

Artículo original

doi: 10.35366/116307

Efectividad del parche transdérmico de lidocaína 5% en la analgesia postoperatoria después de la artroscopia de rodilla

Efficacy of transdermal lidocaine 5% patches in postoperative analgesia following knee arthroscopy

Godoy-Salinas EA,* De la Rosa-Massieu D,* Rodríguez-Piñón EF,* Figueroa-García J[†]

Hospital Ángeles Mocol. Ciudad de México, México.

RESUMEN. Introducción: la artroscopia de rodilla es un procedimiento ortopédico común asociado con dolor postoperatorio, por lo que optimizar el manejo del dolor es esencial para la recuperación y la satisfacción del paciente. La lidocaína, un anestésico local con perfiles de seguridad bien establecidos, ofrece una alternativa potencial a los métodos analgésicos tradicionales. Se ha llevado a cabo investigación sobre los parches de lidocaína en diversos tipos de cirugías (laparoscopia, cirugía ginecológica, prostatectomía, etcétera), mostrando resultados prometedores en algunos casos. **Material y métodos:** se realizó un ensayo clínico aleatorizado, ciego simple y controlado con placebo que incluyó participantes sometidos a artroscopia de rodilla. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: uno recibió parches transdérmicos de lidocaína al 5% y otro un placebo, ambos junto con el manejo tradicional del dolor postoperatorio y utilizando opioides sólo en casos de dolor moderado a severo. Se evaluaron las puntuaciones de dolor, el consumo de opioides y los resultados informados por los pacientes en varios intervalos postoperatorios. **Resultados:** se registró una reducción significativa en las puntuaciones de dolor y el consumo de opioides en el grupo de parches de lidocaína en comparación con el grupo de placebo. **Conclusiones:** los parches transdérmicos de lidocaína al 5% emergen como un complemento prometedor para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroscopia

ABSTRACT. Introduction: knee arthroscopy is a common orthopedic procedure associated with postoperative pain, so optimizing pain management is essential for patient recovery and satisfaction. Lidocaine, a local anesthetic with well-established safety profiles, offers a potential alternative to traditional analgesic methods. Research regarding lidocaine patches has been conducted in several types of surgeries (laparoscopy, gynecological surgery, prostatectomy, etc.) showing promising results for some. This study investigates the effectiveness of transdermal lidocaine 5% patches as a novel approach to postoperative analgesia after knee arthroscopy. **Material and methods:** a randomized, single-blind, placebo-controlled trial was conducted with participants undergoing knee arthroscopy. Patients were divided into two groups: one receiving transdermal lidocaine 5% patches and the other a placebo, both along traditional postoperative pain management, and using opioid only in cases with moderate-severe pain. Pain scores, opioid consumption, and patient-reported outcomes were assessed at various postoperative intervals. **Results:** there was a significant reduction in pain scores and opioid consumption in the lidocaine patch group compared to the placebo group. **Conclusions:** transdermal lidocaine 5% patches emerge as a promising adjunct to postoperative pain management in knee arthroscopy patients. Their ease of application, minimal side effects, and opioid-sparing effects

Nivel de evidencia: I

* Servicio de Ortopedia, Hospital Ángeles Mocol. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle. México.

[†] Unidad de Medicina Familiar No. 26 del Instituto Mexicano del Seguro Social, OOAD Sur de la Ciudad de México.

Correspondencia:

Dr. Elías A Godoy-Salinas

E-mail: dr.eliasgodoy@gmail.com

Recibido: 29-11-2023. Aceptado: 20-03-2024.

Citar como: Godoy-Salinas EA, De la Rosa-Massieu D, Rodríguez-Piñón EF, Figueroa-García J. Efectividad del parche transdérmico de lidocaína 5% en la analgesia postoperatoria después de la artroscopia de rodilla. Acta Ortop Mex. 2024; 38(4): 220-225. <https://dx.doi.org/10.35366/116307>



de rodilla. Su facilidad de aplicación, mínimos efectos secundarios y efectos ahorradores de opioides contribuyen a un enfoque analgésico multifacético. Este estudio destaca el potencial de los parches de lidocaína transdérmica para mejorar la experiencia postoperatoria general de los pacientes con artroscopía de rodilla, abogando por su consideración en la práctica clínica.

Palabras clave: lidocaína transdérmica, parche lidocaína, analgesia multimodal, artroscopía rodilla, ahorrador opioide.

contribute to a multifaceted analgesic approach. This study underscores the potential of transdermal lidocaine patches in enhancing the overall postoperative experience for knee arthroscopy patients, advocating for their consideration in clinical practice.

Keywords: transdermal lidocaine, lidocaine patch, multimodal analgesia, knee arthroscopy, opioid sparing.

Introducción

La artroscopía de rodilla, una intervención ortopédica fundamental, se ha consolidado como una herramienta indispensable para el diagnóstico y tratamiento de diversas afecciones articulares. Sin embargo, el éxito de este procedimiento no está exento de desafíos, siendo el manejo del dolor postoperatorio una consideración primordial para optimizar la recuperación y la satisfacción del paciente.

En el ámbito de la cirugía ortopédica, donde el dolor postoperatorio es una preocupación primordial, el manejo multimodal de la analgesia ha sido adoptado como estándar de cuidado. Tradicionalmente, este enfoque involucra la administración de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), ya sea solos o en combinación con opioides. Además, se han implementado técnicas adicionales, como el uso de anestésicos locales mediante bombas para administración intravenosa o epidural, así como bloqueos regionales, con el objetivo de mejorar la gestión del dolor postoperatorio.^{1,2} Estudios recientes han revelado que la suplementación intraarticular con esteroides, como la dexametasona, puede tener un impacto positivo en el control del dolor en la artroscopía de rodilla, reduciendo la utilización de opioides y AINE y mejorando la satisfacción del paciente.³ El uso generalizado de AINE no está exento de riesgos, ya que se ha documentado que causan eventos gastrointestinales adversos, como gastritis, úlceras duodenales y gástricas, así como sangrado gastrointestinal debido a la inhibición de la enzima ciclooxygenasa (COX). Este hecho ha llevado a la frecuente prescripción de costosos inhibidores de la bomba de protones para revertir estos efectos secundarios. Además, se han reportado eventos cardiovasculares y renales relacionados con el uso de AINE, lo que limita su utilidad en pacientes con enfermedades cardiovasculares o renales preexistentes, debido al riesgo de agravar estas condiciones.⁴

El uso de opioides, aunque ha demostrado ser efectivo en el manejo multimodal en las últimas décadas, ha dado lugar a una creciente crisis de abuso y dependencia. El manejo analgésico controlado por el paciente (PCA, por sus siglas en inglés) con opioides ha sido popular, pero la tasa de dependencia en pacientes postquirúrgicos se sitúa entre 10 y 50%.⁵

En este contexto, se ha explorado el uso de parches de lidocaína al 5% como una estrategia alternativa y novedosa.

Estos parches han demostrado ser beneficiosos en diversas cirugías, incluyendo laparoscopia, cirugía ginecológica, cirugía torácica y, más recientemente, en ortopedia. Su aplicación en el manejo del dolor crónico de columna y en el reemplazo total de rodilla ha arrojado resultados variables, siendo particularmente favorecidos en procedimientos mínimamente invasivos como la laparoscopia.^{6,7,8,9,10,11,12,13,14} La ventaja fundamental reportada de estos parches radica en su capacidad para reducir la necesidad de analgésicos intravenosos y orales postoperatorios. La lidocaína, componente principal de estos parches, actúa como un anestésico local que utiliza los canales de sodio como su mecanismo de acción.

La seguridad de este método analgésico se deriva de su farmacocinética, que implica una mínima absorción sistémica. Esto se traduce en pocas interacciones farmacológicas, lo que lo convierte en un método cada vez más popular para el manejo postoperatorio del dolor. Este enfoque, que ofrece una alternativa a los métodos convencionales con menos efectos adversos sistémicos, se presenta como una opción prometedora para mejorar la experiencia global del paciente sometido a artroscopia de rodilla. En consecuencia, este estudio se propone explorar y evaluar la eficacia de los parches de lidocaína al 5% en este contexto específico, contribuyendo así al cuerpo de conocimientos en el manejo óptimo del dolor postoperatorio en la cirugía ortopédica.

Material y métodos

General. Realizamos un ensayo clínico, ciego simple, aleatorizado, controlado con grupo placebo. Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos con 41 sujetos en cada grupo después de haber sido admitidos y programados para una artroscopia de rodilla. Grupo 1: esquema analgésico postoperatorio tradicional más parche de lidocaína 5%; grupo 2: esquema analgésico postoperatorio tradicional más parche placebo. Sólo los pacientes con un control analgésico establecido y monitoreado estrechamente en las temporalidades estudiadas fueron incluidos.

Esquema analgésico: el esquema analgésico estándar utilizado fue: (a) paracetamol 1 g vía intravenosa para intervalos de ocho horas y parecoxib 40 mg vía intravenosa para intervalos de 12 horas. Ambos medicamentos son administrados durante las 24 horas postoperatorias.



Figura 1:

Colocación del parche de lidocaína al 5% distribuido periféricamente a los apósitos estériles utilizados para cubrir las heridas quirúrgicas de la artroscopía de rodilla.

Aplicación de parche de lidocaína: cada adhesivo contiene 700 mg de lidocaína en base acuosa, encontrándose en una concentración al 5%, proporcionando una liberación prolongada que permite una penetración suficiente a través de la piel para producir un efecto analgésico, sin alcanzar los niveles necesarios para generar un bloqueo sensorial completo. El efecto anestésico de la lidocaína tópica alcanza su pico a los 2-5 minutos de la aplicación y posteriormente se absorbe para permanecer en los tejidos profundos, proporcionando una duración analgésica sostenida.¹⁵ Se asegura de tener la piel de la zona de aplicación seca y libre de heridas. Estos parches se utilizan por 12 horas después del procedimiento quirúrgico y posteriormente se retira las 12 horas restantes, siguiendo las recomendaciones de la ficha técnica del parche. Cada apósito es cortado en siete partes iguales y distribuido de manera periférica a las heridas de la artroscopía, colocando dos superiores, dos laterales, dos medial y uno inferior a ella (*Figura 1*).

Criterios de inclusión: pacientes con alguna patología intraarticular de rodilla (meniscopatía, condropatía, sinovitis, lesiones ligamentarias, alineación patelar inadecuada, etcétera) que requiera manejo quirúrgico mediante una artroscopía de rodilla. También se tomó en cuenta la temporalidad de la patología, incluyendo a todos los pacientes con menos de seis meses de evolución del padecimiento.

Criterios de exclusión: pacientes que presentaran más de seis meses de evolución con el padecimiento de rodilla, que tuvieran antecedente de intervención previa en rodilla ipsilateral, presencia de alguna enfermedad crónica dolorosa que pudiera causar dolor agregado o irradiado a rodilla ipsilateral (gonartrosis, coxartrosis ipsilateral, patología de columna lumbar con clínica radicular, etcétera) y antecedente de reacción alérgica a adhesivos. También se excluyen sujetos en los cuales se hubiera realizado previamente infiltración intraarticular con anestésico, analgésico o corticoesteroide.

Aleatorización. El procedimiento de aleatorización fue generado mediante el programa Excel, donde se asignaron

repetidamente dos grupos identificados con los números 1 y 2. Cada grupo contenía 41 repeticiones, determinadas por el cálculo de muestra. A continuación, se aplicó la función de aleatorización a cada número y se organizó de manera descendente, es decir, de menor a mayor. El resultado final representó la secuencia de asignación de la intervención. La asignación se llevó a cabo utilizando bloques aleatorios balanceados con una proporción de asignación de 1:1 y se realizó a ojos abiertos.

Parámetros analizados. *Datos generales:* edad (años cumplidos), género, diagnóstico, procedimiento realizado, tiempo de cirugía, tipo de anestesia empleada, uso de parche de lidocaína, EVA postquirúrgico, efectos adversos al parche, necesidad de medicamento de rescate.

Analgesia de rescate: el protocolo establecido como rescate para pacientes con exacerbación del dolor importante fue tramadol 100 mg diluido en 100 cm³ de solución salina para administrar en 30 minutos en caso de presentar dolor moderado-severo o ≥ 6 en la escala visual análoga (EVA).

EVA postquirúrgico: se realizó un interrogatorio directo al paciente refiriendo un 0 sin dolor y un 10 dolor extremo. Las mediciones fueron a las seis, 12 y 24 horas posteriores al procedimiento quirúrgico. Se excluyó la medición de «EVA al deambular» debido a la heterogeneidad de las patologías tratadas mediante artroscopía y la indicación de «no apoyo» en procedimientos como suturas meniscales artroscópicas.

Análisis estadístico. Se usaron medidas de tendencia central y de dispersión, en el caso de variables cuantitativas fue a través de media y desviación estándar y en el de las cualitativas, con frecuencias y porcentajes; en ambos casos, se realizaron cálculos de los intervalos de confianza al 95% (IC95%) para medias y proporciones según haya sido el caso. Para corroborar la asociación entre el uso de parches medicados con lidocaína y placebo con las variables cualitativas, se realizó la prueba χ^2 . Para analizar las diferencias entre las medidas cuantitativas entre el grupo de pacientes

con parches con lidocaína y con el placebo, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes. La prueba de correlación realizada, fue la prueba tau de Kendall, debido a que se trató de la correlación entre una variable cualitativa (el uso de parche medicado con lidocaína). En todos los casos, se tomó como estadísticamente significativo el valor de $p < 0.05$. El análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPSS (v. 25, Chicago Ill).

Aspectos éticos. Este estudio fue llevado a cabo de acuerdo con los principios establecidos en la declaración de Helsinki para la investigación médica que involucra a seres humanos. El protocolo de investigación, incluyendo el diseño del estudio, la recopilación de datos y el análisis, fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Ángeles Mocol bajo el número de registro 179/04-23. Todas las etapas del estudio se llevaron a cabo de conformidad con las normas éticas y regulaciones nacio-

nales e internacionales aplicables. La confidencialidad de los datos fue mantenida en todo momento.

Resultados

El total de la muestra estuvo conformada de 82 pacientes, de los cuales, poco más de la mitad fue del sexo femenino; el tipo de anestesia mayormente utilizado fue la subaracnoidea. Respecto al tiempo de cirugía, fue poco mayor de una hora y la EVA de las primeras seis a las 24 horas sólo tuvo diferencia de un punto (Tabla 1).

En la comparación de datos entre el grupo de pacientes que usó parche con lidocaína y grupo placebo, la edad y el género de pacientes fueron similares. Aunque el tipo de anestesia más común en ambos grupos fue la subaracnoidea, tuvo mayor porcentaje en el grupo con parche con lidocaína. Más de la mitad de los pacientes del grupo placebo necesitó analgesia de rescate, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (parche medicado 7 vs 26 parche placebo, $p < 0.001$). Aunque los cambios en la percepción del dolor en términos generales son similares y no registra muchos cambios a las seis y hasta las 12 horas, esto presenta cambios cuando se compara entre grupo de parche con lidocaína versus placebo. Al comparar la percepción del dolor postquirúrgico medido con EVA a las seis y 12 horas, éste fue menor en el grupo que usó parches medicados con lidocaína (con un valor de $p < 0.05$ y $p < 0.001$, respectivamente); el fenómeno de menor percepción de dolor también se presentó a las primeras 24 horas y a pesar de tener una mayor diferencia (más de tres puntos en la EVA), ésta no fue estadísticamente significativa ($p = 0.06$) (Tabla 2).

Al realizar pruebas de correlación entre el uso de parches medicados con lidocaína y las variables de interés, las que mostraron mayor coeficiente positivo fueron con la EVA postquirúrgica a las seis, 12 y 24 horas, siendo estadísticamente significativas en las tres mediciones. Respecto a la

Tabla 1: Descripción de las variables generales del estudio (N = 82).

Variable	n (%)	IC95%
Edad [años]*	28.8 ± 6.02	27.4 – 30.1
Sexo [femenino]	46 (56.1)	45 – 67
Tipo de anestesia		
Subaracnoidea	56 (68.3)	58 – 78
Subaracnoidea más regional	25 (30.5)	20 – 40
General más regional	1 (1.2)	-1 – 3
Necesidad de rescate analgésico	33 (40.2)	29 – 51
Tiempo de cirugía [minutos]	66.9 ± 25.3	61.3 – 72.4
EVA postquirúrgico		
Primeras 6 horas*	2.03 ± 4.9	0.9 – 3.1
Primeras 12 horas*	3.6 ± 2.4	3.1 – 4.1
Primeras 24 horas*	3.08 ± 7.5	1.4 – 4.7

IC95% = intervalo de confianza de 95%. EVA = escala visual análoga del dolor.
* Valores expresados como media ± desviación estándar.

Tabla 2: Variables respecto al uso del parche analgésico con lidocaína.

Variable	Parche con lidocaína (N = 41)		Parche sin lidocaína (N = 41)		p
	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	
Edad [años]*	28.1 ± 6.2	26 – 30	29.4 ± 5.7	27 – 31	0.316 [‡]
Sexo [femenino]	24 (58.5)	42 – 74	22 (53.7)	37 – 69	0.656 [§]
Tipo de anestesia					
Subaracnoidea	30 (73.2)	59 – 87	26 (63.4)	48 – 78	0.342 [§]
Subaracnoidea más regional	11 (26.8)	12 – 40	14 (34.1)	18 – 49	0.472 [§]
General más regional	0 (0)	0 – 0	1 (2.4)	-2 – 7	0.314 [§]
Necesidad de rescate analgésico	7 (17.1)	5 – 29	26 (63.4)	48 – 78	< 0.001 [§]
Tiempo de cirugía [minutos]*	68 ± 22.2	60 – 75	65.8 ± 28.3	56 – 74	0.701 [‡]
EVA postquirúrgico					
Primeras 6 horas*	0.9 ± 1.2	0.5 – 1.3	3.1 ± 6.7	1 – 5	0.037 [‡]
Primeras 12 horas*	2.3 ± 2	1.7 – 2.9	4.9 ± 2	4.2 – 5.6	< 0.001 [‡]
Primeras 24 horas*	1.5 ± 1.3	1 – 1.9	4.6 ± 10.3	1.3 – 7.9	0.062 [‡]

IC95% = intervalo de confianza de 95%. EVA = escala visual análoga del dolor.
* Valores expresados como media ± desviación estándar. † Prueba realizada con t de Student para muestras independientes. § Prueba realizada con χ^2 .

Tabla 3: Correlación entre el uso del parche con lidocaína y variables de estudio.

Variable	Coefficiente de correlación*	P
Tipo de anestesia	0.111	0.315
Tiempo de cirugía	-0.082	0.373
EVA postquirúrgico		
Primeras 6 horas	0.365	< 0.001
Primeras 12 horas	0.479	< 0.001
Primeras 24 horas	0.332	0.001
Necesidad de rescate analgésico	-0.472	< 0.001

EVA = escala visual análoga del dolor.
* Prueba tau de Kendall.

necesidad del rescate analgésico, se obtuvo un coeficiente negativo (-0.472) que también fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$), por lo que se puede interpretar que, al uso de parche medicado, menos necesidad de rescate analgésico (*Tabla 3*).

Discusión

La acumulación de evidencia a partir de diversos estudios refuerza la noción emergente de que los parches de lidocaína, como los evaluados en diversos estudios incluyendo un metaanálisis, desempeñan un papel destacado en la gestión del dolor postoperatorio después de diversos procedimientos quirúrgicos y dentro de ellos, la artroscopía de rodilla. Sin embargo, es crucial abordar las diferencias entre dichos estudios y nuestro ensayo clínico.

El metaanálisis de Xiaoxian, que evaluó múltiples estudios sobre el uso de parches de lidocaína al 5%, respalda nuestra conclusión sobre la eficacia de estos parches en la reducción de las puntuaciones de dolor y el consumo de opioides después de diversos procedimientos. Sin embargo, es vital destacar la heterogeneidad en los protocolos y tipos de cirugía incluidos en este metaanálisis, lo que subraya la necesidad de considerar las variaciones en las intervenciones quirúrgicas al interpretar los resultados.¹⁶

La adición del estudio de Elsayed en 2021 proporciona una perspectiva adicional, centrándose en la suplementación de parches de lidocaína a la analgesia intraarticular después de la artroscopía de rodilla bajo anestesia general. Aunque este estudio no incluyó un grupo placebo y utilizó un enfoque diferente al administrar inicialmente bupivacaína y dexmedetomidina intraarticular, los resultados respaldan la eficacia de los parches de lidocaína al 5% al reducir el dolor postoperatorio y la necesidad de narcóticos.¹⁷

Contrastando con estos hallazgos positivos, el estudio de Donghoon en 2021, que se centró específicamente en la reparación artroscópica del manguito rotador, arrojó resultados contradictorios. Aunque la diferencia en los tipos de cirugía podría explicar en parte esta discrepancia, también es esencial señalar las variaciones en los protocolos de aplicación de los parches de lidocaína, así como la ausencia de

un grupo placebo en el estudio de Donghoon. Estas diferencias metodológicas podrían influir en la interpretación de los resultados y resaltan la importancia de abordar la heterogeneidad en la investigación clínica.¹⁸

En conjunto, estos estudios sugieren que los parches de lidocaína pueden desempeñar un papel significativo en la gestión del dolor postoperatorio en la artroscopía de rodilla. La variabilidad en los resultados destaca la necesidad de considerar la heterogeneidad en los protocolos y los tipos de cirugía al interpretar la evidencia. Además, la falta de un grupo placebo en algunos estudios y las diferencias en los enfoques de analgesia subrayan la importancia de abordar estas variaciones en futuras investigaciones.

Una debilidad significativa de nuestra investigación radica en la inclusión de todas las patologías de rodilla que son susceptibles de tratamiento mediante artroscopía. Aunque esta inclusión amplía nuestra visión acerca de los efectos de los parches de lidocaína en un espectro diverso de procedimientos artroscópicos de rodilla, también introduce una heterogeneidad sustancial en los factores productores del dolor. Por ejemplo, en procedimientos como las reconstrucciones de ligamento cruzado o la plastía de ligamento patelofemoral medial, se agrega el factor de los túneles óseos utilizados para llevar a cabo la cirugía.

En conclusión, aunque nuestro estudio presenta la debilidad inherente de la inclusión de diversas patologías de rodilla, los resultados positivos en cuanto a la reducción del dolor y el consumo de opioides respaldan la utilidad de los parches de lidocaína en el contexto de la artroscopía de rodilla. Este hallazgo, junto con la evidencia acumulada de otros estudios, enfatiza la necesidad de enfoques multimodales adaptados a las características específicas de cada procedimiento quirúrgico y señala la importancia de futuras investigaciones que aborden la heterogeneidad en los factores productores del dolor.

Referencias

1. Hashemi SM, Esmacelijah A, Golzari S, Keyhani S, Maserrat A, Mohseni G, et al. Intravenous paracetamol versus patient-controlled analgesia with morphine for the pain management following diagnostic knee arthroscopy in trauma patients: a randomized clinical trial. *Arch Trauma Res.* 2015; 4(4): e30788.
2. Lee R. Local block for postoperative knee arthroscopy pain management: a retrospective study. *AANA J.* 2004; 72(6): 419-21.
3. Peng C, Li C, Yuan B, Jiao J. The efficacy of dexamethasone on pain management for knee arthroscopy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2020; 99(16): e19417.
4. Harirforoosh S, Asghar W, Jamali F. Adverse effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs: an update of gastrointestinal, cardiovascular and renal complications. *J Pharm Pharm Sci.* 2013; 16(5): 821-47.
5. Vadivelu N, Kai AM, Kodumudi V, Sramcik J, Kaye AD. The opioid crisis: a comprehensive overview. *Curr Pain Headache Rep.* 2018; 22(3): 16.
6. Hashmi JA, Baliki MN, Huang L, Parks EL, Chanda ML, Schnitzer T, et al. Lidocaine patch (5%) is no more potent than placebo in treating chronic back pain when tested in a randomised double blind placebo controlled brain imaging study. *Mol Pain.* 2012; 8: 29.
7. Galer BS, Sheldon E, Patel N, Codding C, Burch F, Gammaitoni AR. Topical lidocaine patch 5% may target a novel underlying pain mechanism in osteoarthritis. *Curr Med Res Opin.* 2004; 20(9): 1455-8.

8. Santana JA, Klass S, Felix ER. The efficacy, effectiveness and safety of 5% transdermal lidocaine patch for chronic low back pain: a narrative review. *PM R*. 2020; 12(12): 1260-7.
9. Cheng YJ. Lidocaine skin patch (Lidopat® 5%) is effective in the treatment of traumatic rib fractures: a prospective double-blinded and vehicle-controlled study. *Med Princ Pract*. 2016; 25(1): 36-9.
10. Fiorelli A, Pace C, Cascone R, Carlucci A, De Ruberto E, Izzo AC, et al. Preventive skin analgesia with lidocaine patch for management of post-thoracotomy pain: Results of a randomized, double blind, placebo controlled study. *Thorac Cancer*. 2019; 10(4): 631-41.
11. Liu M, Wai M, Nunez J. Topical lidocaine patch for postthoracotomy and poststernotomy pain in cardiothoracic Intensive Care Unit Adult Patients. *Crit Care Nurse*. 2019; 39(5): 51-7.
12. Lee W, Hahn K, Hur J, Kim Y. Effect of topical lidocaine patch on postoperative pain management in laparoscopic appendectomy: a randomized, double-blind, prospective study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018; 28(9): 1061-7.
13. Khanna M, Peters C, Singh JR. Treating pain with the lidocaine patch 5% after total knee arthroplasty. *PM R*. 2012; 4(9): 642-6.
14. Sadigursky D, de Castro Oliveira M, Gomes Macedo JG, Roque Paim Costa Junior F, Lemos Azi M, Figueiredo Alencar D. Effectiveness of lidocaine patches for pain treatment after total knee arthroplasty. *MedicalExpress* [Internet]. 2017; 4(6).
15. Gammaitoni AR, Alvarez NA, Galer BS. Pharmacokinetics and safety of continuously applied lidocaine patches 5%. *Am J Health Syst Pharm*. 2002; 59(22): 2215-20.
16. Wu X, Wei X, Jiang L, Cai J, Ju M, Zheng X. Is lidocaine patch beneficial for postoperative pain?: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Clin J Pain*. 2023; 39(9): 484-90.
17. Elsayed AR, Elharty MA, Elgebaly AS. Efficacy and safety of lidocaine patch 5% supplementation to intra-articular bupivacaine dexmedetomidine after knee arthroscopy under general anesthesia: a randomized controlled study. *Egypt J Anaesth*. 2021; 37(1): 69-76.
18. Lee D, Campbell RE, Leider ML, Pepe MM, Tucker BS, Tjoumakaris FP. Efficacy of transdermal 4% lidocaine patches for postoperative pain management after arthroscopic rotator cuff repair: a prospective trial. *JSES Int*. 2021; 6(1): 104-10.

Conflicto de intereses: los autores de este trabajo no presentan ningún conflicto de intereses.