

Únicamente se hallaron diferencias significativas ($p = 0,002$) entre la intensidad medida mediante EVN en movimiento a las 24 h de la intervención respecto a la situación basal y la EVA en reposo en los mismos momentos.

Se registraron complicaciones en 30 pacientes: 17 casos (15,18 %) presentaron náuseas y/o vómitos, en 10 casos (8,93 %) hubo dolor en el punto de infusión o irritabilidad venosa caracterizada por eritema y prurito (6 fueron calificados como leve y 4 como moderado) y en 3 casos (2,68 %) inestabilidad hemodinámica.

Las causas de ingreso de los 10 pacientes estudiados fueron las siguientes: hallazgo intraoperatorio de colecistitis en 5 casos, complicaciones perioperatorias refractarias al tratamiento (hipotensión) en 3 casos y por negativa del paciente al alta domiciliaria en otros 2 casos.

La tasa de reingreso de pacientes fue del 0 %.

DISCUSIÓN

La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento de mediana-baja complejidad, que se asocia con una morbilidad baja, por debajo del 2,2 % [11], complicaciones poco frecuentes (0,1-0,6 %) y dolor de intensidad leve-moderada, lo que facilita su ambulatorización [12]. El dolor postoperatorio es una respuesta adaptativa caracterizada por ser predecible, multifactorial y de corta duración, pero de intensidad mayor de la esperada y se exacerba con el movimiento.

La complejidad del dolor asociado a la colecistectomía laparoscópica ha propiciado numerosas investigaciones para optimizar su abordaje [13]. Su valor máximo suele registrarse a los 20 min de ingreso en URPA, para descender progresivamente a los 60 min, hasta desaparecer en 24 h en el 75,6 % de los casos [14]. Sin embargo, con la deambulaci3n y los movimientos inspiratorios, el porcentaje de pacientes con dolor intenso es mayor del deseable, con las repercusiones que ello

tiene sobre la satisfacción del paciente y la inclusión de la colecistectomía laparoscópica en programas de cirugía ambulatoria [15].

El dolor parietal es el dominante en esta intervención, y la eficacia de las estrategias analgésicas multimodales junto con la infiltración de los puertos de entrada de los trócares con anestésico local de larga duración se ha demostrado eficaz en el control del dolor en las primeras 4-8 h y a las 24 h postcirugía. El 7,1 % de los pacientes referían dolor intenso en la escala categórica a las 24 h de la intervención en movimiento, que no se corresponde con los valores de EVA ni con la utilización de la medicación de rescate. Este dato puede explicarse por la persistencia de la sensibilización central a pesar de la desaparición del estímulo nociceptivo, pero también a falta de entrenamiento, de información-educación, o a la pauta analgésica domiciliaria insuficiente [3,13,14].

En este estudio es llamativa la elevada intensidad de dolor basal registrada antes de la cirugía, que incluso supera a los valores registrados en el periodo postoperatorio inmediato. Este hecho se podría explicar por la alta proporción de pacientes intervenidos en fase de colecistitis aguda; con tratamiento analgésico deficiente. Esta deficiencia en el tratamiento de dolor agudo de origen biliar (colecistitis o colecistitis aguda) se encuentra en varios ensayos clínicos multicéntricos recientes [4,16,17]. Otras explicaciones posibles a esta alta intensidad de dolor previo a la intervención serían las limitaciones propias de las escalas empleadas, o por sesgos de la interpretación, recogida o transcripción de los datos.

La estrategia analgésica utilizada en el estudio permitió minimizar la utilización de opioides en el periodo perioperatorio (dosis bajas-moderadas de fentanilo intraoperatorio). El porcentaje de paciente que precisó rescate con opioides es pequeño y las dosis utilizadas muy bajas.

El dolor postoperatorio es multifactorial, desconociendo la importancia que tienen ciertas características del paciente (edad, vulnerabilidad psicológica), así como aspectos relacionados con la cirugía (número y tamaño de incisiones, presión de neumoperitoneo, drenaje de gas, bilis o sangre intrabdominal y drenaje subhepático, bloqueos nerviosos, reclutamiento pulmonar, infusiones intraperitoneales) [17-25].

En nuestro estudio, el porcentaje de pacientes que fueron ambulatorizados es alto (90,18 %), y los resultados tanto de eficacia analgesia como de complicaciones (náuseas y vómitos) son mejores que en otros estudios realizados [14], a pesar de haber utilizado solo dexametasona como estrategia de profilaxis. El estudio de López-Torres incluye a pacientes ginecológicas (mayor riesgo de náuseas y vómitos) y no administraron dexametasona de forma sistemática, mientras que en nuestro estudio los pacientes presentaban un buen estado físico y las dosis de fentanilo y cloruro mórfico en la URPA utilizadas fueron bajas. En cambio, los resultados de eficacia eran similares a los descritos en otros estudios con ibuprofeno preincisional [6] a menores dosis u otras estrategias analgésicas multimodales [21-28].

Hay que destacar que en el estudio de Ahiskalioglu y cols. [6] consiguen resultados similares de analgesia

a la obtenida en este estudio, con la utilización de una dosis de 400 mg de ibuprofeno por vía oral o intravenosa, sin asociar otra medida farmacológica, previa a la incisión quirúrgica. Sin embargo, estos autores no realizan seguimiento al alta hospitalaria ni pautan tratamiento domiciliario.

Entre las pautas analgésicas eficaces se han descrito medidas farmacológicas (opioides, AINE [10,20], paracetamol [29], gabapentinoides, dexametasona [10], lidocaína, sulfato de magnesio, ketamina y agonistas alfa-2 [30]) y no farmacológicas (infiltración de los portales de inserción de trócares con anestésico local, presión baja de neumoperitoneo, lavado con suero salino tras la intervención y aspiración de neumoperitoneo). En este estudio seguimos las recomendaciones y tratamiento domiciliario asociando ibuprofeno y paracetamol por vía oral, siguiendo las pautas de la Cochran [25]. Desaconsejan anestésico local intraperitoneal y bloqueos del plano transversal abdominal, y técnicas quirúrgicas utilizando un único puerto.

La mayoría de los eventos adversos relacionados con la administración de ibuprofeno se asocian con el consumo crónico del mismo o en pacientes que presentan limitaciones para su utilización. La administración intravenosa debe realizarse lentamente (30 min), pero a pesar de ello se puede producir dolor en el lugar de punción y signos irritativos de la vena canalizada. En nuestro estudio se produjo en un 8,93 % de los pacientes, aunque en ningún caso fue de gravedad, consistiendo en eritema y dermatografismo en la zona de punción autolimitada, que no obligó a modificar la velocidad de infusión del fármaco [31].

Sin embargo, este trabajo presenta importantes limitaciones. Se trata de un estudio observacional, sin comparar con ningún grupo control u otra técnica analgoanestésica, con los sesgos que conlleva; en un único centro, lo que limita la validez externa. Además, los resultados podrían infra o sobrestimarse, al realizarse únicamente en pacientes programados de colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general, procedimiento que asocia baja intensidad y duración de dolor postoperatorio [31-34].

Otras limitaciones son la no inclusión de otras medidas analgésicas de eficacia demostrada. Solo se estudió la intensidad de dolor localizado en hipocondrio derecho, sin tener en cuenta otras localizaciones posibles (zona de punción venosa, orofaringe, espalda u hombro derecho). Además, la utilización de escalas subjetivas de evaluación del dolor no cubre todas las dimensiones del dolor.

En conclusión, la estrategia analgésica multimodal utilizada en este estudio proporcionó una analgesia eficaz con recuperación anestésico-quirúrgica rápida y de alta calidad en la mayoría de los pacientes estudiados. En caso de precisar opioides perioperatorios, se utilizaron a dosis bajas. No se registraron síntomas graves asociados a la técnica analgésica, lo que facilitó tasas elevadas de cirugía ambulatoria.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado parcialmente por Solibu® Altan Pharmaceuticals SAU.

PARTICIPACIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han participado en el diseño, recogida de datos y redacción final del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tang H, Dong A, Yan L. Day surgery versus overnight stay laparoscopic cholecystectomy: A systematic review and meta-analysis. *Dig Liver Dis.* 2015;47(7):556-6. DOI: 10.1016/j.dld.2015.04.007.
2. Díez Castillo E, Telletxea Benguria S, Intxaurreaga Fernández K, Esnaola Iriarte B. Parálisis diafragmática unilateral tras colecistectomía laparoscópica. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2019;66(6):342-5 DOI: 10.1016/j.redar.2019.01.006.
3. Aguilar JL. Situación actual del dolor agudo postoperatorio en el Sistema Nacional de Salud. Las tecnologías de la información y comunicación ayudan a conseguir un hospital (y atención primaria) sin dolor. *Rev Soc Esp Dolor.* 2019;26(3):139-43. DOI: 10.20986/resed.2019.3739/2019.
4. Montes A, Aguilar JL, Benito MC, Caba F, Margarit C. Acute Pain Group of the Spanish Society (SED). Management of postoperative pain Spain: a nationwide survey of practice. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2017;61(5):480-91. DOI: 10.1111/aas.12876.
5. Pérez Herrero MA, López Álvarez S, Fadrique Fuentes A, Manzano Lorefice F, Bartolomé Bartolomé C, González de Zárate J. Quality of postoperative recovery after breast surgery. General anaesthesia combined with paravertebral versus serratus-intercostal block. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2016;63(10):564-71. DOI: 10.1016/j.redar.2016.03.006.
6. Ahiskalioglu EO, Ahiskalioglu A, Aydin P, Yayik AM, Temiz A. Effects of single-dose preemptive intravenous ibuprofen on postoperative opioid consumption and acute pain after laparoscopic cholecystectomy. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(8):e6200. DOI: 10.1097/MD.0000000000006200.
7. Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Wu CL, Sluka KA, Brennan TJ, Chou R. Research gaps in practice guidelines for acute postoperative pain management in adults findings from a review of the evidence for an American Pain Society clinical practice guideline. *J Pain.* 2016;17:158-66. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.10.023.
8. Simpson JC, Bao X, Agarwala A. Pain management in Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) protocols. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019;32:121-8. DOI: 10.1055/s-0038-1676477.
9. Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. *J Pain Res.* 2017;10:2287-98. DOI: 10.2147/JPR.S144066.
10. Barazanchi AWH, MacFater WS, Rahiri JL, Tutone S, Hill AG, Joshi GP. Evidence-based management of pain after laparoscopic cholecystectomy: a PROSPECT review update. *Br J Anaesth.* 2018;121:787-803. DOI: 10.1016/j.bja.2018.06.023.
11. Teixeira UF, Goldoni MB, Machry MC, Ceccon PN, Fontes PR, Waechter FL. Ambulatory laparoscopic cholecystectomy is safe and cost-effective: a Brazilian single center experience. *Arq Gastroenterol.* 2016;53(2):103-7. DOI: 10.1590/S0004-28032016000200010.
12. Tebala GD, Belvedere A, Keane S, Khan AQ, Osman A. Day-case laparoscopic cholecystectomy: analysis of the factors allowing early discharge. *Updates Surg.* 2017;69(4):461-9. DOI: 10.1007/s13304-017-0433-0.
13. Meissner W, Huygen F, Neugebauer EAM, Osterbrink J, Benhamou D, Betteridge N, et al. Management of acute pain in the postoperative setting: the importance of quality indicators. *Curr Med Res Opin.* 2018;34(1):187-96. DOI: 10.1080/03007995.2017.1391081.
14. López-Torres López J, Piedracoba Cadahía D, Alcántara Noalles MJ, Simó Cortés T, Argente Navarro P. Factores perioperatorios que contribuyen a la aparición de dolor o náuseas y vómitos postoperatorios en cirugía laparoscópica ambulatoria. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2019;66(4):189-98. DOI: 10.1016/j.redar.2018.11.007.
15. Sangesland A, Støren C, Vaegter HB. Are preoperative experimental pain assessments correlated with clinical pain outcomes after surgery? A systematic review. *Scand J Pain.* 2017;15:44-52. DOI: 10.1016/j.sjpain.2016.12.002.
16. Zaballos M, Reyes A. Response to the letter to the editor «Anesthesia technique and quality of recovery after laparoscopic cholecystectomy: Case closed?» *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2018;65(7):417-8.
17. Le V, Kurnutala L, Schiano di Cola J, Ahmed K, Yarmush J, Eloy JD, et al. Premedication with intravenous ibuprofen improves recovery characteristics and stress response in adults undergoing laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *Pain Med.* 2016;17(6):1163-73. DOI: 10.1093/pm/pnv113.
18. de'Angelis N, Petrucciani N, Giannandrea G, Brunetti F. The protocol of low-impact laparoscopic cholecystectomy: the combination of mini-laparoscopy and low-pressure pneumoperitoneum. *Updates Surg.* 2018;70(4):553-6. DOI: 10.1007/s13304-018-0591-8.
19. Tharanon C, Khampitak K. The effect of peritoneal gas drain on postoperative pain in benign gynecologic laparoscopic surgery: A double-blinded randomized controlled trial. *Int J Womens Health.* 2016;10:373-9. DOI: 10.2147/IJWH.S109568.
20. Nadeem F, Khan MR, Naz FU. Comparison of mean pain scores for the patients with sub hepatic drainage to those without it after elective uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Pak J Med Sci.* 2019;35(1):226-9. DOI: 10.12669/pjms.35.1.224.
21. Fernández Martín MT, López Álvarez S, Pérez Herrero MA. Serratus-intercostal interfascial block as an opioid-sparing strategy in supra-umbilical open surgery. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2018;65(8):456-60. DOI: 10.1016/j.redar.2018.03.007.
22. Lezana Pérez MÁ, Carreño Villarreal G, Lora Cumplido P, Alvarez Obregón R. Comparative study of ambulatory laparoscopic cholecystectomy versus management of laparoscopic cholecystectomy with conventional hospital stay. *Cir Esp.* 2013;91(7):424-31. DOI: 10.1016/j.ciresp.2012.10.010.
23. Sparber LS, Lau CS, Violet TS, Chamberlain RS. Preoperative intravenous ibuprofen does not influence postoperative narcotic use in patients undergoing elective hernia repair: a randomized, double-blind, placebo controlled prospective trial. *J Pain Res* 2017;10:1555-60. DOI: 10.2147/JPR.S132836.

24. Samuels DJ, Camporesi EM. Do not opiate! Anesthesiologists must be prepared to care for patients who sign a "non opioid directive". *Anesth Analg.* 2018;127(1):318-9. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003403.
25. Moore RA, Derry S, Aldington D, Wiffen PJ. Single dose oral analgesics for acute postoperative pain in adults-an overview of Cochrane reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(9):CD008659. DOI: 10.1002/14651858.CD008659.pub3.
26. Gregory J, McGowan L. An examination of the prevalence of acute pain for hospitalised adult patients: a systematic review. *J Clin Nurs.* 2016;25(5-6):583-98. DOI: 10.1111/jocn.13094.
27. Stessel B, Boon M, Pelckmans C, Joosten EA, Ory JP, Wyczkans W, et al. Metamizole vs. ibuprofen at home after day case surgery: A double blind randomised controlled noninferiority trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2019;36(5):351-9. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000972.
28. Lin YC, Chen CY, Liao YM, Lin PC, Chang CC. Pain relief by parecoxib for laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Asian J Anesthesiol.* 2018;56(3):92-114. DOI: 10.6859/aja.201809_56(3).0004.
29. Kamali A, Ashrafi TH, Rakei S, Noori G, Norouzi A. A comparative study on the prophylactic effects of paracetamol and dexmedetomidine for controlling hemodynamics during surgery and postoperative pain in patients with laparoscopic cholecystectomy. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(51):e13330. DOI: 10.1097/MD.00000000000013330.
30. Chilkoti GT, Kumar M, Mohta M, Saxena AK, Sharma N, Singh J. Comparison of postoperative analgesic efficacy of low-dose bolus intravenous dexmedetomidine and intraperitoneal dexmedetomidine with bupivacaine in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A randomised, controlled trial. *Indian J Anaesth.* 2019;63(2):106-13. DOI: 10.4103/ija.IJA_440_18.
31. Gago Martínez A, Escontrela Rodríguez B, Planas Roca A, Martínez Ruiz A. Intravenous ibuprofen for treatment of postoperative pain: a multicenter, double blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *PLoS One.* 2016;11(5):e0154004. DOI: 10.1371/journal.pone.0154004. DOI: 10.1371/journal.pone.0154004
32. Schwenkgenks M, Gerbershagen HJ, Taylor RS, Pogatzki-Zahn E, Komann M, Rothaug J, et al. Correlates of satisfaction with pain treatment in the acute postoperative period: results from the international Pain Out registry. *Pain.* 2014;155(7):1401-11. DOI: 10.1016/j.pain.2014.04.021.
33. Piirainen A, Kokki H, Immonen S, Eskelinen M, Häkkinen MR, Hautajärvi H, et al. A dose-finding study of dexketoprofen in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A randomized clinical trial on effects on the analgesic concentration of oxycodone. *Drugs.* 2015;15(4):319-28. DOI: 10.1007/s40268-015-0107-7.
34. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology.* 2013;118(4):934-44. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31828866b3.



Manejo del dolor irruptivo asociado a la cura de úlceras cutáneas

Management of breakthrough pain associated with the cure of skin ulcers

V. Domingo-Triadó¹, D. López-Alarcón², F. Villegas-Estévez³, C. Alba-Moratilla⁴, B. Massa-Domínguez⁵, L. Alepuz⁶, F. Palomar-Llatas², A. Mínguez-Martí², A. Sanz⁷, A. J. Jiménez⁷, L. Debón-Vicent⁸, en representación del grupo de investigación UDODIC II[◊]

¹Hospital Lluís Alcanyís, Xàtiva, Valencia, España. ²Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España. ³Consortio Hospital Provincial de Castellón, Castellón, España. ⁴Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España. ⁵Hospital General Universitario de Elche, España. ⁶Hospital de Villajoyosa, Villajoyosa, España. ⁷Kyowa Kirin, Madrid, España. ⁸Oficina de farmacia, Castellón, España. [◊]En el apéndice se incluyen los investigadores que pertenecen al grupo UDODIC II.

ABSTRACT

Objective: to assess the prophylactic management of breakthrough pain associated with skin ulcers care procedures, considering the different treatments used in clinical practice for the prevention and minimization of pain.

Material and methods: A multicenter, cross-sectional, observational study. The study was conducted in 11 hospitals distributed throughout Spain. Ulcer features, patient demographics and clinical characteristics were recorded. Pain assessment, and patients' anxiety and satisfaction were measured using McGill Pain Questionnaire, Hamilton Anxiety Rating Scale and visual analogue scales (VAS).

Result: Low levels of anxiety were registered (74.2%, none or mild) and patient and healthcare professional satisfaction was high (8.3 and 7.7, respectively). Opioid drugs were administered to 73.8% of patients, who experienced significantly less pain than those who did not receive treatment or who received non-opioid drugs ($p < 0.0001$). Type of management was related to patient age, ulcer characteristics, treatment for background pain, patient anxiety levels, perception of pain during the procedure, years of experience of the healthcare professional, the use of clinical guidelines, and

RESUMEN

Objetivos: Valorar el manejo profiláctico del dolor irruptivo asociado a la cura de úlceras cutáneas, teniendo en cuenta los diferentes tratamientos que se usan en la práctica clínica para la prevención y la reducción del dolor.

Material y métodos: Estudio multicéntrico, observacional y transversal. El estudio se llevó a cabo en 11 hospitales en España. Se recopilaron datos sobre las características de las úlceras, además de variables demográficas y clínicas de los pacientes. La valoración del dolor, la ansiedad y la satisfacción del paciente se midieron mediante el cuestionario del dolor de McGill, la escala de ansiedad de Hamilton y escalas visuales analógicas.

Resultados: La mayoría de los pacientes presentaba niveles bajos de ansiedad (74,2 %, ninguna o leve), mientras que la satisfacción de los pacientes y los profesionales sanitarios era alta (8,3 y 7,7, respectivamente). Se administraron medicamentos opioides al 73,8 % de los pacientes, que experimentaron significativamente ($p < 0,0001$) menos dolor que aquellos que no recibieron tratamiento o que recibieron medicamentos no opioides. El tipo de tratamiento se relacionó con la edad del paciente, la percepción del dolor durante la cura,

the unit in which it was performed. Factors significantly related to the use of prophylaxis were treatment for background pain, more severe ulcers, and treatment by a professional with <20 years of experience who followed clinical guidelines. Significant factors related to the use of opioids were anxiety, the care unit, and the years of experience of the healthcare professional.

Conclusión: Differences in patient management depended on numerous factors. Prophylaxis with opioids, mainly fentanyl, resulted in less pain for the patient.

Key words: Skin ulcers, preventive analgesia, opioids, wound care procedure, acute pain, pain in cures.

los años de experiencia del profesional, el uso de guías clínicas y el servicio o unidad en el que se llevó a cabo la cura. El uso de profilaxis se relacionó significativamente con el tratamiento del dolor irruptivo, con úlceras más graves y con el tratamiento realizado por un profesional con menos de 20 años de experiencia, que siguió las guías clínicas. Otros factores relacionados con el uso de opioides fueron la presencia de ansiedad, la unidad donde se realizaron los cuidados y los años de experiencia del profesional de la salud.

Conclusiones: Las diferencias en el manejo del paciente dependieron de numerosos factores. La profilaxis con opioides se asoció con una menor percepción del dolor para el paciente.

Palabras clave: Úlceras cutáneas, analgesia preventiva, opioides, cura de heridas, dolor agudo, dolor en curas.

INTRODUCCIÓN

Las úlceras cutáneas son muy prevalentes en los pacientes con enfermedades crónicas. Son una de las principales causas de comorbilidad y deterioro de la calidad de vida, debido a la necesidad constante de cura y al proceso de curación, que en general es lento. Se han identificado 3 tipos principales de úlceras crónicas: úlceras por presión, vasculares (venosas y arteriales) y diabéticas. Estas son causadas por hipoxia local del tejido, infección microbiana de la úlcera, daño recurrente por isquemia-reperusión, o por una alteración en la respuesta al estrés en las personas de edad avanzada [1]. En algunos casos, las lesiones cutáneas pueden llegar a afectar áreas profundas como la hipodermis o el hueso, causando un nivel muy alto de dolor.

El dolor irruptivo, a diferencia del dolor persistente, suele ser consecuencia del daño tisular producido por los cambios regulares de vendaje y las curas o desbridamiento de las úlceras [2]. El desbridamiento consiste en retirar el tejido no viable de la úlcera y es una medida efectiva para reducir la proliferación bacteriana. La realización de desbridamientos profundos no sería posible sin un manejo adecuado del dolor. En la actualidad existen recomendaciones, pero el tratamiento del dolor durante las curas, mediante medicamentos tópicos o sistémicos, es aún muy heterogéneo en la práctica. Esto es debido, en parte, a los numerosos factores intrínsecos, extrínsecos, psicológicos y sociales involucrados [3-5]. Por lo tanto, es necesario establecer protocolos de tratamiento apropiados para maximizar el alivio del dolor asociado a estos procedimientos y minimizar los efectos secundarios farmacológicos y la toxicidad [6,7].

Las estrategias principales para la prevención del dolor irruptivo en pacientes con úlceras se enfocan en el uso de opioides de inicio de acción rápida y duración de la acción corta [8-12]. Estos suelen administrarse 30 min antes del inicio del tratamiento local para asegurar un control adecuado del dolor. El uso de estos tratamientos, a pesar de estar fuera de indicación en algunos casos, no debería ser una opción en función

del facultativo ya que tienen claras ventajas durante este tipo de procedimientos. Otras medidas para minimizar el dolor durante las curas de heridas incluyen el conocimiento del dolor existente, evitar manipulaciones innecesarias de la herida, la valoración de la piel y los tejidos adyacentes en busca de posibles infecciones o necrosis, el uso de productos para el cuidado de las úlceras a las temperaturas apropiadas y evitar la presión excesiva sobre la úlcera de los materiales de vendaje [13]. A pesar de la evidencia disponible, el impacto de los diferentes tratamientos en la prevención del dolor irruptivo y la percepción del paciente con respecto a la cura siguen sin definirse.

El objetivo principal de este estudio fue valorar el manejo profiláctico del dolor irruptivo asociado a las curas tópicas de las úlceras teniendo en cuenta los diferentes tratamientos utilizados en la práctica clínica rutinaria para la prevención o la reducción del dolor [1,14-19].

Los objetivos secundarios incluían estudiar la relación de la profilaxis con una percepción del dolor [20], evaluar la ansiedad del paciente antes de la cura, la satisfacción del paciente asociada a su experiencia con el dolor y la satisfacción del profesional sanitario por evitar el dolor al paciente.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio multicéntrico, transversal, observacional que se llevó a cabo en 11 hospitales distribuidos por toda la geografía española.

La población del estudio consistió en todos los pacientes mayores de 18 años con úlceras cutáneas y alta probabilidad de sufrir dolor durante las curas tópicas que estaban en seguimiento por parte del personal hospitalario y habían sido tratados entre mayo de 2014 y mayo de 2015. Los pacientes fueron excluidos si, en opinión del investigador, no contaban con suficiente

capacidad cognitiva para responder a los cuestionarios. Para evitar el sesgo de selección, los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión y que aceptaban participar aportando un consentimiento informado escrito, se incluyeron de manera secuencial.

El protocolo del estudio fue aprobado por el comité de ética del Consorcio hospitalario Provincial de Castellón el 26 de febrero de 2014. Todos los hospitales que participaron en el estudio solicitaron la aprobación por parte de las respectivas autoridades institucionales.

Medición de los resultados

Para cada paciente, se recogieron los datos del manejo profiláctico del dolor asociado a la cura tópica de las úlceras en una sola visita. Se recogió información sobre las siguientes variables mediante un cuaderno de recogida de datos:

- Características sociodemográficas del paciente: edad, sexo, raza, nivel educativo y actividad laboral, peso, estatura e índice de masa corporal, así como antecedente médicos relevantes, las enfermedades concomitantes y su tratamiento.
- Información de la úlcera cutánea: tiempo desde la aparición de la úlcera, etiología, localización anatómica, extensión, forma, exudado, características de la úlcera cutánea y signos de infección.
- Historia de úlceras cutáneas (previas a la visita del estudio), tratamiento previo, número de curas tópicas.
- Tratamiento farmacológico del dolor basal del paciente.
- Valoración del dolor antes y durante la cura: presencia, intensidad cuantitativa del dolor y valoración cualitativa sobre el tipo y la intensidad del dolor; esto se realizó mediante el cuestionario de McGill (descrito más abajo).
- Medidas farmacológicas y no farmacológicas utilizadas por los profesionales sanitarios para disminuir el dolor durante la cura.
- Evaluación del dolor anticipado por los pacientes: ansiedad (Escala de Ansiedad de Hamilton [HAM-A, del inglés, *Hamilton Anxiety Rating Scale*] descrita más abajo), satisfacción en relación con el dolor experimentado durante el tratamiento (escala visual analógica [EVA]).
- Satisfacción de los profesionales sanitarios en términos de dolor evitado al paciente durante la cura (EVA).

El cuestionario de dolor de McGill [21,22] se utilizó para valorar el dolor durante la cura, y consta de las siguientes escalas: índice de valoración del dolor (PRI, del inglés, *Pain Rating Index*, rango: 1-78 puntos), número de palabras elegido (NWC, del inglés, *Number of Words Chosen*, rango: 0-20), índice de intensidad del dolor (PPI, del inglés, *Present Pain Index*). El PRI es un inventario de descriptores verbales del dolor que consiste en 72 adjetivos descriptivos. El paciente revisa esta lista de descriptores de dolor y rodea aquellos que mejor describen su experiencia dolorosa actual. Cada parte o dimensión se puntúa de manera individual y la puntuación total acumulativa se suma para formar el PRI e incluye el PRI total (PRI-T, puntuación 0-78),

PRI sensorial (PRI-S, puntuación 0-42), PRI emocional (PRI-A, puntuación 0-14), PRI valorativo (PRI-E, puntuación 0-5) y PRI miscelánea (PRI-M, puntuación 0-17). El NWC es la suma del total de descriptores que elige el paciente. El PPI se basa en una escala de intensidad del 1 al 5 (1-Leve, 2- Incómodo, 3-Estresante, 4-Horrible, 5-Insoportable).

Además, se utilizó la intensidad del dolor mediante la EVA (1: sin dolor, 10: dolor insoportable) [23], y los cambios en las puntuaciones absolutas y relativas antes y después de la cura, para evaluar la significación clínica [24]. La ansiedad durante la cura se midió usando la HAM-A [25]. Esta escala consta de 14 ítems, que miden tanto la ansiedad psicológica como la somática. Cada ítem se puntúa entre 0 (no presente) y 4 (muy grave), con un rango total de puntuación entre 0 y 56, en el cual la ansiedad se clasifica como: sin ansiedad (0-5), leve (6-14), moderada (15-25), grave (26-39) y muy grave (40-56). Se utilizó una escala EVA para medir la satisfacción.

Análisis estadístico

Se estimó que el tamaño de muestra necesario para identificar hasta 6 factores asociados con los diferentes perfiles de manejo del dolor durante la cura de las heridas era de 150 pacientes, con una precisión del 95 % y una potencia estadística del 80 %.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables recabadas. Las variables cualitativas se describieron utilizando frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables cuantitativas que se ajustaban a una distribución normal se describieron mediante la media, la desviación estándar (DE), el mínimo y el máximo, mientras que aquellas que no se ajustaban a una distribución normal se describieron con la mediana, rango intercuartílico (primer cuartil-tercer cuartil), mínimo y máximo. Las variables categóricas se estudiaron mediante tablas de contingencia y la prueba de Chi cuadrado. Para la comparación entre variables categóricas y continuas, se estudió la distribución normal utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se estimó la diferencia media para las variables con distribución normal en las que la variable categórica era dicotómica, y se usó el ANOVA cuando existían más de 2 categorías. Para distribuciones no normales, se aplicaron técnicas no paramétricas (la prueba de Mann-Whitney para las dicotómicas y la prueba de Kruskal-Wallis para las variables categóricas). Se utilizaron 2 modelos de regresión logística para determinar 1) la relación entre el tratamiento profiláctico del dolor frente al no tratamiento (variable dependiente) y las variables independientes (años de experiencia del profesional sanitario; uso de guías por parte del profesional sanitario; características de la úlcera; analgesia de base utilizada por el paciente), y 2) la asociación entre recibir tratamiento opioide frente a la ausencia de tratamiento (variable dependiente) y las variables independientes (unidad relacionada con la cura; años de experiencia; analgesia de base; HAM-A).

Se emplearon las siguientes variables para medir la intensidad del dolor: *porcentaje de tiempo con dolor durante el tratamiento*, es decir, la proporción de tiempo durante la cura en la cual el paciente declaró que había experimentado dolor (definido como dolor

descontrolado, EVA ≥ 4); *intensidad relativa del dolor durante el tratamiento comparada con la del dolor de base*, es decir, el resultado obtenido de la división de la intensidad del dolor durante la cura entre la intensidad del dolor de base; e *intensidad relativa del dolor*, obtenida de multiplicar las 2 variables previas. Se realizó un análisis por subgrupos, combinando las siguientes variables, que mostraron significación estadística con el test ANOVA: profundidad de la úlcera (con 4 estadios: superficial, menos 1 cm, entre 1 y 3 cm, más de 3 cm), exudado (con 4 estadios: sin exudado, leve, moderado, grave) y signos de infección (2 estadios: sí/no), para identificar 2 grupos bien diferenciados: los pacientes con úlceras “más graves” y “menos graves”.

Se realizó un contraste de hipótesis bilateral con un nivel de significación del 0,05. Se utilizaron los programas SAS y SPSS v22 9.4 para el análisis estadístico de los datos.

RESULTADOS

Características principales de los pacientes, las úlceras y las curas

Como muestra la Tabla I, los 124 pacientes del estudio tenían una edad media de $70,5 \pm 13,2$ años y una distribución equilibrada entre géneros (el 52 % eran

TABLA I
DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

<i>Características de los pacientes</i>	<i>N (%)</i>
Edad (media \pm DE)	70,5 \pm 13,2
Sexo (hombres), n (%)	64 (51,6)
Peso (kg) (media \pm DE)	77,2 \pm 17,7
IMC (media \pm DE)	28,1 \pm 6,1
<i>Historia clínica</i>	
Hipertensión, n (%)	63 (50,8)
Anomalías de la coagulación, n (%)	15 (12,1)
<i>Enfermedades concomitantes, n (%)</i>	
Diabetes, n (%)	47 (37,9)
Insuficiencia vascular, n (%)	76 (61,3)
Aterosclerosis, n (%)	36 (29,0)
Tumores, n (%)	10 (8,1)
<i>Ansiedad en relación con la cura actual</i>	
Escala HAM-A, media (DE)	10,0 (8,0)
Ansiedad psicológica, media (DE)	6,8 (5,4)
Ansiedad somática, media (DE)	3,2 (3,6)
<i>Unidades/Servicios hospitalarios</i>	
Cirugía vascular, n (%)	25 (20,7)
Cirugía general, n (%)	13 (10,7)
Cuidados domiciliarios, n (%)	23 (19,0)
Dolor, n (%)	29 (24,0)
Úlceras, n (%)	41 (33,9)
Atención Primaria, n (%)	10 (8,3)
Otros, n (%)	49 (40,5)
<i>Profesionales</i>	
Enfermeras, n (%)	107 (92,2)
Médicos, n (%)	9 (7,8)
<i>Uso de guías clínicas</i>	74 (60,7)
<i>Años de experiencia</i>	
≤ 10 , n (%)	21 (14,4)
11-20, n (%)	37 (30,6)
> 20 , n (%)	63 (52,1)

DE: desviación estándar. HAM-A: Escala de Ansiedad de Hamilton. IMC: índice de masa corporal.

hombres). En general, los pacientes tenían sobrepeso (índice de masa corporal $28,1 \pm 13,0 \text{ kg/m}^2$), el 51 % eran hipertensos y la mayoría sufría de enfermedades concomitantes (95,0 %), siendo las más prevalentes la insuficiencia vascular (61,0 %) y la diabetes (38,0 %).

Los profesionales sanitarios que realizaron las curas fueron en su mayoría enfermeras (92,2 %); el 60,7 % siguió las guías clínicas³⁻⁵ y el 82,6 % contaba con más de 10 años de experiencia. Además de las unidades de atención primaria (8,3 %), las curas se realizaron principalmente en las unidades de úlceras (33,9 %), las unidades de dolor (24,0 %) y los servicios de cirugía vascular (20,7 %), o en las unidades de atención domiciliaria (19,0 %). Surgieron complicaciones en el 5,6 % de los pacientes: hubo 3 casos de amputación, uno de inflamación, uno de dolor/ansiedad, un caso de inflamación e infección concomitante y otro paciente presentó sangrado leve durante el desbridamiento. Las características relevantes de las úlceras se muestran en la Figura 1.

Tratamiento del dolor persistente y del dolor irruptivo procedimental durante las curas previas

En total, el 79,8 % de los pacientes recibía tratamiento analgésico para el manejo del dolor persistente. Casi la mitad tomaba medicamentos no opioides (49,5 %), el 19,2 % tomaba opioides, y el 31,3 % recibía ambos tipos de medicamentos (Figura 2). Además, el 87,1 % de los pacientes había sido sometido a una cura de úlceras previamente, y la mitad a más de 29 curas de úlceras (mediana de 29,5; rango intercuartílico de 6-67,5). Un total del 60,2 % de los pacientes que habían sido sometidos a una cura de úlceras había recibido tratamiento analgésico durante la cura: el 67,2 % con medicamentos no opioides, el 25,0 % opioides, y el 7,8 % restante había recibido ambos tipos de medicación (Figura 2). Entre los medicamentos no opioides, los más utilizados fueron el paracetamol (56,3 %) y el metamizol (46,3 %) para el dolor persistente, y el metamizol (56,3 %) y

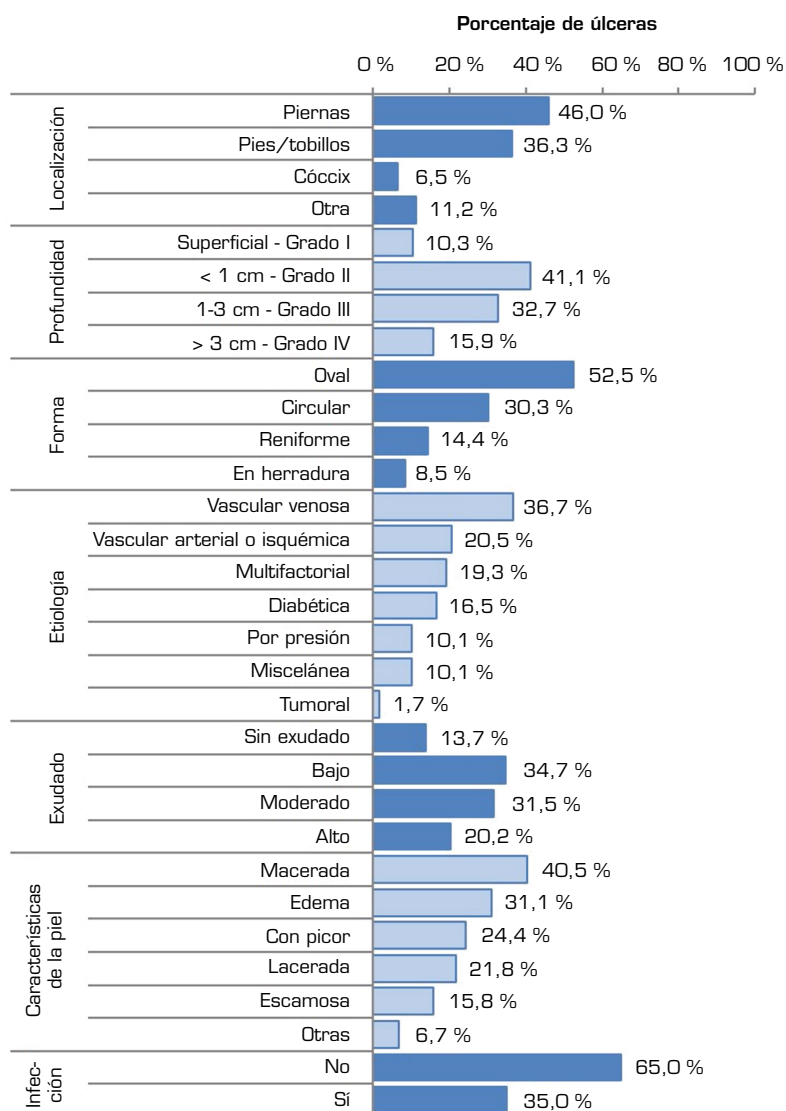


Fig. 1. Características de las úlceras.

el paracetamol (37,5 %) en curas de úlceras previas. De los opioides administrados, el fentanilo (32,0 %), el tramadol (28,0 %) y la combinación tramadol/paracetamol (26,0 %) se utilizaron con mayor frecuencia para el

dolor persistente, mientras que el tramadol (33,3 %), la morfina (28,6 %), el fentanilo (19,0 %) y la combinación tramadol/paracetamol (14,3 %) se habían utilizado en curas previas de úlceras (Figura 3).

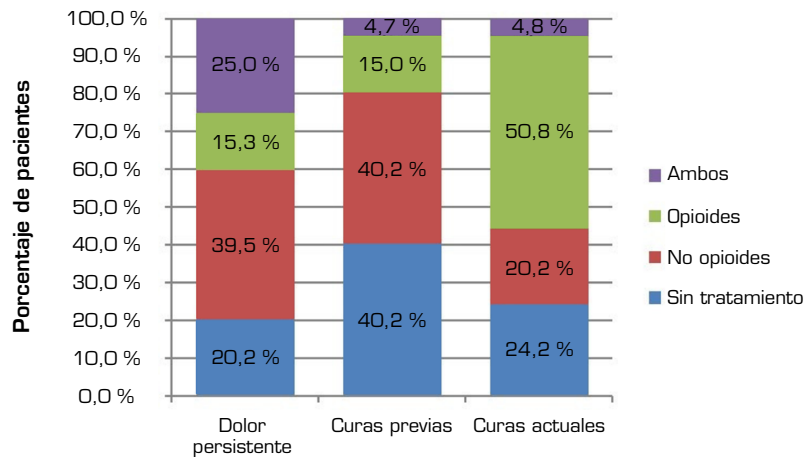


Fig. 2. Comparación entre el tratamiento para el manejo del dolor persistente y el del dolor irruptivo en las curas previas y actuales (faltan datos para 16 de las curas previas y para 6 de las actuales).

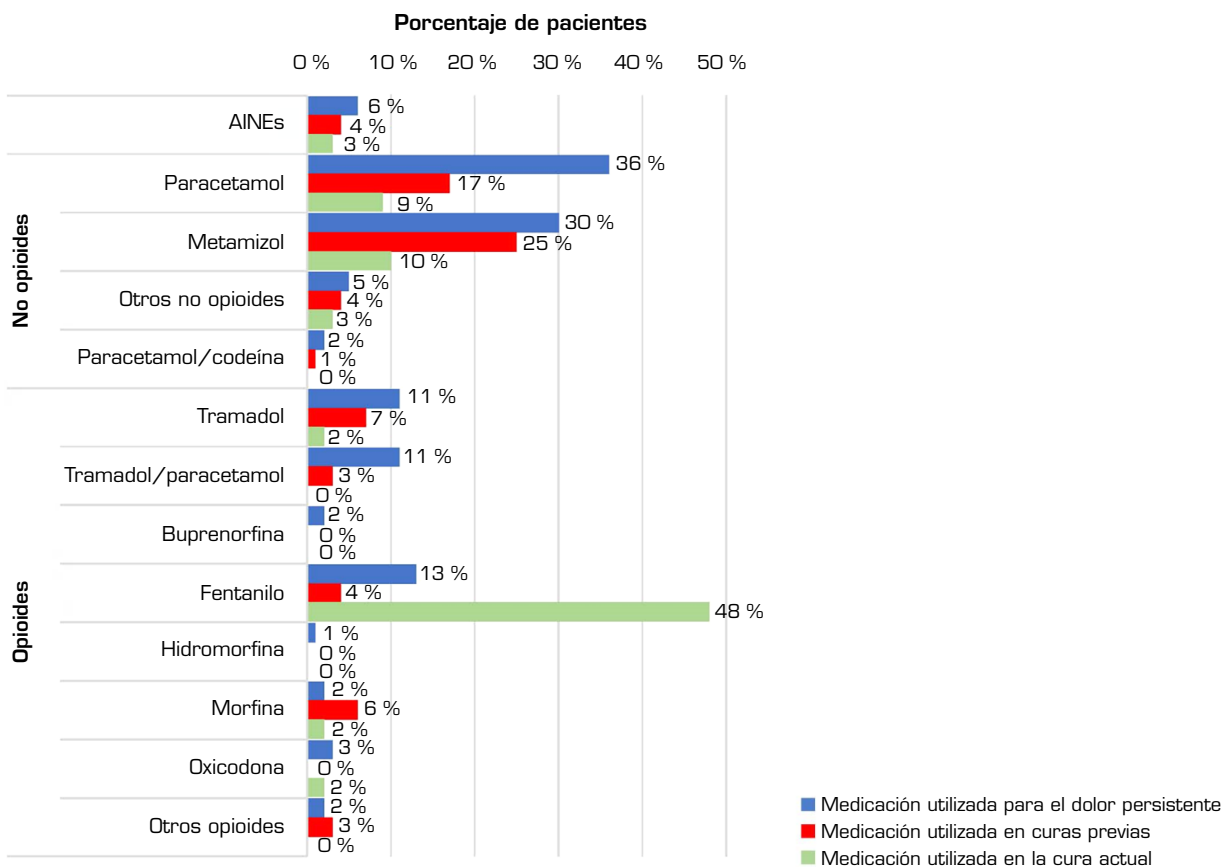


Fig. 3. Diferentes tipos de medicación utilizados para el dolor persistente y el dolor irruptivo en curas previas y actuales. Los porcentajes se basan en el número total de pacientes para los cuales había información disponible: 108 para curas previas, 124 para dolor persistente y 124 para curas actuales.

Tratamiento durante las curas del estudio

Un tercio de los pacientes fueron tratados en su domicilio (33,0 %). La duración de la cura fue de 27,8 min de media (DE: 20,7). Se administró tratamiento analgésico en 94 pacientes (75,8 %); 69 recibieron medicamentos opioides (63 pacientes como agente único y 6 en combinación con otros tratamientos), mientras que 25 pacientes recibieron medicamentos no opioides (Figura 2). El fentanilo fue el opioide más utilizado durante las curas (93,8 % de aquellos tratados únicamente con opioide, n = 59) (Figura 3). De los 59 pacientes tratados con fentanilo, 42 (71,2 %) recibieron la formulación sublingual, 9 (15,3 %) la formulación oral, 2 (3,4 %) utilizaron los parches transdérmicos y un paciente (1,7 %) recibió fentanilo intranasal. Todos los pacientes que recibieron fentanilo fueron previamente evaluados por un médico especialista que aprobó el uso de este producto. Además, las enfermeras que lo administraron estaban entrenadas en el manejo de las posibles complicaciones. Comparando las curas del estudio con las curas previas, los opioides, y el fentanilo en particular, se emplearon con una frecuencia signifi-

cativamente mayor en las curas del estudio ($p < 0,001$ para ambas comparaciones).

Factores asociados al manejo profiláctico

Para comparar el manejo del dolor irruptivo asociado con las curas del estudio, los tipos de profilaxis se clasificaron en 4 categorías: sin tratamiento (30 pacientes; 24,2 %), tratamiento no opioide (17 pacientes; 13,7 %), tratamiento solo con opioides o combinado con otros productos (63 pacientes; 50,8 %) y anestesia (14 pacientes; 11,3 %). Como se ha mencionado anteriormente, las características de la úlcera (profundidad, exudado, infección) se combinaron en una única variable.

El análisis univariante reveló que el tipo de manejo profiláctico de la úlcera se asociaba significativamente con la edad, las características de la úlcera, el tipo de analgesia utilizada para el dolor persistente, el nivel de ansiedad de acuerdo con la HAM-A, la variación del dolor experimentado durante la cura, los años de experiencia del profesional sanitario, la unidad en la que se llevó a cabo la cura y el uso de guías clínicas durante la cura (Tabla II).

TABLA II
ANÁLISIS UNIVARIANTE DE LAS VARIABLES SIGNIFICATIVAS ASOCIADAS AL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO DEL DOLOR

	<i>Global</i>	<i>Sin tratamiento</i>	<i>No opioides</i>	<i>Opioides</i>	<i>Valor de p</i>
<i>Edad</i>					
N	122	30	17	61	0,042
≤ 69	41,0 %	46,7 %	41,2 %	31,1 %	
> 69	59,0 %	53,3 %	58,8 %	68,9 %	
<i>Características de la úlcera</i>					
N	124	30	17	63	0,001
Menos grave	54,8 %	70,0 %	58,8 %	57,1 %	
Más grave	45,2 %	30,0 %	41,2 %	42,9 %	
<i>Analgesia de base utilizada por el paciente</i>					
N	124	30	17	63	< 0,001
Sin tratamiento	20,2 %	43,3 %	5,90 %	14,3 %	
No opioides	39,5 %	40,0 %	76,5 %	27,0 %	
Opioides	40,3 %	16,7 %	17,6 %	58,7 %	
<i>Escala de ansiedad de Hamilton</i>					
N	120	28	17	61	< 0,001
Sin ansiedad	36,7 %	60,7 %	52,9 %	13,1 %	
Ansiedad leve	37,5 %	35,7 %	29,4 %	42,6 %	
Ansiedad moderada	20,0 %	3,6 %	5,9 %	36,1 %	
Ansiedad grave	5,8 %	0,0 %	11,8 %	8,2 %	
Ansiedad muy grave	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	

(Continúa en la página siguiente)

TABLA II (CONT.)
ANÁLISIS UNIVARIANTE DE LAS VARIABLES SIGNIFICATIVAS ASOCIADAS AL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO DEL DOLOR

	<i>Global</i>	<i>Sin tratamiento</i>	<i>No opioides</i>	<i>Opioides</i>	<i>Valor de p</i>
<i>Cambios en el dolor con el manejo profiláctico</i>					
N	123	30	17	62	< 0,001
Menos dolor	47,2 %	20,0 %	47,1 %	64,5 %	
Mismo dolor	41,5 %	56,7 %	47,1 %	33,9 %	
Más dolor	11,4 %	23,3 %	5,9 %	1,6 %	
<i>Años de experiencia del profesional sanitario</i>					
N	121	29	16	62	< 0,001
≤ 10	17,4 %	6,9 %	0,0 %	30,6 %	
11-20	30,6 %	10,3 %	18,8 %	45,2 %	
> 20	52,1 %	82,8 %	81,3 %	24,2 %	
<i>Tipo de profesional sanitario involucrado en la cura</i>					
N	121	29	17	61	0,002
Atención primaria	16,5 %	13,8 %	11,8 %	23,0 %	
Atención domiciliaria	14,9 %	20,7 %	0,0 %	14,8 %	
Úlcera	48,8 %	27,6 %	47,1 %	55,7 %	
Cirugía	19,8 %	37,9 %	41,2 %	6,6 %	
<i>Uso de guías por parte del profesional sanitario</i>					
N	122	28	17	63	0,016
No	39,3 %	46,4 %	23,5 %	47,6 %	
Sí	60,7 %	53,6 %	76,5 %	52,4 %	

Las variables asociadas significativamente a la administración del tratamiento para el dolor fueron el uso de guías clínicas, los años de experiencia del profesional sanitario, el tratamiento del dolor persistente y las úlceras clasificadas como más graves. Los factores asociados con el uso de opioides durante la cura fueron la unidad en la que se realizó la cura, los años de experiencia del profesional sanitario y la presencia de ansiedad. El hecho de recibir tratamiento para el dolor persistente mostró una tendencia a la asociación con el uso de opioides durante la cura (Tabla III).

Valoración del dolor

Antes de la cura, el 76,6 % de los pacientes refería dolor incontrolable (EVA \geq 4). La puntuación media de intensidad de dolor fue de 6,0 (DE: 3,3). La puntuación del PRI era de 29,9 (DE: 22,1) y el NWC era de 12,3 (DE: 8,3). De acuerdo con el PPI, las palabras que reflejaban mejor la magnitud del dolor durante las curas previas fueron *estresante* (26,6 %) u *horrible* (33,0 %) (Figura 4).

En cuanto al dolor experimentado durante la cura del estudio, más de la mitad de los pacientes refirieron ausencia de dolor o dolor controlado (EVA < 4,5 %);

el 47,2 % declaró una reducción en el dolor, mientras que el 41,5 % de los pacientes no experimentaron ninguna variación en la intensidad de su dolor. La media de intensidad del dolor (de acuerdo con la EVA) fue de 3,8 (DE: 2,8). El PRI fue de 19,5 (DE: 19,1) y el NWC fue de 10,4 (DE: 8,6). Según el PPI, las palabras que mejor reflejaron la magnitud del dolor en ese momento fueron *leve* (26 %) o *incómodo* (48 %). Entre los pacientes que sufrieron dolor durante la cura, el tiempo medio en el que experimentaron dolor fue del 50 % (DE: 31 %), con una intensidad relativa del dolor durante el proceso de cura de 0,8 (DE: 0,85 según la EVA) y una puntuación media de dolor relativo de 0,3 (DE: 0,33).

Si se compara la cura del estudio con las curas previas en términos de dolor experimentado, los pacientes mostraron un dolor significativamente menor durante la cura del estudio frente al dolor sufrido en las curas previas, para todos los instrumentos: PRI, PPI, NWC, EVA. La HAM-A para la evaluación de ansiedad, alcanzó una puntuación media de 10 entre los pacientes que fueron sometidos a las curas (DE: 8,02; mín 0, máx 32): una media de 6,8 (DE: 5,4) para los síntomas psicológicos y una media de 3,2 (DE: 3,6) para los somáticos. La puntuación total de esta escala, una vez categorizada, reflejó un nivel de ansiedad de 0 (36,7 %) o leve (37,5 %).

TABLA III
REGRESIÓN LOGÍSTICA CON LOS FACTORES RELACIONADOS SIGNIFICATIVAMENTE CON EL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO O CON EL TRATAMIENTO CON OPIOIDES

	<i>Coeficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Wald</i>	<i>Valor de p</i>	<i>OR</i>	<i>IC 95 %</i>
Tratamiento profiláctico vs. ausencia de tratamiento						
<i>Años de experiencia del profesional sanitario</i>						
0 a 10				ref		
11-20	0,186	1,298	0,021	0,886	1,2	0,1-15,3
> 20	-3,032	1,288	5,542	0,019	0,048	0,004-0,6
<i>Uso de guías por parte del profesional sanitario</i>						
No				ref		
Sí	3,638	1,168	9,701	0,002	38	3,9-375,3
<i>Características de la úlcera</i>						
Menos grave				ref		
Más grave	1,568	0,744	4,444	0,035	4,8	1,1-20,6
<i>Analgesia de base utilizada por el paciente</i>						
Sin tratamiento				ref		
No opioides	2,383	0,882	7,303	0,007	10,8	1,9-61,1
Opioides/Ambos	3,44	1,12	9,426	0,002	31,2	3,5-280,1
Tratamiento con opioides vs. cualquier otro tipo de manejo						
<i>Unidad involucrada en la cura</i>						
Atención primaria				ref		
Atención domiciliaria	1,437	1,006	2,04	0,153	0,238	0,59-30,3
Úlcera	2,016	0,998	4,084	0,043	0,133	1,1-53,1
Cirugía	3,971	1,189	11,147	0,001	0,019	5,2-545,6
<i>Años de experiencia</i>						
0-10				ref		
11-20	1,275	1,048	1,48	0,224	0,279	0,46-27,9
> 20	3,044	1,049	8,426	0,004	0,048	2,7-164
<i>Analgesia de base</i>						
Sin tratamiento				ref		
No opioides	0,520	0,862	0,364	0,546	0,595	0,3-9,1
Opioides/Ambos	-1,687	0,961	3,085	0,079	5,4	0,03-1,2
<i>Escala de ansiedad de Hamilton</i>						
Sin ansiedad				ref		
Ansiedad leve	-1,408	0,719	3,838	0,05	4,09	0,06-1,001
Ansiedad moderada	-3,663	1,153	10,094	0,001	38,98	0,003-0,246
Ansiedad grave	-2,922	1,385	4,451	0,035	18,59	0,004-0,813

IC 95 %: intervalo de confianza del 95 %. OR: odds ratio.

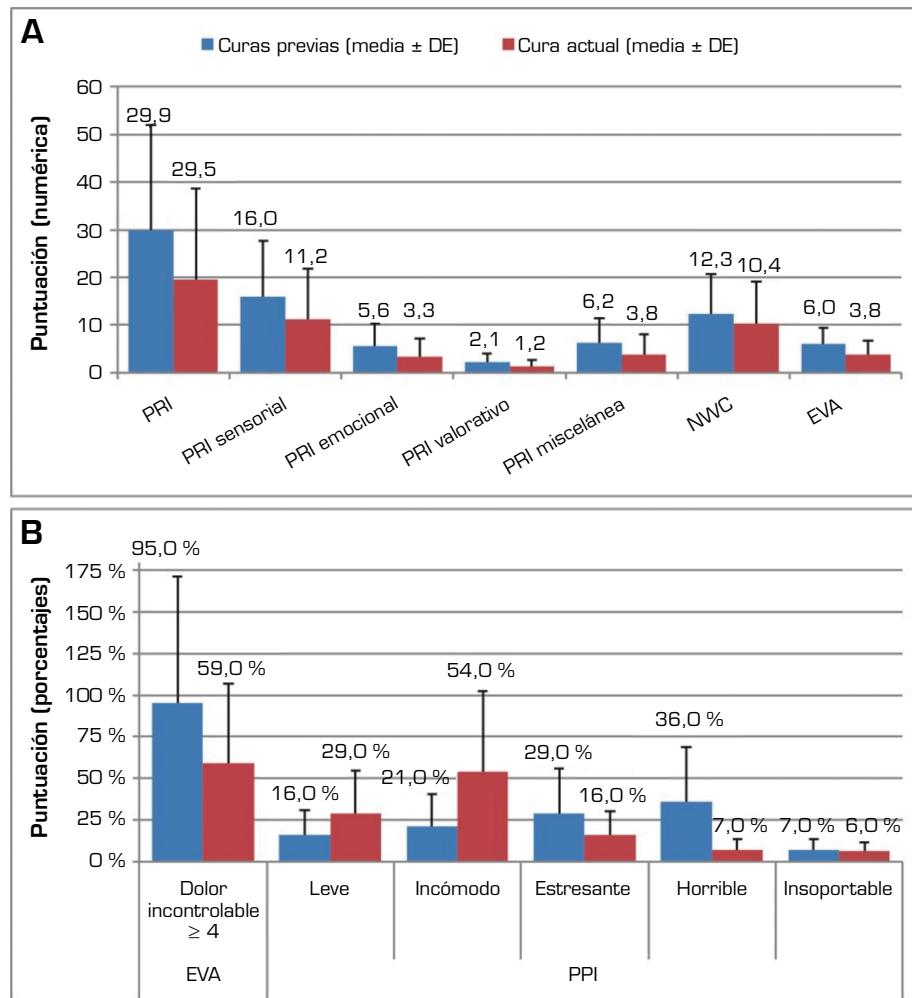


Fig. 4. Características del dolor de acuerdo con los diferentes cuestionarios. Comparación entre las curas previas y las actuales.

A. Puntuación numérica. Todas las comparativas fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$, prueba de los rangos con signo de Wilcoxon).

B. Puntuación en porcentaje. Todas las comparativas fueron estadísticamente significativas: dolor incontrolable ≥ 4 EVA, $p = 0,0017$ (test de McNemar); PPI, $p < 0,001$ (prueba de tendencias de Cochran-Armitage).

DE: desviación estándar; EVA: escala visual analógica; NWC: número de palabras elegido; PPI: índice de intensidad del dolor; PRI: índice de valoración del dolor.

Aquellos que recibieron tratamiento profiláctico con opioides experimentaron significativamente menos dolor que otros grupos (una reducción del dolor del 64,5 % comparado con el 20-47 % de otros tipos de manejo, $p < 0,0001$), mientras que la proporción de pacientes con alivio y sin percepción de cambio fue similar entre aquellos que no fueron tratados con opioides (Tabla IV).

Satisfacción del paciente y del profesional

La puntuación media de satisfacción del paciente (rango: 0 a 10) fue de 8,3. Los pacientes estaban más

satisfechos con el manejo por parte del profesional sanitario (el 61,8 % estaba completamente satisfecho) y el tiempo de duración del proceso (59,7 %) que con la intensidad del dolor durante el tratamiento (47,1 %) y la eficacia del tratamiento médico (42,3 %).

Los profesionales sanitarios declararon estar más satisfechos con el control del dolor (45,5 %) y con el manejo de los pacientes durante el tratamiento (50 %) que con el tiempo empleado en el mismo (38,8 %). La puntuación media de satisfacción declarada por los profesionales sanitarios en relación con la cura fue de 7,7 puntos (en una escala de 0 a 10).

Se observó una asociación positiva moderada entre las 2 variables (coeficiente de Spearman 0,521;

TABLA IV
FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE CON EL DOLOR DE ACUERDO CON EL MANEJO PROFILÁCTICO

	<i>Sin tratamiento</i> <i>n = 30</i>	<i>No opioides</i> <i>n = 17</i>	<i>Opioides</i> <i>n = 63</i>	<i>Valor de p</i>
<i>Pacientes con variación del dolor n [%]</i>				
n	30	17	62	< 0,0001
Menos dolor	6 (20,0)	8 (47,1)	40 (64,5)	
Mismo dolor	17 (56,7)	8 (47,1)	21 (33,9)	
Más dolor	7 (23,3)	1 (5,9)	1 (1,6)	
<i>Intensidad relativa del dolor durante la cura</i>				
n	19	17	59	0,009
Media ± DE	1,1 ± 1,2	0,7 ± 0,5	0,5 ± 0,3	
[Q1; Q3]	[0,2; 2]	[0,43; 0,9]	[0,3; 0,7]	
Mín; Máx	0; 4	0; 2,25	0; 1,6	
<i>Cambio en la puntuación del PRI</i>				
n	30	17	63	< 0,0001
Media ± DE	-2,9 ± 11,9	-7,4 ± 9,1	-17,9 ± 18,3	
[Q1-Q3]	[-9, 2]	[-15, 0]	[-34, 0]	
Mín, Máx	-25, 25	-26, 2	-54, 12	
<i>Cambio en la intensidad de acuerdo con el PPI*</i>				
n	18	17	60	< 0,0001
Menos intensidad	5 (0,3 %)	4 (0,2 %)	49 (0,8 %)	
Misma intensidad	9 (0,5 %)	12 (0,7 %)	8 (0,1 %)	
Más intensidad	4 (0,2 %)	1 (0,1 %)	3 (0,1 %)	
<i>Cambios en la puntuación EVA</i>				
n	30	17	62	< 0,0001
Media ± DE	-0,37 ± 3,46	-1,76 ± 2,50	-3,82 ± 2,60	
[Q1, Q3]	[-2, 2]	[-3, -1]	[-6, -2]	
Mín, Máx	-10, 6	-6, 5	-9, 3	
<i>Cambio relativo en la puntuación PRI</i>				
n	20	17	48	0,001
Media ± DE	-20,7 ± 57,5	-22,0 ± 31,8	-54,7 ± 36,4	
[Q1; Q3]	[-67,3; 17,3]	[-46,8; 0,0]	[-80,6; -28,3]	
Mín, Máx	-100, 100	-80, 50	-100, 57,1	
<i>Cambio relativo en la puntuación EVA</i>				
n	19	17	59	0,009
Media ± DE	9,92 ± 118,58	-26,27 ± 50,57	-50,59 ± 29,30	
[Q1-Q3]	[-80, 100]	[-57,1, -11,1]	[-66,7, -33,3]	
Min-Max	-100, 300	-100, 125	-100, 60	

DE: desviación estándar. EVA: escala visual analógica. PPI: índice de intensidad del dolor. PRI: índice de valoración del dolor. Q1: cuartil 1. Q3: cuartil 3.

Los valores de p se han obtenido comparando los grupos presentados en columnas mediante Chi cuadrado en el caso de frecuencias (porcentajes) y ANOVA en el caso de variables continuas (medias y desviaciones estándar).

$p < 0,0001$). Por lo tanto, a mayor satisfacción del paciente, mayor satisfacción del profesional sanitario.

DISCUSIÓN

La evidencia demuestra que la prevalencia, la gravedad o las características del dolor asociado con la cura de úlceras varían mucho [7,26,27]. En nuestro estudio, la percepción general de los pacientes fue que el dolor durante la cura se había mantenido o reducido con respecto a experiencias anteriores, incluso en aquellos casos en los que los pacientes sintieron que las curas eran dolorosas e informaron de la existencia de dolor durante la cura. Por otro lado, se administraron opioides con mayor frecuencia en las curas de este estudio que en las realizadas anteriormente o para el tratamiento del dolor persistente, sobre todo en el caso de la administración de fentanilo. Además, cuando se administraban opioides, los pacientes sentían significativamente menos dolor.

Antes de la cura del estudio, se calificaba más frecuentemente al dolor como *estresante* u *horrible*, mientras que después se describía como *leve* o *irritante*. Es más, los pacientes presentaban niveles leves o moderados de ansiedad durante la cura del estudio. De esta manera, el grado de satisfacción tanto de los pacientes como de los profesionales en relación con las curas fue alto.

Un estudio reciente ha demostrado que el manejo inadecuado del dolor es un factor asociado con una baja calidad de vida relacionada con la salud [28]. En este sentido, el nivel general de satisfacción observado en nuestro estudio confirma que el manejo del dolor irruptivo fue, en general, óptimo.

La disponibilidad de los fentanilos ha tenido un alto impacto en las estrategias de tratamiento profiláctico utilizadas por los profesionales sanitarios. Este hecho se ha constatado en este estudio, ya que el uso de fentanilo ha sido más frecuente en la visita del estudio en comparación con las curas previas. La seguridad y la eficacia del fentanilo en el manejo del dolor durante la cura de heridas se evaluó en un estudio abierto, multicéntrico, prospectivo, no controlado [12] donde se observó que la terapia con este opioide proporcionaba un alivio del dolor clínicamente significativo (para el dolor por movimiento y por curas) con menos efectos secundarios. Adicionalmente, un estudio observacional transversal [29] realizado en unidades del dolor y de úlceras mostró que los pacientes ($n = 20$) tratados con fentanilo sintieron significativamente menos dolor irruptivo durante la cura tópica de sus heridas, en comparación con otros analgésicos tales como el paracetamol y/o el metamizol.

El presente estudio revela que los pacientes que no recibieron analgesia fueron en su mayoría aquellos que se encontraban en mejores condiciones, con úlceras menos graves, que, o bien no estaban recibiendo analgesia de base, o bien solo recibían analgesia no opiácea, y que no presentaban ansiedad. Estos pacientes se distribuían de manera uniforme entre las diferentes unidades y generalmente eran tratados por profesionales con más de 20 años de experiencia.

Por el contrario, los pacientes manejados con anestesia presentaban úlceras más graves y recibían

analgesia de base (bien con opioides, bien con medicamentos no opioides). La asociación entre el dolor y el estadio de la úlcera ha sido demostrada en otros estudios [26,30]. Estos pacientes tenían en su mayor parte menos de 69 años, fueron tratados en unidades de úlceras, también por profesionales con más de 20 años de experiencia y que utilizaban guías clínicas.

El uso de una estrategia de analgesia profiláctica durante la cura (sea con opioides o no) fue más común entre los profesionales que seguían las guías clínicas y aquellos con menos de 20 años de experiencia profesional. Esta estrategia estaba orientada a pacientes con úlceras más graves y que estaban recibiendo tratamiento farmacológico para manejar el dolor persistente. Específicamente, los opioides profilácticos se administraron principalmente a pacientes con un nivel moderado de ansiedad, con mayor frecuencia en unidades de úlceras y servicios quirúrgicos y por parte de profesionales con menos de 20 años de experiencia. Por todo ello, podemos decir que los resultados del objetivo primario de este estudio definen de forma clara los aspectos referentes al manejo profiláctico del dolor irruptivo asociado a las curas, así como los resultados de los objetivos secundarios aportan una visión detallada de la percepción de paciente y profesional en función de dicho manejo. Las variables que condicionan estos aspectos deberían tenerse en cuenta a la hora de establecer estrategias y protocolos de rutina en la práctica clínica, lo cual puede repercutir de forma positiva en el abordaje futuro del dolor asociado a estos procedimientos.

Nuestro estudio tiene limitaciones evidentes. Por un lado, se trata de un estudio observacional, de modo que los pacientes no fueron aleatorizados sino reclutados de manera secuencial. Asimismo, es un estudio multicéntrico y los pacientes del estudio se trataron en diferentes localizaciones clínicas, lo que resulta en una cohorte de pacientes heterogénea. Tanto los diagnósticos de úlceras como los servicios hospitalarios involucrados en su tratamiento eran muy variados. Además, la naturaleza transversal del estudio nos impide sacar conclusiones firmes. Por lo tanto, son necesarios más estudios prospectivos aleatorizados para explorar el manejo del dolor en estos pacientes, comparando diferentes modalidades de tratamiento y sus potenciales complicaciones.

CONCLUSIONES

En resumen, en línea de otros estudios [31,32], el manejo del dolor irruptivo durante las curas de úlceras depende de varios factores intrínsecos y extrínsecos, ambos relacionados con el paciente y con el profesional sanitario. En general, las unidades más especializadas manejan los casos más graves, y el uso de opioides resultó en menos dolor para el paciente.

APÉNDICE

Los siguientes investigadores pertenecen al grupo UDODIC II: Ángel Duato Jané, Hospital Clínico Lozano Blesa, Zaragoza, España; Dolores Hinojosa Caballero,

Elena Espejo, Xenia Garrigos, Lorenzo Álvarez, M.^a Antonia Pol Reyes, Hospital Consorci Sanitari Terrassa, Barcelona, España; Eulalia Villegas Bruguera, Centre Mèdic Trauma, Barcelona, España; Diego de Alcalá Martínez Gómez, Hospital Morales Meseguer, Murcia, España; María Ángeles Segarra, Carolina Peralta, María Florentina Pitarch, Hospital de Vinaroz, Castellón, España; María Pseudo Gil, Hospital la Magdalena, Castellón, España; Emilio Garijo Gómez, Hospital Doctor Peset, Valencia, España.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Estudio impulsado por los investigadores y financiado por Kyowa Kirin Farmacéutica S. L. U.

AGRADECIMIENTOS

Se trata de un estudio impulsado por los investigadores y financiado por Kyowa Kirin Farmacéutica S. L.U. Todos los autores colaboraron en la recopilación de información y en su interpretación y tuvieron acceso a toda la información y a los informes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mustoe TA, O'Shaughnessy K, Kloeters O. Chronic wound pathogenesis and current treatment strategies: A unifying hypothesis. *Plastic Reconstr Surg.* 2006;117(7 Suppl):35S-41S. DOI: 10.1097/O1.prs.0000225431.63010.1b.
2. Payne R. Recognition and diagnosis of breakthrough pain. *Pain Med.* 2007;8(Suppl 1):S3-S7. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2006.00269.x.
3. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA), editores. Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. Perth, Australia: Cambridge Media; 2014. Disponible en: <https://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf>
4. National Institute for Health and Care Excellence UK (NICE). The prevention and management of pressure ulcers in primary and secondary care. NICE clinical guidelines. London: NICE; 2014.
5. Gaseem A, Mir TP, Starkey M, Denberg TD. Risk assessment and prevention of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2015;162(5):359-69. DOI: 10.7326/M14-1567.
6. Bennett D, Burton AW, Fishman S, Fortner B, McCarberg B, Miaskowski C, et al. Consensus panel recommendations for the assessment and management of breakthrough pain: Part 2 management. *P and T.* 2005;30(6):354-61.
7. Magnani C, Giannarelli D, Casale G. Procedural pain in palliative care: is it breakthrough pain? A multicenter national prospective study to assess prevalence, intensity, and treatment of procedure-related pain in patients with advanced disease. *Clin J Pain.* 2017;33(8):707-14. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000450.
8. Cánovas Martínez ML, Rodríguez Rodríguez AB, Castro Bande M, Pérez Arviza L, López Soto C, Román Nuñez R. Treatment of breakthrough pain. *Rev Soc Esp Dolor.* 2012;19(6):318-24.
9. Giuggioli D, Manfredi A, Vacchi C, Sebastiani M, Spinella A, Ferri C. Procedural pain management in the treatment of scleroderma digital ulcers. *Clin Exp Rheumatol.* 2015;33(1):5-10.
10. Bastami S, Frodin T, Ahlner J, Uppugunduri S. Topical morphine gel in the treatment of painful leg ulcers, a double-blind, placebo-controlled clinical trial: a pilot study. *Int Wound J.* 2012;9(4):419-27. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2011.00901.x.
11. Argoff CE. Topical analgesics in the management of acute and chronic pain. *Mayo Clin Proc.* 2013;88(2):195-205. DOI: 10.1016/j.mayocp.2012.11.015.
12. Domingo-Triado V, Lopez Alarcon MD, Villegas Estevez F, Alba Moratillas C, Massa Dominguez B, Palomares Paya F, et al. [Breakthrough pain treatment with sublingual fentanyl in patients with chronic cutaneous ulcers]. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2014;61(8):429-33.
13. World Union of Wound Healing Societies. Principles of best practice: minimising pain at wound dressing-related procedures. A consensus document. 2007.
14. Pellicano R, Guerra L. [Skin ulcer pain]. *Minerva Med.* 2012;103(6):525-31.
15. Rook JL. Wound care pain management. *Adv Wound Care.* 1996;9(6):24-31.
16. Rosenthal D, Murphy F, Gottschalk R, Baxter M, Lycka B, Nevin K. Using a topical anaesthetic cream to reduce pain during sharp debridement of chronic leg ulcers. *J Wound Care.* 2001;10(1):503-05. DOI: 10.12968/jowc.2001.10.1.26042.
17. Vernassiere C, Cornet C, Trechot P, Alla F, Truchetet F, Cuny JF, et al. Study to determine the efficacy of topical morphine on painful chronic skin ulcers. *J Wound Care.* 2005;14(6):289-93. DOI: 10.12968/jowc.2005.14.6.26793.
18. Panuncialman J, Falanga V. Unusual causes of cutaneous ulceration. *Surg Clin North Am.* 2010;90(6):1161-80. DOI: 10.1016/j.suc.2010.08.006.
19. Scimeca CL, Fisher TK, Bharara M, Armstrong DG. Chronic, painful lower extremity wounds: postoperative pain management through the use of continuous infusion of regional anaesthesia supplied by a portable pump device. *Int Wound J.* 2010;7(3):195-8. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2010.00675.x.
20. Cepeda MS, Africano JM, Polo R, Alcalá R, Carr DB. What decline in pain intensity is meaningful to patients with acute pain? *Pain.* 2003;105(1-2):151-57.
21. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain.* 1975;1(3):277-99. DOI: 10.1016/0304-3959(75)90044-5.
22. Walters SJ, Morrell CJ, Dixon S. Measuring health-related quality of life in patients with venous leg ulcers. *Qual Life Res.* 1999;8(4):327-36. DOI: 10.1023/A:1008992006845.
23. Price DD, Barrell JJ, Gracely RH. A psychophysical analysis of experimental factors that selectively influence the affective dimension of pain. *Pain.* 1980;8(2):137-49. DOI: 10.1016/0304-3959(88)90001-2.
24. Farrar JT, Young Jr JP, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain.* 2001;94(2):149-58. DOI: 10.1016/S0304-3959(01)00349-9.
25. Lobo A, Chamorro L, Luque A, Dal-Re R, Badia X, Baro E, et al. [Validation of the Spanish versions of the Montgomery-

- Asberg depression and Hamilton anxiety rating scales]. *Med Clin (Barc)*. 2002;118(13):493-99. DOI: 10.1016/S0025-7753(02)72429-9.
26. Girouard K, Harrison MB, VanDenKerkof E. The symptom of pain with pressure ulcers: A review of the literature. *Ost Wound Manag*. 2008;54(5):30-42.
 27. Gorecki C, Closs SJ, Nixon J, Briggs M. Patient-reported pressure ulcer pain: A mixed-methods systematic review. *J Pain Sympt Manag*. 2011;42(3):443-59. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2010.11.016.
 28. Herberger K, Rustenbach SJ, Haartje O, Blome C, Franke N, Schafer I, et al. Quality of life and satisfaction of patients with leg ulcers—results of a community-based study. *Vasa*. 2011;40(2):131-38. DOI: 10.1024/0301-1526/a000083.
 29. Palomar Llatas F, Fornes Pujalte B, Sierra Talamantes C, Millá Tamarit I, Debon Vicent L. A cross-sectional observational study of the management of breakthrough pain associated with the treatments in patients with cutaneous ulcers. *Enferm Dermatol*. 2016;10(27):36-42.
 30. Hopman WM, Buchanan M, VanDenKerkhof EG, Harrison MB. Pain and health-related quality of life in people with chronic leg ulcers. *Chronic Dis Inj Can*. 2013;33(3):167-74.
 31. Schneider I, Keller A, Fleischer S, Berg A. "And there are always enough 'promo leaflets' ". A qualitative study on the situation of leg ulcer patients and their needs in regard to patient education. *Pflege Z*. 2013;66(8):488-93.
 32. Herber OR, Schnepf W, Rieger MA. A systematic review on the impact of leg ulceration on patients' quality of life. *Health Qual Life Outcomes*. 2007;5:44. DOI: 10.1186/1477-7525-5-44.



Bloqueo del plano del erector espinal como manejo de dolor neuropático en paciente pediátrico postquemado

Erector spinalis plane block as a neuropathic pain management in post-burned pediatric patient

C. E. Vela Izquierdo¹, M. A. Narváez Tamayo², E. S. Renilla Carranza³, M. Fiestas Bancayan⁴ y M. Rodríguez Calderón⁴

¹Médico Anestesiólogo, Máster en Tratamiento del Dolor del Servicio de Centro Quirúrgico y de la Unidad de Terapia del Dolor - Cuidados Paliativos del Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja. Lima, Perú.

²Médico Anestesiólogo-Medicina del Dolor, Unidad de Terapia del Dolor y Cuidados Paliativos del Hospital Obrero N°1. Hospital Materno Infantil. Caja Nacional de Salud. La Paz, Bolivia. ³Médico Anestesiólogo. Jefa de la Unidad de Terapia del Dolor y Cuidados Paliativos del Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja. Lima, Perú. ⁴Médico Anestesiólogo del Servicio de Centro Quirúrgico y de la Unidad de Terapia del Dolor - Cuidados Paliativos del Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja. Lima, Perú

ABSTRACT

Pain management is a critical piece in the general care of the burned child. Neuropathic pain is one of its frequent consequences, which may appear at the beginning or during the wound healing process, accompanied by symptoms predominantly due to stimulation of the sympathetic nervous system, its management being an important challenge.

The spinal erector plane (ESP) block is a novel regional technique that has been used in different types of surgery, with promising results. Currently, the ESP block in the pediatric population has been performed for thorax, abdomen, hip and genital surgeries, with only a few reports. As far as we know, ESP block for neuropathic pain in children has not yet been reported. The present report suggests that the thoracic ESP blockade performed at the T4 level could provide a wide and effective analgesia in neuropathic pain in addition to regulating sympathetic symptomatology, secondary to the pathophysiological changes related to the degree of burn.

Key words: Blockade of the spinal erector plane, regional technique, neuropathic pain, burned child, locoregional analgesia.

RESUMEN

El manejo del dolor es una pieza crítica en el cuidado general del niño quemado. El dolor neuropático es una de sus consecuencias frecuentes, el cual puede aparecer al inicio o durante el proceso de cicatrización de heridas, acompañándose de sintomatología predominantemente por estimulación del sistema nervioso simpático, siendo su manejo un reto importante.

El bloqueo del plano del erector espinal (ESP) es una técnica regional novedosa que se ha utilizado en diferentes tipos de cirugía, con resultados prometedores. Actualmente, el bloqueo ESP en la población pediátrica se viene realizando para cirugías de tórax, abdomen, cadera y genitales, con solo pocos informes. Hasta donde sabemos, el bloqueo ESP para dolor neuropático en niños aún no se ha reportado. El presente informe sugiere que el bloqueo ESP torácico realizado a nivel T4 podría proporcionar una analgesia amplia y efectiva en el dolor neuropático además de regular la sintomatología simpática, secundaria a los cambios fisiopatológicos relacionados con el grado de quemadura.

Palabras clave: Bloqueo del plano erector espinal, técnica regional, dolor neuropático, niño quemado, analgesia locoregional.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones por quemaduras en los niños siguen siendo un problema epidemiológico importante en todo el mundo. Casi una cuarta parte de todas las lesiones por quemaduras ocurren en niños menores de 16 años, de los cuales la mayoría son menores de 5. La mayoría de las lesiones por quemaduras son leves y no requieren hospitalización. Una minoría de las lesiones por quemaduras son serias y cumplen con los criterios para ser transferidas a un centro de quemados. El cuidado de estos niños críticos requiere un esfuerzo coordinado y experiencia en el manejo del paciente quemado. La tasa de mortalidad después de quemaduras importantes en estos centros altamente especializados es inferior al 3 %. Esto le brinda a un equipo de pediatras, cirujanos, anestesiólogos, intensivistas, enfermeras, terapeutas físicos-respiratorios y otros proveedores de atención médica una oportunidad única de realizar un esfuerzo de colaboración multidisciplinario para ayudar a algunos de los pacientes más vulnerables [1].

La causa de las lesiones por quemaduras varía según la edad del niño. Las lesiones por escaldadura tienden a ser el tipo más común de lesiones térmicas en menores de 5 años, y representan más del 65 % de los casos. Las lesiones por quemaduras importantes no solo provocan daños locales por la lesión incitadora, sino que en muchos casos resultan en manifestaciones sistémicas, secundario a la liberación de marcadores inflamatorios, mediadores vasoactivos, catecolaminas, pérdida de proteínas y otros mecanismos. Los esfuerzos iniciales se centran en la reanimación, el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica y el manejo de las vías respiratorias. Los esfuerzos intermedios se centran en manejar la falla multiorgánica. Finalmente, los esfuerzos cambian a problemas con la curación de heridas crónicas, el manejo del dolor, la restauración de las capacidades funcionales y la rehabilitación [1].

El manejo del dolor es una pieza crítica en el cuidado general del niño quemado. El dolor intenso es una consecuencia importante de la lesión por quemadura, y se ha demostrado que a menudo no se trata adecuadamente. La ansiedad y la depresión son componentes de confusión en una quemadura mayor y pueden disminuir aún más el umbral del dolor. Debido a las preocupaciones de tolerancia, abstinencia e hiperalgesia inducida por opioides, se ha recomendado el uso de un régimen de control del dolor multimodal. Las técnicas anestésicas regionales también pueden servir como un complemento útil para ahorrar opioides [2].

El dolor crónico en pacientes quemados tiene orígenes múltiples y a menudo poco claros. El dolor neuropático es una de las causas de este y se desarrolla como consecuencia del daño nervioso, anomalías en la regeneración nerviosa y la reprogramación del sistema nervioso central [3]. El prurito severo ocurre en hasta el 87 % de los pacientes adultos y el 100 % de los pacientes con quemaduras pediátricas durante el proceso de curación. Tiende a presentarse de forma temprana durante la cicatrización de heridas y continúa mucho después de la reepitelización y la maduración de la cicatriz, y puede afectar significativamente la calidad de vida. Se ha utilizado una variedad

de terapias, tanto sistémicas como tópicas, para el tratamiento del prurito posquemadura, también llamado prurito neuropático, por su relación con las fibras nerviosas tipo C [4].

El bloqueo del plano del erector espinal, o ESP por sus siglas en inglés, es una técnica relativamente reciente [5] y simple que sugiere ser prometedora y ciertamente segura en la analgesia torácica tanto en el dolor neuropático crónico como en el dolor posquirúrgico. La inyección en esta región muestra diseminación del medicamento administrado en al menos 4 niveles vertebrales por encima y 3 niveles vertebrales por debajo del punto de inyección en dirección cefalocaudal [6], paravertebral e incluso hasta el origen de los nervios intercostales y ramos dorsales, lo que resulta en una muy buena analgesia del hemitórax en su pared lateral, anterior y posterior. El anestésico local también penetra anteriormente, a través del tejido conectivo intertransverso y entra en el espacio paravertebral torácico, donde puede bloquear potencialmente no solo las ramas ventrales y dorsales de los nervios espinales, sino también las ramas comunicantes que transmiten fibras simpáticas [7], lo que ofrece una explicación lógica para los amplios cambios sensoriales y analgésicos hallados posterior al procedimiento. Teniendo en cuenta que hasta la actualidad no se encuentran reportes de casos de bloqueo ESP en dolor neuropático para paciente pediátrico, decidimos realizarlo, puesto que agotamos todas las medidas farmacológicas y no farmacológicas, y basándonos en la teoría y estudios realizados en pacientes pediátricos para otras patologías.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente de sexo femenino, de 2 años, con 15 kg de peso, remitido al hospital por quemaduras del 40-49 % producidas por agua caliente, comprometiendo cara, tronco anterior, tronco posterior y miembros superiores. La paciente requirió ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos de Quemados (UCIQM), en donde se solicita interconsulta desde el ingreso a la Unidad de Terapia del Dolor y Cuidados Paliativos (UTDCPP) para optimizar manejo analgésico. En el momento de la valoración inicial, se encuentra al paciente con un FLACC (*Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*) de 4 puntos (0 a 10 puntos) [8], iniciando administración de tramadol a 1 mg/kg vía intravenosa (i.v.)/6 h, metamizol 25 mg/kg i.v./6 h y morfina 1,5 mg i.v. condicional a dolor intenso. Durante su estancia en UCIQM, ingresa a sala de operaciones para realización de limpiezas quirúrgicas, xenoinjertos, autoinjertos dermoepidérmicos de espesor parcial y curaciones, con las cuales el dolor se exacerba después de los procedimientos quirúrgicos mencionados, asociándose además prurito de moderada a severa intensidad en las regiones operadas [9]. Por ello se decide suspender tramadol e iniciar analgesia controlada por el paciente (PCA) de morfina más ketamina en concentración de 0,5 mg/ml de ambos medicamentos con una infusión que variaba entre 0,6 ml hasta 0,8 ml/h, bolos de 0,5-1 ml, bloqueo de 10 min y 2-4 bolos/h (en este caso los bolos eran controlados por la enfermera [NCA]) [10]; además gabapentina hasta 40 mg/kg/día y bolos horarios de



Fig. 1. Secuela de quemadura, ingresando para curación.

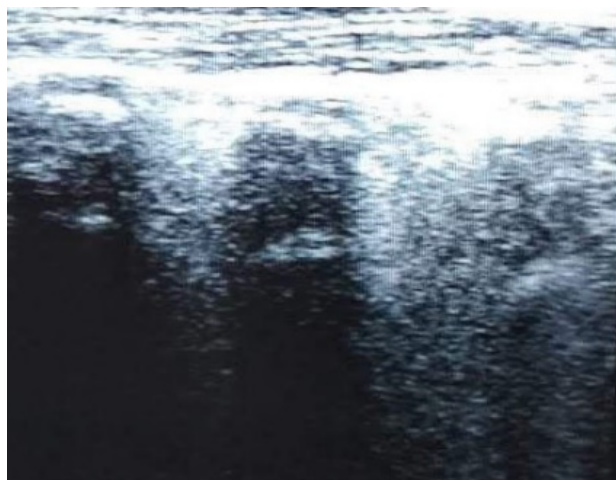


Fig. 2. Imagen ecográfica en el plano del erector espinal.

lidocaína más ketamina, de 1-2 mg/kg del primero y 0,1-0,2 mg/kg del segundo medicamento. Posteriormente la paciente es trasladada a hospitalización de pacientes quemados, en donde le continúan realizando curaciones interdiarias (Figura 1). Durante la evaluación diaria por el equipo de la UTDCPP se encuentra un dolor controlado (FLACC 1 a 2 puntos) y persistencia de prurito de severa intensidad en tórax anterior y posterior bilateral, que le impedía la conciliación del sueño, la realización de actividades simples y la colocación de prendas o ropas, decidiendo suspender PCA e iniciar tramadol de 1-1,5 mg/kg horario (cada 6-24 h y la suspensión respectiva), se adiciona amitriptilina de 0,25-0,8 mg/kg/día, se suspende bolos de lidocaína/ketamina y se inicia infusión de lidocaína de 1-1,5 mg/kg/h además de loratadina y clorfenamina horaria, indicada por su médico pediatra tratante. Al realizar el seguimiento respectivo de la paciente se evidencia un FLACC de 1 punto y prurito de severa intensidad en las mismas regiones, decidiendo continuar con la medicación antes descrita e iniciar sesiones de acupuntura, remitiendo parcialmente el prurito. Por ello se plantea en junta médica la realización de una técnica analgésica regional. Teniendo en cuenta que la región afectada era muy amplia y por el riesgo considerable de neumotórax, se descarta el bloqueo de nervios intercostales. Igualmente, la inyección torácica epidural o paravertebral se descartó, al considerarse muy invasiva. Finalmente, por su efecto descrito a nivel nociceptivo, neuropático y simpático, se optó por un bloqueo del ESP guiado por ultrasonido, según la técnica descrita por Forero y cols. [5]. Paciente bajo sedación, con funciones vitales estables, quien presenta una piel hipertrófica, eritematosa, sin signos o síntomas de infección local, se ubica en posición lateral; usando el transductor lineal de alta frecuencia (5-15 Mhz) se visualiza inicialmente en eje largo la apófisis espinosa de T4, posteriormente se giró el transductor al eje corto, se identificaron 3 músculos superficiales (trapecio, romboide mayor y erector espinal) y con una aguja espinal punta quincke BD® calibre 22G x 3½ pulgadas, se hace la punción en plano con el transductor, en dirección



Fig. 3. Paciente con uso de prenda elástica y ropa, con adecuada conciliación del sueño.

cefalocaudal buscando el plano interfascial superficial a las apófisis transversa de T4. Con ultrasonido se localiza la punta de la aguja en el plano interfascial y se inyecta un total de 0,5 ml/kg de bupivacaína al 0,1 % más dexametasona 0,1 mg/kg, bilateral (Figura 2); el cual se realizó en 3 oportunidades, espaciados por 3 días.

Se hizo seguimiento diario, evidenciando mejoría considerable de prurito, hasta la ausencia de dicho síntoma, permitiendo el uso de ropa, mejoría del sueño, sesiones de terapia física, realización de actividades básicas y jugar (Figura 3). Al mismo tiempo se decide retirar paulatinamente los medicamentos administrados con anterioridad, quedando solo con gabapentina, brindándose posteriormente el alta respectiva. Luego es evaluada por consultorio externo de terapia del dolor, presentando ausencia de prurito, tolerando las sesiones de terapia física y el uso de prenda elástica, decidiendo el retiro completo de gabapentina y el alta del servicio.

DISCUSIÓN

El manejo del dolor es una pieza crítica en el cuidado general del niño quemado, recomendándose el uso de un régimen de control del dolor multimodal. Las técnicas anestésicas regionales también pueden servir como un complemento útil para ahorrar opioides, evitar su consumo y los eventos adversos de los mismos.

El dolor neuropático es uno de los problemas frecuentes en un niño quemado, se desarrolla como consecuencia del daño nervioso, anomalías en la regeneración nerviosa y la reprogramación del sistema nervioso central, el cual puede aparecer al inicio o durante el proceso de cicatrización de heridas, acompañándose de cambios simpáticos, por lo que su manejo es un reto importante.

El bloqueo del ESP es una técnica recientemente descrita en pacientes adultos y para manejo de dolor neuropático, según mencionado por los autores [5].

Actualmente el bloqueo ESP se viene realizando en la población pediátrica, con solo pocos informes (Tabla I), para manejo del dolor postoperatorio de cirugías torácicas [11-15, 20,21], nefrectomía [16], reparación de hernia inguinal [17], colecistectomía laparoscópica [18], displasia de cadera [19] e hipospadias [22]. Hasta donde sabemos, el bloqueo ESP para dolor neuropático en niños aún no se ha reportado.

Forero y cols. [5] informaron que en el bloqueo ESP el anestésico local se disemina al menos 4 niveles vertebrales por encima y 3 niveles vertebrales por debajo del punto de inyección en dirección cefalocaudal, además penetra anteriormente a través del tejido conectivo intertransverso, obteniendo acceso indirecto al espacio paravertebral donde puede bloquear potencialmente las ramas dorsal y ventral de los nervios espinales. Del mismo modo Chin y cols. [7] mencionaron que también puede bloquear las fibras nerviosas simpáticas. Basándonos en lo descrito anteriormente, el presente informe

TABLA I
CASOS PUBLICADOS DE BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR ESPINAL EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Autor	Edad	Indicación	Nivel	AL y concentración	Volumen	Difusión del AL
Muñoz y cols. [11]	7 años	Tumor de la undécima costilla derecha	T 8	Bupivacaína 0,5 %	14 ml (no precisa por peso)	T5-T11
De la Cuadra-Fontaine y cols. [12]	3 años	Cirugía abierta de tórax	T9	Levobupivacaína 0,25 %	0,6 ml/kg	NP
Hernández y cols. [13]	3 años	Lipoma paraespinal torácico	T1	Bupivacaína 0,25 % y lidocaína 1 %	0,2 ml/kg	NP
Ueshima y Otake [14]	6 años 8 años	Pectus excavatum	T6 (BB)	Levobupivacaína 0,25 %	0,6 ml/kg (en cada lado)	NP
Kaplan y cols. [15]	7 meses	Lobectomía superior izquierda	T6	B: ropivacaína 0,2 % I: ropivacaína 0,2 %	0,3 ml/kg 0,15 ml/kg/h	T3-T10
Aksu y Gurkan [16]	7 años 6 meses	Nefrectomía	T12	Bupivacaína 0,25 %	0,5 ml/kg	NP
Hernández y cols. [17]	2 meses	Hernia inguinal	T6	Bupivacaína 0,25 % y lidocaína 1 %	0,4 ml/kg	T4-L1
Thomas y Tulgar [18]	11 años	Colecistectomía laparoscópica	T9	Bupivacaína 0,25 %	0,6 ml/kg	NP
Elkoundi y cols. [19]	4 años	Displasia del desarrollo de cadera	L2	Bupivacaína 0,25 %	0,3 ml/kg	L1-L4
C. Gaio-Lima y cols. [20]	15 meses	Resección tumoral por toracotomía	T5	B: ropivacaína 0,2 % I: ropivacaína 0,1 %	0,45 ml/kg 2 ml/h	T1-T8
Patel y cols. [21]	6 años	Lobectomía inferior derecha	T5	B: ropivacaína 0,5 % I: ropivacaína 0,1 %	10 ml (0,5ml/kg) 0,2 mg/kg/h	NP
Aksu y cols. [22]	6 meses	Hipospadias	S4	Bupivacaína 0,25 %	1 ml/kg	NP

AL: anestésico local. NP: no precisa. BB: bloqueo bilateral. B: bolo, I: infusión

sugiere que el bloqueo torácico ESP realizado a nivel T4 podría proporcionar una analgesia amplia y efectiva en el dolor neuropático además de regular la sintomatología simpática, secundaria a los cambios fisiopatológicos relacionados con el grado de quemadura, siendo además el uso del ultrasonido una herramienta de profundo peso para el médico intervencionista, puesto que ofrece no solo seguridad clínica al paciente, sino que en otro sentido corrobora la efectividad de la técnica seleccionada.

Hasta la fecha, no hay recomendaciones sobre la dosis óptima de anestésico local para usar en un bloqueo ESP en niños. En algunos informes anteriores, se utilizaron volúmenes relativamente más pequeños de anestésico local o volúmenes y concentraciones similares o superiores a los informados en este caso. De la Cuadra y cols. [12] utilizaron un volumen de 0,6 ml/kg de levobupivacaína al 0,25 % para realizar un bloqueo ESP analgésico en cirugía de tórax. Ueshima y Otake [14] informaron el uso exitoso de levobupivacaína al 0,25 % con un bolo de 0,6 ml/kg bilateral, en un niño de 6 años postoperado de pectum excavatum. Aksu y Gurkan [16] utilizaron 0,5 ml/kg de bupivacaína al 0,25 % como analgesia postoperatoria de nefrectomía en 2 niños de 7 años y 6 meses. Del mismo modo, Thomas y Tulgar [18] usaron 0,6 ml/kg de bupivacaína al 0,25 % para colecistectomía laparoscópica y Patel y cols. [21] utilizaron 0,5 ml/kg de ropivacaína al 0,5 % como analgesia en cirugía de tórax. Los estudios futuros sobre el volumen, la concentración de anestesia local óptima y adyuvantes al realizar el bloqueo ESP en niños serían útiles para los profesionales y para mejorar aún más la comprensión de la utilidad de este bloqueo.

CONCLUSIONES

El bloqueo del plano del erector espinal es una técnica recientemente descrita en pacientes adultos y para manejo de dolor neuropático. Actualmente el bloqueo ESP se viene realizando en la población pediátrica, con solo pocos informes. En este bloqueo el anestésico local se disemina al menos 4 niveles vertebrales por encima y 3 niveles vertebrales por debajo del punto de inyección en dirección cefalocaudal, además penetra anteriormente a través del tejido conectivo intertransverso, obteniendo acceso indirecto al espacio paravertebral donde puede bloquear potencialmente las ramas dorsal y ventral de los nervios espinales, y las fibras nerviosas simpáticas. Basándonos en lo descrito anteriormente, el presente informe sugiere que el bloqueo torácico ESP realizado a nivel T4 podría proporcionar una analgesia amplia y efectiva en el dolor neuropático además de regular la sintomatología simpática, secundaria a los cambios fisiopatológicos relacionados con el grado de quemadura, del mismo modo reduce el consumo de opioides y sus efectos adversos.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Krishnamoorthy V, Ramaiah R, Bhananker S. Pediatric burn injuries. *Int J Crit Ill Inj Sci.* 2012;2(3):128-34. DOI: 10.4103/2229-5151.100889.
- Cuignet O, Pirson J, Soudon O, Zizi M. Effects of gabapentin on morphine consumption and pain in severely burned patients. *Burns.* 2007;33(1):81-6. DOI: 10.1016/j.burns.2006.04.020.
- Gandhi M, Thomson C, Lord D, Enoch N. Management of pain in children with burns. *Int J Pediatr.* 2010;2010:1-9. DOI: 10.1155/2010/825657.
- Goutos I, Dziewulski P, Richardson PM. Pruritus in burns: review article. *J Burn Care Res.* 2009;30(2):221. DOI: 10.1097/BCR.0b013e318198a2fa.
- Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(5):621-7. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000451.
- Vargas J, Vela C, Ricaurte L, Castillo O, Aparicio A. Bloqueo del plano del erector espinal como analgesia en fracturas costales múltiples unilaterales. *Rev Soc Esp Dolor.* 2019;26(3):199-202.
- Chin KJ, Malhas L, Perlas A. El bloqueo del plano erector de la columna vertebral proporciona analgesia abdominal visceral en cirugía bariátrica: un informe de 3 casos. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42(3):372-6. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000581.
- Merkel S, Voepel-Lewis T, Shayevitz J, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs.* 1997;23(3):293-7.
- Everett T, Parker K, Fish J, Pehora C, Budd D, Kelly C, et al. The construction and implementation of a novel Post-burn Pruritus Scale for infants and children aged five years or less: introducing the Toronto Pediatric Itch Scale. *J Burn Care Res.* 2014;36(1): 44-9. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000129.
- James P, Howard R, Glyn D. The addition of ketamine to a morphine nurse- or patient-controlled analgesia infusion (PCA/NCA) increases analgesic efficacy in children with mucositis pain. *Pediatr Anaesth.* 2010;20(9):805-11. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2010.03358.x.
- Muñoz F, Cubillos J, Bonilla AJ, Chin KJ. Erector spinae plane block for postoperative analgesia in pediatric oncological thoracic surgery. *Can J Anaesth* 2017;64(8):880-2. DOI: 10.1007/s12630-017-0894-0
- De la Cuadra-Fontaine JC, Concha M, Vuletin F, Arancibia H. Continuous erector spinae plane block for thoracic surgery in a pediatric patient. *Paediatr Anaesth.* 2018;28(1):74-5. DOI: 10.1111/pan.13277.
- Hernandez MA, Palazzi L, Lalpalma J, Forero M, Chin KJ. Erector spinae plane block for surgery of the posterior thoracic wall in a pediatric patient. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(2):217-9.
- Ueshima H, Otake H. Clinical experiences of erector spinae plane block for children. *J Clin Anesth.* 2018;44:41. DOI: 10.1016/j.jclinane.2017.10.021.
- Kaplan I, Jiao Y, AuBuchon JD, Moore RP. Continuous erector spinae plane catheter for analgesia after infant thoraco-

- tomy: a case report. *A A Pract.* 2018;11(9):250-2. DOI: 10.1213/XAA.0000000000000799.
16. Aksu C, Gürkan Y. Ultrasound guided erector spinae block for postoperative analgesia in pediatric nephrectomy surgeries. *J Clin Anesth.* 2018;45:35-6. DOI: 10.1016/j.jclinane.2017.12.021.
 17. Hernandez MA, Palazzi L, Lapalma J, Cravero J. Erector spinae plane block for inguinal hernia repair in preterm infants. *Paediatr Anaesth.* 2018;28(3):298-9. DOI: 10.1111/pan.13325.
 18. Thomas DT, Tulgar S. Ultrasound-guided erector spinae plane block in a child undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Cureus.* 2018;10(2):2241.
 19. Elkoundi A, Bentalha A, El Kettani S, Mosadik A, Koraichi AE. Erector spinae plane block for pediatric hip surgery -a case report-. *Korean J Anesthesiol.* 2019;72(1):68-71. DOI: 10.4097/kja.d.18.00149.
 20. Gaio-Lima C, Costa CC, Moreira JB, Lemos TS, Trindade HL. Bloqueo continuo en el plano del músculo erector del espinal para analgesia en cirugía torácica pediátrica: informe de un caso. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2018;65(5):287-90. DOI: 10.1016/j.redar.2017.11.010.
 21. Patel N, Glover C, Adler A. Erector spinae plane catheter for postoperative analgesia after thoracotomy in a pediatric patient: a case report. *A A Pract.* 2019;12(9):299-301. DOI: 10.1213/XAA.0000000000000914.
 22. Aksu C, Gürkan Y. Sacral Erector Spinae Plane Block with longitudinal midline approach: Could it be the new era for pediatric postoperative analgesia? *J Clin Anesth.* 2020; 59:38-9. DOI: 10.1016/j.jclinane.2019.06.007.



Experiencia clínica con la implantación de un protocolo multidisciplinar de cefalea postpunción dural

Clinical experience with the implementation of a postdural puncture headache multidisciplinary protocol

M. B. Perdomo Perdomo, E. M. Carrillo González, S. Hernández González, A. Rodríguez Chimeno y E. Espinosa Domínguez

Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

ABSTRACT

Introduction: Postdural puncture headache (PDPH) is a lumbar puncture complication, this practice is used by several medical specialists for different purposes as well as the accidental dural puncture (ADP) in an epidural technique.

The objective of a PDPH multidisciplinary management protocol, is to diagnose and early treat any patient with PDPH, no matter which speciality observes this complication.

Material and methods: A descriptive, observational and retrospective study in which the clinical helpfulness of a PDPH management protocol is analyzed between September 2014 and December 2017.

Results: A total of 60 consult visits were analyzed. An incidence of ADP of 0.61 % was observed, 80 % of them developed PDPH, and out of these, 72 % required an epidural blood patching. Re-entry due to clinical worsening was required by 8 patients on telephone follow-up, who were initially discharged with mild PDPH, and one of them was diagnosed with abducens nerve palsy. Medical specialities with patients in this protocol were: anesthesiologists, obstetricians, emergency physicians and neurologists.

Conclusions: The protocol allowed a diagnosis and early treatment of the PDPH as well as supplied the patient's follow-up after his hospital discharge.

Keywords: Postdural puncture headache, epidural blood patch, protocol, accidental dural puncture, lumbar puncture.

RESUMEN

Introducción: La cefalea postpunción dural (CPPD) es una complicación de la punción lumbar, práctica utilizada por múltiples especialistas con diferentes fines, y de la punción dural accidental (PDA) en una técnica epidural.

El objetivo de disponer de un protocolo de manejo de la CPPD, con implicación multidisciplinar, es diagnosticar y tratar precozmente a cualquier paciente con CPPD, independientemente de qué especialidad observe la complicación.

Material y métodos: Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo en el que se analiza la utilidad clínica de un protocolo de manejo de CPPD entre septiembre de 2014 y diciembre de 2017.

Resultados: Se analizaron un total de 60 interconsultas. Se observó una incidencia de PDA del 0,61 %, el 80 % de las PDA desarrollaron CPPD, y de ellas, el 72 % precisó un parche hemático. Con el seguimiento telefónico, 8 pacientes que inicialmente fueron dados de alta con CPPD leve precisaron reingreso por empeoramiento clínico, y se diagnosticó un paciente con parálisis del VI par craneal. Los especialistas que incluyeron pacientes en el protocolo fueron: anestesiólogos, obstetras, médicos de urgencias y neurólogos.

Conclusiones: El protocolo permitió un diagnóstico y tratamiento precoz de la CPPD, además de un seguimiento tras el alta hospitalaria del paciente.

Palabras clave: Cefalea postpunción dural, parche hemático epidural, protocolo, punción dural accidental, punción lumbar.

INTRODUCCIÓN

La cefalea postpunción dural (CPPD) es una complicación que puede producirse tras una punción lumbar (PL) o una punción dural accidental (PDA) en una epidural. La PL es un procedimiento invasivo utilizado por diversos especialistas, con fines diagnósticos, terapéuticos o anestésicos. La CPPD puede ocurrir hasta en el 40 % de las PL si se utilizan agujas traumáticas tipo Quincke [1], y entre el 76-85 % tras una PDA [2]. El riesgo de CPPD en la PL puede reducirse drásticamente mediante el uso de agujas atraumáticas con punta de lápiz, como la Sprotte o Whitacre [1]. Una reciente revisión sistemática que compara los resultados tras una PL con agujas convencionales y atraumáticas encontró una reducción de la incidencia de la CPPD del 11 % al 4,2 % respectivamente, también una disminución en la necesidad de analgésicos y de la realización de parches hemáticos epidurales (PHE) [3]. Sin embargo, muchos médicos no están familiarizados con las agujas atraumáticas, y solo el 2 % de los clínicos las utiliza [1]. En contraposición, los anestesiólogos suelen utilizarlas [4].

La III edición de la Clasificación internacional de las cefaleas define la CPPD como aquella cefalea que se manifiesta dentro de los 5 días siguientes a una PL, causada por pérdida de líquido cefalorraquídeo a través de la punción dural. Suele acompañarse de rigidez cervical y/o síntomas auditivos subjetivos. Se resuelve de manera espontánea en un plazo de 2 semanas, o después del sellado de la fuga con un parche epidural autólogo [4]. Puede ser incapacitante, lo que provoca que los pacientes vuelvan al hospital. Es líder en causas de demandas judiciales en obstetricia, lo que refleja una experiencia decepcionante de las pacientes por no haber recibido un seguimiento apropiado [5]. En el 28 % de las CPPD se podrían cronificar hasta 12-24 meses después del parto [6,7].

La prevención de la CPPD debe ser el objetivo principal de los clínicos. De hecho, la atención adecuada a los factores relacionados con el procedimiento puede reducir su incidencia [2].

A pesar de que las medidas conservadoras profilácticas tras una PDA no tienen demostrada una alta eficacia, se debe esperar 24-48 h, ya que más del 85 % de las CPPD se resuelven en este tiempo [2]. El reposo absoluto no se recomienda debido al alto riesgo de trombosis [8], aunque es inevitable en pacientes con cefalea moderada-severa por la incapacidad que propicia la CPPD. Tampoco se recomienda la hidratación suplementaria [8], y el uso de cafeína es muy discutible [2,6]. Una vez instaurada la CPPD, el único tratamiento que ha mostrado ser efectivo es el PHE [2,7]. Puede ser necesario repetirlo hasta en el 10 % de los casos [7]. En caso de precisar un tercer PHE, estaría justificada la realización previa de una resonancia magnética para descartar otras causas [9].

Solo el 14 % de los hospitales en Norteamérica tienen protocolos de manejo de la CPPD en comparación con el 85 % en Reino Unido [10]. Esta protocolización en unidades inglesas ha mejorado los resultados en la prevención y el tratamiento de las CPPD [10]. Se desconoce el porcentaje de hospitales españoles que cuentan con este tipo de protocolo.

El objetivo de disponer de un protocolo de manejo de la CPPD es buscar estrategias de garantía de

calidad efectivas en la disminución de la variabilidad de la práctica clínica y obtener los mejores resultados con el menor coste posible. La Unidad de Dolor Agudo (UDA) de nuestro hospital ha desarrollado y aplicado un algoritmo dinámico, y ajustado a la bibliografía actual, dirigido a todo el personal médico, para lograr un diagnóstico y tratamiento precoz de la CPPD. Dicho protocolo proporciona una atención integral, ya que hace un seguimiento hospitalario y ambulatorio vía telefónica.

MATERIAL Y MÉTODOS

En septiembre de 2014 se implantó el protocolo de actuación de la CPPD en nuestro hospital (Figura 1), en la UDA del Servicio de Anestesiología. Se ha realizado un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo de todas las interconsultas (IC) recibidas entre septiembre de 2014 y diciembre de 2017 y se ha analizado la utilidad clínica de la aplicación de dicho protocolo.

La IC informática a la UDA puede realizarla el anestesiólogo implicado en una PDA de una epidural, o el especialista que hace el seguimiento de un paciente, e

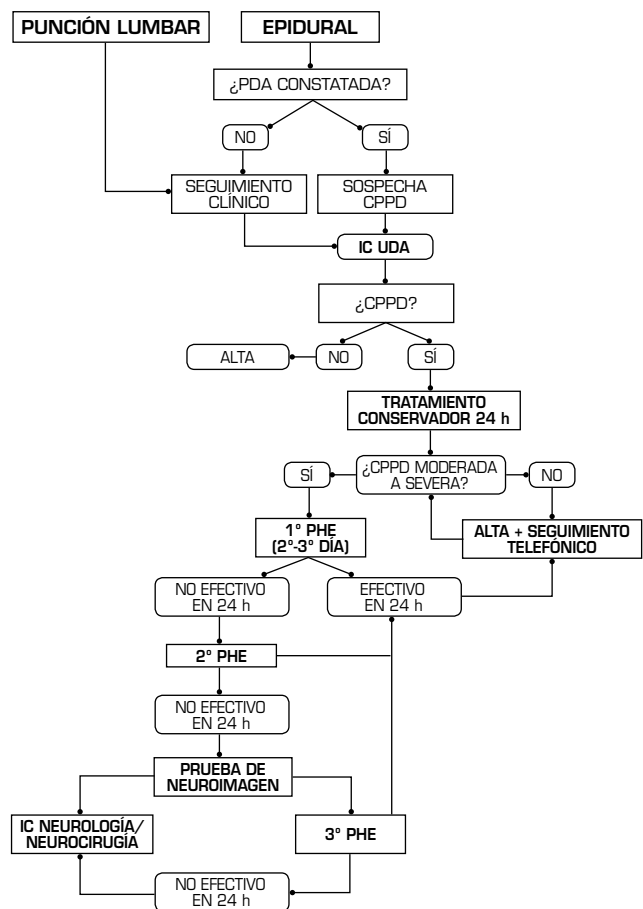


Fig. 1. Algoritmo de manejo de la cefalea postpunción dural. CPPD: cefalea postpunción dural; IC: interconsulta; PDA: punción dural accidental; PHE: parche hemático epidural; UDA: Unidad de Dolor Agudo.

identifica una cefalea típica: tras una PL o después de analgesia epidural en la que no se constató PDA.

Para valorar la gravedad de la cefalea seguimos la clasificación de Corbey y cols. [11] en función de la intensidad del dolor, según la escala visual analógica (EVA), y de la impotencia funcional. Cefalea leve es la que no interfiere con la actividad normal con una EVA de 1 a 3, moderada la que precisa de reposo en cama periódicamente con una EVA de 4 a 7 y severa aquella que impide a la paciente que se siente o coma con una EVA de 8 a 10. A todos los pacientes con el diagnóstico de CPPD se les pauta tratamiento conservador durante 24-48 h, con abundante ingesta hídrica, cafeína y un primer escalón analgésico, y se les reevalúa cada 24 horas:

- Si CPPD leve: alta y seguimiento telefónico durante una semana. El paciente se va con un informe añadido al informe de alta de hospitalización de obstetricia, con un primer escalón analgésico, además de recomendarse abundante hidratación oral y la ingesta de líquidos ricos en cafeína.
- Si CPPD moderada-severa: se informa a la paciente la posibilidad de tratamiento invasivo (PHE). Si la paciente decide no realizar el PHE, se da alta de hospitalización con seguimiento telefónico de UDA e informe. Para la realización del PHE se localiza el espacio epidural en condiciones de asepsia con una aguja Tuohy 18 o 17 G y se inyectan de 15-20 ml de sangre autóloga o hasta que la paciente refiriera dolor lumbar o de miembros inferiores. Tras realizar el PHE, se recomienda reposo en decúbito supino durante 4 h. El paciente puede tener una mejoría total, parcial o no mejoría de su CPPD.
 - ▮ Si mejoría completa: alta y seguimiento telefónico.

- ▮ Si no mejoría o mejoría parcial: a las 24-48 h, se repite un segundo PHE, manteniendo posteriormente 24 h de reposo. Si no mejora con el segundo PHE, se realiza prueba de neuroimagen para diagnóstico diferencial. En base a su resultado, se hace IC a neurología o neurocirugía o se plantea la realización de un tercer PHE.

RESULTADOS

Los datos obtenidos, durante el periodo de estudio, se explicitan en la Tabla I.

De las 6562 epidurales obstétricas, realizadas en el periodo de estudio, con agujas Tuohy 18 G y 17 G, se observó una incidencia de PDA del 0,61 %. En las pacientes obstétricas, el 80 % de las PDA desarrollaron CPPD, y de ellas, el 72 % requirió un primer PHE y el 12,5 % un segundo PHE. La intensidad de la CPPD tras PDA por epidural fue de moderada a severa en 16 pacientes, 15 de ellas se trataron con PHE, rechazando una el tratamiento invasivo. Se catalogó inicialmente como cefalea leve a 16 pacientes que se dieron de alta hospitalaria con seguimiento telefónico por la UDA, 8 de ellas reingresaron por evolucionar a cefalea moderada-severa, necesitando todas PHE.

Se observó un pico de incidencia mayor entre septiembre y diciembre de 2017, con 11 CPPD, requiriendo 8 un primer PHE y 2 un segundo (Figura 2).

Hubo 6 CPPD por anestesia espinal en pacientes obstétricas, precisando 2 de ellas PHE. Una de estas pacientes provenía de otro hospital, siendo el servicio de urgencias el consultor. Las anestесias subaracnoideas en nuestro hospital se realizaron con agujas Sprotte 25 G.

TABLA I
NÚMERO DE INTERCONSULTAS, CEFALÉAS POSPUNCIÓN Y PARCHES HEMÁTICOS EN EL PERIODO DE ESTUDIO

Técnica/diagnóstico	Nº IC	CPPD	1º PHE	2º PHE
<i>IC por anestesia neuroaxial obstétrica</i>				
PDA epidural	40	32	23	4
Espinal	6	6	2	0
Epidural + espinal	1	1	1	1
No compatible con CPPD	2	0	0	0
<i>IC por anestesia neuroaxial no obstétrica</i>				
PDA epidural	6	5	3	0
Espinal	1	1	0	0
<i>IC neurología</i>				
Hipotensión intracraneal espontánea	2	0	1	0
PL diagnóstica	2	2	2	0
Totales	60	47	32	5

CPPD: cefalea pospunción dural. IC: interconsulta. PDA: punción dural accidental. PHE: parche hemático epidural. PL: punción lumbar.

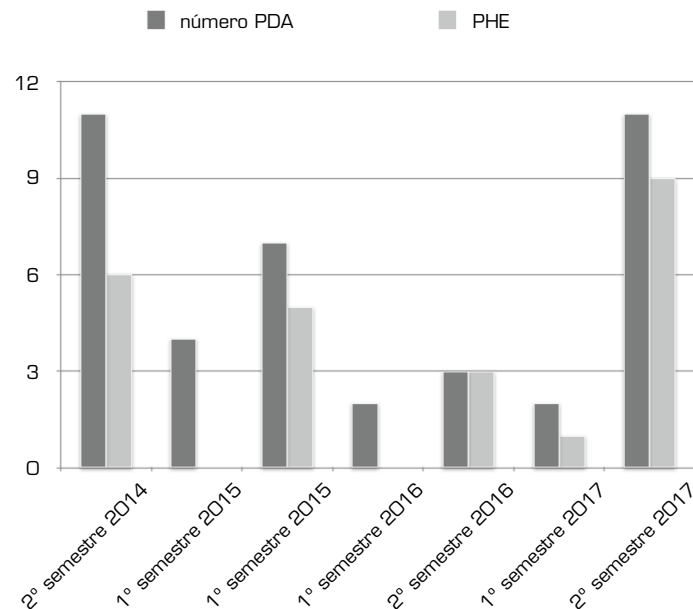


Fig. 2. Punciones dures accidentales y parches hemáticos por semestres. Número de punciones dures accidentales (PDA) en el periodo de estudio, y los parches hemáticos epidurales (PHE) colocados en este grupo de pacientes.

En cuanto a las IC por anestesia neuroaxial en pacientes no obstétricas: de las PDA por epidural el 83 % desarrollaron CPPD, y de ellas, el 60 % necesitaron PHE. En este grupo, se identificó telefónicamente a un paciente que desarrolló una parálisis del VI par craneal. Se hizo un manejo multidisciplinar junto al Servicio de Neurología. Solo hubo una IC por CPPD tras espinal y no requirió tratamiento invasivo.

El Servicio de Neurología hizo 4 IC, de ellas las 2 por PL diagnóstica, requiriendo ambas PHE, y 2 por síndrome de hipotensión intracraneal espontáneo. En estos últimos casos, a pesar de no tener el diagnóstico de CPPD, los neurólogos hicieron la IC dentro de nuestro protocolo por cefalea persistente a pesar de tratamiento médico, tras su valoración por nuestro servicio; uno de los pacientes llevaba un año con cefalea incapacitante, se sopesaron riesgo-beneficios y se le realizó un PHE que fue efectivo.

DISCUSIÓN

Durante la realización de una técnica epidural obstétrica, la frecuencia de PDA varía según los estudios entre el 0,7 y 1,5 % [6], y desarrollan CPPD hasta el 76-85 % [2]. En nuestra muestra, la incidencia de PDA fue del 0,61 %, y de ellas, el 80 % de las pacientes desarrollaron CPPD.

Desde el punto de vista de la gestión, el 50 % de las pacientes que se fueron de alta hospitalaria con el diagnóstico de CPPD leve por PDA en epidural obstétrica, se resolvieron sin tratamiento invasivo, permitiendo el ahorro del coste que supondría alargar la estancia hospitalaria de estas pacientes. Gracias al seguimiento telefónico, se detectó precozmente la evolución tórpida del otro 50 % hacia CPPD moderada-severa, gestionan-

do su reingreso y tratamiento con PHE rápidamente. La ausencia de seguimiento telefónico de estas pacientes podría haber implicado una cronificación de la patología, con la posibilidad de generar mayores costes, tanto directos como indirectos.

La inclusión de los ginecólogos en el protocolo permitió recuperar a 13 pacientes con CPPD tras analgesia epidural con PDA inadvertida y 4 tras anestesia espinal. El Servicio de Urgencias, a su vez, identificó una CPPD obstétrica procedente de otro hospital, y la incluyó directamente en el protocolo, pudiéndose tratar adecuadamente.

El éxito del PHE en la literatura oscila entre el 61-98 % [2], encontrándose nuestra muestra en el 87,5 %. El segundo PHE fue efectivo en el 100 % de los casos. No observamos complicaciones derivadas de la realización del PHE. No fue necesaria la realización de un tercer PHE en ningún caso.

Se detectó un repunte de la incidencia de CPPD por PDA en el último semestre de 2017, y, además, un alto porcentaje de esos pacientes requirieron PHE y su repetición. Analizando los diferentes factores, el cambio del material para epidural, con una aguja Tuohy 17 G (previa 18 G) con catéter anillado, además de la necesidad de una curva de aprendizaje del nuevo material, pudieron ser las causas más determinantes.

El número de IC por anestesia neuroaxial en pacientes no obstétricas fue inferior. Lo importante en este grupo fue la identificación a través del seguimiento telefónico de una parálisis del VI par craneal [12]. El paciente desarrolló una CPPD leve no limitante por una PDA al colocar un catéter epidural para el manejo analgésico en el postoperatorio de una laparotomía y resección ileal. Ya de alta domiciliaria, en el seguimiento telefónico, el paciente refiere clínica de diplopía, le recomendamos que acudiese al Servicio de Urgencias,

donde confirmamos la parálisis del VI par craneal junto con los Servicios de Oftalmología y de Neurología. Se solicitó una resonancia magnética, donde apareció un compromiso del espacio de la arteria basilar sobre la emergencia del VI par derecho. Se decidió tratamiento conservador con oclusión ocular y vitaminas B y C, por haber transcurrido más de 24 h desde la aparición de la diplopía, y ya no existir en ese momento clínica de cefalea postpunción dural. Esto podría implicar que ya no hubiese hipotensión licuoral, pero sí daño neural, no aportando beneficios la realización del PHE. Se recupera completamente a los 4 meses. Actualmente, el paciente está en seguimiento por neurología, ya que la compresión neurovascular puede producir una parálisis del VI par craneal recurrente, y precisar de una descompresión vascular. Sin el atendimento adecuado por parte de la UDA no se hubiese diagnosticado y tratado precozmente a este paciente que se fue de alta domiciliaria con una CPPD leve.

Las IC del Servicio de Neurología fueron casos de cefaleas severas, por lo que un alto porcentaje requirió PHE. Sería precisa la integración de todas las CPPD tratadas por el Servicio de Neurología para unificar criterios, no solo los casos graves.

Entre las limitaciones destacamos que se ha realizado en un solo hospital, además de ser un estudio retrospectivo con pocos pacientes.

CONCLUSIONES

Este protocolo ha resultado útil para el diagnóstico precoz de la CPPD. Gracias a la implicación de diferentes especialidades, se han podido incluir pacientes que, de otro modo, no podrían haber tenido una atención adecuada. El seguimiento telefónico ha contribuido, además, al reingreso precoz de pacientes que se encontraban de alta domiciliaria, proporcionando un atendimento continuado sin necesidad de alargar la estancia hospitalaria, y gestionando el reingreso y tratamiento de los casos con evolución tórpida. Todo ello, sin necesidad de acudir a atención primaria, lo que evita sobrecarga asistencial y mejora la accesibilidad del paciente al sistema. Además, nos ha permitido analizar nuestros datos, que son equiparables a la bibliografía consultada. También pudimos, identificar un pico en la incidencia de CPPD por PDA y analizar las posibles causas.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

El presente artículo no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial, o sin ánimo de lucro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jabbari A, Hasanjani Roushan MR. Impact of postdural puncture headache after diagnostic lumbar puncture. *Caspian J Intern Med.* 2014;5(2):56-8.
2. Kwak KH. Postdural puncture headache. *Korean J anesthesiol.* 2017;70(2):136-43. doi: 10.4097/kjae.2017.70.2.136.
3. Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, Alhazzani W, Jaeschke R, Sharma S, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2018;391(10126):1197-204. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32451-0.
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018;38(1):1-211. doi: 10.1177/0333102417738202.
5. Davies JM, Posner KL, Lee LA, Cheney FW, Domino KB. Liability associated with obstetric anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology.* 2009;110(1):131-9. doi: 10.1097/ALN.0b013e318190e16a.
6. Peralta F, Devroe S. Any news on the postdural puncture headache front? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017;31(1):35-47. doi: 10.1016/j.bpa.2017.04.002.
7. Gaiser RR. Postdural puncture headache: an evidence-based approach. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(1):157-67. doi: 10.1016/j.anclin.2016.09.013.
8. Arevalo-Rodriguez I, Ciapponi A, Roqué i Figuls M, Muñoz L, Bonfill Cosp X. Posture and fluids for preventing postdural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;3:CD009199. doi: 10.1002/14651858.CD009199.pub3.
9. Boonmak P, Boonmak S. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;1:CD0011791. doi: 10.1002/14651858.CD0011791.pub2.
10. Baysinger CL, Pope JE, Lockhart EM, Mercaldo ND. The management of accidental dural puncture and postural puncture headache: a North America survey. *J Clin Anesth.* 2011;23(5):349-60. doi: 10.1016/j.jclinane.2011.04.003.
11. Corbey MP, Borg P, Quaymor H. Classification and severity of postdural puncture headache. *Anaesthesia.* 1993;48(9):776-81. doi: 10.1111/j.1365-2044.1993.tb07589.x.
12. Perdomo Perdomo MB, Hernández González S, Martín García V, Carrillo González EM, Espinosa Domínguez E. Parálisis del nervio abducens asociada a punción dural y a compresión neurovascular. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2019;26(6):376-8. doi: 10.20986/resed.2019.3722/2018.

CARTAS AL DIRECTOR**Ecografía pulmonar, medida de seguridad en la radiofrecuencia térmica de los nervios espláncnicos**
Application of lung ultrasound for a safer technique of splanchnic nerve radiofrequency thermal ablation

DOI: 10.20986/resed.2020.3779/2019

Sr. Director:

Los nervios espláncnicos torácicos, que pertenecen al sistema nervioso simpático, llevan fibras aferentes y eferentes que transmiten la mayor parte de la información nociceptiva visceral abdominal [1]. Son 3, el mayor (T5-T10), el menor (T10-T11) y el inferior (T11-T12), y se localizan en un estrecho espacio entre el borde lateral del cuerpo vertebral y la pleura y convergen para terminar en el plexo celiaco, anterior a la aorta abdominal.

La radiofrecuencia de los nervios espláncnicos se indica principalmente para el tratamiento analgésico de los síndromes de dolor visceral abdominal y entre sus complicaciones más frecuentes está el neumotórax [1,2]. Por ello, hasta ahora se recomienda el bloqueo unilateral y en un segundo tiempo el lado contralateral junto con la realización de una radiografía de tórax de control antes del alta del paciente. Sin embargo, la ecografía pulmonar podría ser una alternativa segura tanto para dirigir la punción como para descartar un neumotórax tras la realización de la técnica con una mayor sensibilidad y especificidad que la radiografía convencional.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Presentamos el caso de una mujer de 34 años con enfermedad de Crohn de localización oro-yeyuno-ileo-cólica diagnosticada en la infancia, con mala respuesta a fármacos inmunosupresores y biológicos, y múltiples cirugías abdominales e ingresos hospitalarios múltiples por cuadros suboclusivos. Ha sido controlada en la Unidad del Dolor por dolor abdominal crónico refractario a opioides y lidocaína intravenosa. Se le realizó un bloqueo diagnóstico del plexo celiaco con anestésico local que resultó positivo, por lo que se programó para realizar una radiofrecuencia térmica de los nervios espláncnicos en 2 tiempos, con un intervalo de una semana entre ambos.

Para la realización de la técnica se colocó a la paciente en decúbito prono y se realizó una ecografía pulmonar bilateral para descartar patología pleuropulmonar y localizar el diafragma y la pleura en inspiración y espiración forzada. Se midió la distancia entre la línea media (apófisis espinosas) y la pleura para así concretar un espacio de entrada seguro para las agujas libre de imagen pleural. Se retiró el ecógrafo y bajo sedación consciente y anestesia local, se insertaron las agujas bajo control fluoroscópico, realizándose el avance de

la aguja en espiración forzada para minimizar el riesgo de punción pleural (Figura 1A y B). Se colocaron 2 agujas cuya punta quedó localizada en la unión del tercio anterior con los 2 tercios posteriores de los cuerpos vertebrales T11 y T12 (Figura 1C) según la técnica descrita [2]. Debido a que la paciente presentaba alergia al contraste yodado, se evitó su administración. Se procedió al test de estimulación sensitiva a 50 Hz con 1 voltio, experimentando la paciente parestesias en región epigástrica. Se realizó después estimulación motora a 1,5 Hz la cual fue negativa, descartando así estimulación del nervio intercostal. Posteriormente se realizó la lesión con RF convencional a 80 °C durante 90 s, previa inyección de anestésico local.

Al finalizar el procedimiento, se volvió a coger el ecógrafo para realizar una ecografía pulmonar de control a pie de cama para descartar neumotórax (Figura 1E). Se realizó la técnica con una sonda lineal, vía torácica anterior en la región pulmonar apical. Se identificó el deslizamiento pulmonar ("lung sliding") en modo B, que

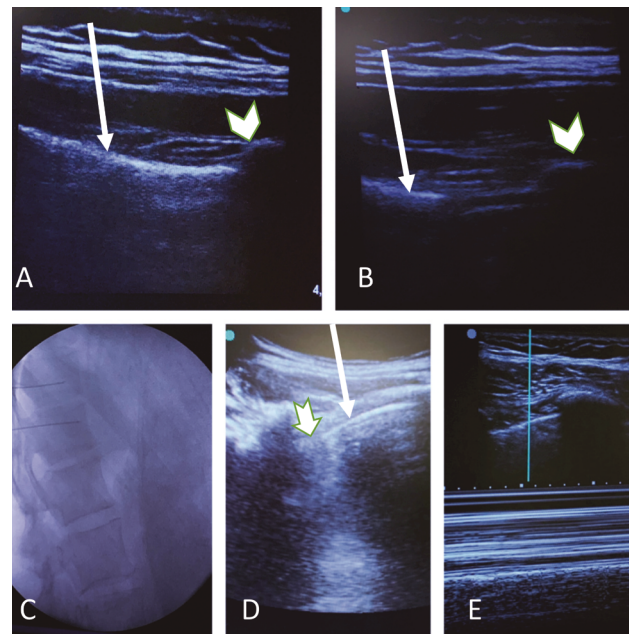


Fig. 1. A: pleura en inspiración forzada, previa a radiofrecuencia (flecha estrecha) y unión costotransversa (punta de flecha), vistas con sonda lineal; B: pleura en espiración forzada, previa a radiofrecuencia (flecha estrecha) y unión costotransversa (punta de flecha), vistas con sonda lineal; C: localización final de las agujas en proyección lateral; D: pleura (flecha estrecha) y unión costotransversa (flecha ancha) en inspiración, vistas con sonda cóncava; E: deslizamiento ("sliding") pleural y "signo de la bahía" en modo M, tras la realización de la radiofrecuencia de los nervios espláncnicos.



Fig. 2. En la imagen de arriba, referencias anatómicas dibujadas sobre la piel para la posterior inserción de las agujas bajo visión fluoroscópica. En la imagen de abajo, localización de espacio libre de pleura mediante ecografía para posteriormente introducir las agujas con mayor seguridad y reducir el riesgo de neumotórax.

tiene un valor predictivo negativo y una sensibilidad del 100 % para descartar neumotórax [3], y el “signo de la bahía” en modo M que refleja un parénquima pulmonar con movilidad normal [4,5].

DISCUSIÓN

La radiofrecuencia de los nervios esplácnicos ha sido descrita para su realización con la ayuda de diferentes técnicas de imagen, entre ellas la tomografía computarizada, la resonancia magnética nuclear y la fluoroscopia [3]. La ecografía pulmonar actúa de manera sinérgica y complementaria junto a la fluoroscopia para aumentar la seguridad del paciente. Previa introducción de las agujas bajo control fluoroscópico, la ecografía nos ayuda a localizar un espacio seguro (Figura 2) para evitar la punción pleural y así reducir el riesgo de neumotórax, y después confirmará su ausencia al finalizar el procedimiento.

La ecografía pulmonar es una técnica rápida, no invasiva e inocua que presenta una sensibilidad y una especificidad de entre 83-100 % para detectar un neu-

motórax frente a la radiología convencional que solo llega a detectar el 52 % de los casos [5]. Se ha descrito una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 96 % para el diagnóstico de neumotórax cuando se combinan las líneas A y la ausencia del signo del deslizamiento pulmonar [6]. Por último, la ecografía pulmonar nos abre la puerta a realizar el bloqueo bilateral de los nervios esplácnicos en un único tiempo, puesto que es posible descartar el neumotórax de forma inmediata, agilizando así el proceso y suponiendo una disminución del consumo de recursos hospitalarios.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kapural L. Radiofrequency ablation of splanchnic nerves for control of chronic abdominal pain. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2015;19(3-4):138-142. doi: 10.1053/j.trap.2016.10.007.
2. Raj PP, Lou L, Erdine S, Staats PS, Waldman SD, Racz G, et al. *Interventional pain management: image-guided procedures.* Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2008.
3. Herrero Trujillano M, Mendiola de la Osa A, Insausti Valdivia J, Pérez-Cajaraville J. Revisión de los procedimientos intervencionistas neurolíticos en el dolor asociado al cáncer de páncreas. Propuesta de algoritmo. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2019;26(6):342-58. doi: 10.20986/resed.2019.3715/2018.
4. Haskins SC, Tsui BC, Nejim JA, Wu CL, Boublik J. Lung ultrasound for the regional anesthesiologist and acute pain specialist. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42(3):289-98. doi: 10.1097/AAP.0000000000000583.
5. De la Quintana Gordon FB, Alcorta BN. Ecografía pulmonar básica. Parte 1. Ecografía pulmonar normal y patología de la pared torácica y la pleura. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2015;62(6):322-36. doi: 10.1016/j.redar.2015.02.003.
6. Izcue AL, Melado JN, Rodríguez GB, González IF, Blanco JP. Diagnóstico ecográfico del neumotórax. *Radiología.* 2014;56(3):229-34. doi: 10.1016/j.rx.2012.09.003.

N. Azpiazu Landa, A. Fernández Fernández de Quincoces, C. Velasco Oficialdegui, R. Malanda Callejo, F. Torre Mollinedo, O. González-Larrocha y N. Calvo García

Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Hospital Galdakao-Usansolo. Bizkaia, España

Correspondencia: Nerea Azpiazu Landa
azpilandan@gmail.com

**CARTAS AL DIRECTOR****Metadona intraoperatoria: ¿una isla en la anestesia libre de opioides?***Intraoperative methadone; an island among opioid free anesthesia drugs?*

DOI: 10.20986/resed.2020.3789/2019

Sr. Director:

A lo largo de las últimas 4 décadas ha acontecido un gran cambio en las prácticas y hábitos de uso farmacológico entre los anestesiólogos. Hemos pasado de utilizar fármacos intraoperatorios de acción más prolongada como pancuronio, morfina o halotano, a otros de acción más corta como rocuronio, remifentanilo o desflurano. Todo ello de cara a conseguir una más pronta recuperación tras la anestesia, con un menor bloqueo neuromuscular residual, mejor nivel de conciencia, y sobre todo, abolir la temida depresión respiratoria tardía postoperatoria. Las vías de recuperación después de la cirugía (ERAS) dentro de los modelos de atención multimodal postoperatoria representan una gran oportunidad para que los anestesiólogos administren menos opioides y realicen una analgesia libre (OFA, *Opioid Free Analgesia*) o reducida (OLA, *Opioid Less Anesthesia*) de estos fármacos, con el objetivo de disminuir el uso prolongado de estos fármacos en el entorno ambulatorio. En los últimos 15 años, el interés en las vías ERAS ha aumentado mucho, ya que los tiempos de recuperación quirúrgica y las estadísticas intrahospitalarias han sido analizados tanto por los propios médicos como por los administradores para mejorar la autogestión. Aunque el enfoque ERAS para reducir la duración de la estancia hospitalaria es multifactorial e incluye objetivos de manejo para varios parámetros perioperatorios, el manejo del dolor postoperatorio debe ser un área primordial de enfoque final. Los opioides son ampliamente conocidos por tener un perfil de efectos secundarios que ralentiza la recuperación hospitalaria, retrasando tanto el alta hospitalaria como el retorno a la normalidad. Estos efectos secundarios incluyen aumento del estreñimiento, disminución de la motilidad intestinal, íleo, náuseas y vómitos postoperatorios, sedación y delirio. Los anestesiólogos están bien posicionados para influir en el éxito de los protocolos ERAS para el control adecuado del dolor, teniendo herramientas a su disposición para proporcionar una preservación de opioides durante el período perioperatorio [1].

Por todo lo anteriormente expuesto, parece contradictorio el plantear como novedoso el uso de un viejo opioide como la metadona en el intraoperatorio. La metadona fue introducida en la práctica clínica en 1939 en Alemania y es un opioide de síntesis con una vida media de eliminación larga, alrededor de 35 h. Este dato, junto su alta biodisponibilidad oral, la ha convertido en un fármaco de elección en la terapia de deshabituación en pacientes con un trastorno en el con-

sumo de opioides con un éxito de alrededor del 60 %. Asimismo, se ha utilizado como alternativa en la rotación de opioides de pacientes oncológicos, ante la falta de eficacia o presencia de efectos adversos. En este caso, la mayor dificultad reside en el cálculo de la dosis equivalente al opioide basal del paciente, ya que la metadona presenta un ratio analgésico muy amplio frente a morfina, con una media de 8:1 a favor de metadona con dosis diarias inferiores a 60 mg (Tabla I). La metadona es un opioide potente que ejerce un efecto analgésico a través de su acción sobre el receptor opioide mu y del antagonismo de los receptores de N-metil-D-aspartato así como la inhibición de la recaptación de serotonina y noradrenalina. Por ello, tiene propiedades antihiperalgésicas y un buen perfil para prevenir el dolor postoperatorio persistente [2].

En una reciente revisión sistemática con metanálisis, el objetivo fue determinar si el uso intraoperatorio de metadona reduce las puntuaciones de dolor postoperatorio y el consumo de opioides en comparación con otros fármacos opioides. Se incluyeron ensayos controlados doble ciego sin restricciones de idioma de MEDLINE, Embase, LILACS, el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados y CINAHL a través de EBSCOhost. Los estudios incluidos hicieron un seguimiento del consumo total de opioides, las puntuaciones de dolor postoperatorio, los efectos secundarios relacionados con los opioides, y la satisfacción de los pacientes hasta 72 h después de la intervención. Se utilizó la diferencia de medias (DM) para medir el tamaño del efecto. En total, se identificaron 476 artículos y 13 se consideraron elegibles para su inclusión en el metanálisis. En 486 pacientes (7 ensayos), el dolor en reposo (DM: 1,09; intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,47-0,72; $p < 0,00001$) y en movimiento (DM: 2,48; IC del 95 %: 3,04-1,92; $p = 0,00001$) favoreció la metadona 24 h después de la cirugía. En 374 pacientes (6 ensayos), el dolor en reposo (DM: 1,47; IC del 95 %: 3,04-1,02; $p < 0,00001$) y en movimiento (DM: 2,03; IC del 95 %: 3,04-1,02; $p < 0,00001$) favoreció la metadona 48 h después de la cirugía. En 320 pacientes (4 ensayos), el dolor en reposo (DM: 1,02; IC del 95 %: 1,65-0,39; $p = 0,001$) y en movimiento (DM: 1,34; IC del 95 %: 1,82-0,87; $p < 0,00001$) favoreció la metadona 72 h después de la cirugía. Se realizó un análisis secuencial de ensayo y la curva acumulativa Z para la metadona cruzó el límite de la monitorización en todas las evaluaciones, cruzando además el tamaño de la información requerida a las 24 y 48 h en reposo. El grupo de metadona también mostró un menor consumo postoperatorio de opioides en dosis equivalentes de morfina (mg) a las 24 h (DM: 8,42; IC del 95 %: 12,99-3,84; $p < 0,00001$), 24-48 h (DM: 14,33; IC del 95 %: 26,96-1,91; $p < 0,00001$), 48-72 h (DM: 3,59; IC del 95 %: 6,18-1,0; $p = 0,007$) después de la operación [3].

Machado y cols. también informaron que las complicaciones postoperatorias no difirieron entre los grupos

TABLA I
VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA UTILIZACIÓN DE METADONA (1-5)

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> - Bajo precio - Vida media clínica e intervalo de administración largos - Alta biodisponibilidad oral (80 %) - Efecto antagonista NMDA e inhibidor de la recaptación de serotonina y noradrenalina - Ausencia de metabolitos activos o tóxicos - No acumulación en insuficiencia renal → útil en pacientes en hemodiálisis - Nueva utilidad en bolo intravenoso (< 20 mg) intraoperatorio, para reducir el consumo analgésico postoperatorio - Posibilidad de administración oral en forma líquida en diversas formulaciones preparadas a demanda en farmacia - Bajo valor en la calle para consumo ilícito en las formas orales 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta variabilidad en su metabolismo en relación con el citocromo P-450 → vida media de eliminación impredecible - Riesgo de acumulación y sobredosificación y depresión respiratoria - Potencia equianalgésica impredecible en comparación con otros opioides (media 8:1 frente a morfina vía oral) - Unión a proteínas variable en relación a AAG (α1-glicoproteína ácida) - Efectos 2° locales relacionados con su administración subcutánea - Altas dosis y formulaciones i.v. se pueden asociar con alargamientos de QT y potencial riesgo de arritmias (Torsades de pointes) - Estigma social por su relación con tratamientos de deshabituación de toxicómanos

de metadona y control. No se observaron diferencias entre los grupos en la incidencia de náuseas y vómitos, complicaciones cardiovasculares o eventos respiratorios adversos. De particular preocupación para los anestesiólogos es el potencial riesgo de depresión respiratoria prolongada después del uso de un opioide de acción prolongada. Sin embargo, debido a la rápida redistribución después de una dosis de bolo en el momento de la inducción de la anestesia, la metadona en sangre prevista disminuye por debajo del umbral de la depresión respiratoria (aproximadamente 100 ng/ml) en un plazo de 45 min, ya en un momento en que las vías respiratorias están controladas [4]. Además, la administración de metadona intraoperatoria puede atenuar potencialmente el riesgo de depresión respiratoria al disminuir la necesidad de otros opioides postoperatorios. Sin embargo, se debe educar a los cuidadores a todos los niveles para que administren la dosis más baja posible de opioides postoperatorios, a fin de evitar la posibilidad de un efecto depresivo respiratorio aditivo o sinérgico con la dosis intraoperatoria de metadona. Aunque ningún estudio (aleatorizado, observacional o retrospectivo) ha documentado un mayor riesgo de depresión respiratoria o eventos hipoxémicos en pacientes a los que se les administró metadona durante la hospitalización, es importante señalar que la monitorización continua de la frecuencia respiratoria y la oximetría de pulso no se utilizaron en ninguno de los estudios, y ninguna investigación tuvo el poder estadístico adecuado para evaluar estos resultados. Los autores han aportado conclusiones importantes sobre cómo una única dosis de metadona intravenosa (< 20 mg) administrada durante la inducción anestésica mejoraba la puntuación del dolor, tanto en reposo como en movimiento, a las 24, 48 y 72 h postoperatorias, en comparación con opioides de acción más corta. Los

efectos beneficiosos sobre el ahorro de opioides de rescate postoperatorios se prolongaron 48-72 h, a pesar de que las concentraciones plasmáticas de metadona fueron inferiores a la mínima concentración analgésica efectiva ($31,6 \pm 11,1$ ng/ml) a partir de las primeras 24 h. Estos hallazgos sugieren que el mecanismo de producción analgésica de la metadona no se limita exclusivamente a su acción sobre el receptor mu opioide, sino que su amplio abanico de acción sobre diversos receptores le hace desempeñar un papel importante en la prevención del dolor crónico y habrá que evaluar en futuros estudios si podrá entrar a formar parte de los programas de recuperación anestésica ERAS.

Se necesitan por tanto, ensayos clínicos adicionales bien diseñados y con un poder estadístico adecuado para evaluar con mayor claridad los beneficios y los riesgos de la metadona perioperatoria [5]. Además, antes de que la metadona sea ampliamente adoptada en las prácticas clínicas, hay preguntas adicionales importantes que deben ser abordadas, entre las que se incluyen: ¿Cuál es la dosis que proporciona una analgesia óptima sin inducir eventos postoperatorios adversos?, ¿El riesgo de depresión respiratoria postoperatoria con metadona es mayor o menor que el de los opioides convencionales, especialmente en pacientes con apnea obstructiva del sueño?, ¿La dosificación intraoperatoria mejora la calidad de la recuperación percibida por el paciente y/o reduce el riesgo de desarrollo de dolor postquirúrgico persistente?, y ¿Cuál es el papel de la metadona en el momento actual dentro de los protocolos de recuperación después de la cirugía, especialmente cuando se usa en combinación con otros agentes que ahorran opioides? Las respuestas a las preguntas ayudarán a los anestesiólogos a determinar qué pacientes quirúrgicos obtendrán el mayor beneficio de este opioide único en el entorno perioperatorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mugabure-Bujedo B, González-Santos S, Uria-Azpiazu A, Conejero-Morga G, González-Jorrín N. Coadyuvantes farmacológicos con efecto ahorrador de opioides en el periodo perioperatorio. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018;25(5):278-90. DOI: 10.20986/resed.2018.3663/2018.
2. Gourlay GK, Wilson PR, Glynn CJ. Pharmacodynamics and pharmacokinetics of methadone during the perioperative period. *Anesthesiology*. 1982;57(6):458-67. DOI: 10.1097/0000542-198212000-00005.
3. Machado FC, Vieira JE, de Orange FA, Ashmawi HA. Intraoperative methadone reduces pain and opioid consumption in acute postoperative pain: a systematic review and metaanalysis. *Anesth Analg*. 2019;129:1723-32. DOI: 10.1213/ANE.0000000000004404.
4. Kharasch ED. Intraoperative methadone: rediscovery, reappraisal, and reinvigoration? *Anesth Analg*. 2011;112(1):13-16. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181fec9a3.
5. Komen H, Brunt LM, Deych E, Blood J, Kharasch ED. Intraoperative methadone in same-day ambulatory surgery: a randomized, double-blinded, dose-finding pilot study. *Anesth Analg*. 2019;128(4):802-10. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003464.

B. Mugabure Bujedo

*Unidad del Dolor, Servicio de Anestesiología,
Reanimación y Tratamiento del dolor. Hospital
Universitario Donostia, San Sebastián, España*

Correspondencia: Borja Mugabure Bujedo
mugabure@yahoo.es