

Medicent Electrón. 2020 oct.-dic.;24(4)

Artículo Original

Utilidad de la betametasona en la prevención del dolor postoperatorio en cirugía de hernia discal lumbar

Usefulness of betamethasone in the prevention of postoperative pain in lumbar disc herniation

Cristina Evelyn Puga Bravo^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7301-3804>

Francisco Antonio Cevallos Sacoto¹ <https://orcid.org/0000-0001-7416-1956>

Isabel C. Muñiz Casas² <https://orcid.org/0000-0003-2820-3873>

¹Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico Arnaldo Milián Castro. Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

* Autor para la correspondencia: Correo electrónico: cristinapuga.28@gmail.com

RESUMEN

Introducción: el empleo de corticoesteroides es una estrategia eficaz para reducir el dolor postoperatorio.

Objetivo: determinar la utilidad de la betametasona en la prevención del dolor postoperatorio en pacientes intervenidos por hernia discal lumbar.

Métodos: se realizó un estudio cuasi-experimental en 100 pacientes intervenidos por hernia discal lumbar en el Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», de la provincia de Villa Clara, durante el período de abril de 2013 a diciembre de 2015. Se dividieron en un grupo control y en un grupo estudio; previo a la incisión

721

quirúrgica, se les administró diclofenaco 75 mg endovenoso y 8 mg de betametasona (solo en el grupo estudio).

Resultados: el 70 % de los pacientes eran masculinos, y la edad media fue 45,99 años. En el grupo estudio el tiempo de aparición del dolor ($\chi^2 = 52,217, p < 0,000$) y su intensidad, a las 4, 8 y 24 horas, fue significativamente menor que en el grupo control ($p_{\alpha} < 0,010$, $p_{\alpha} < 0,001$ y $p < 0,001$); el 48 % de los pacientes pudieron levantarse sin dolor, 32 % menos requirieron analgesia de rescate, y el grado de satisfacción fue significativamente mejor.

Conclusiones: la administración de betametasona antes de la incisión quirúrgica resultó muy útil en la prevención del dolor postoperatorio en los pacientes intervenidos de hernia discal lumbar.

DeCS: betametasona/uso terapéutico; dolor postoperatorio/prevención & control; hernia/cirugía; vértebras lumbares.

ABSTRACT

Introduction: use of corticosteroids is an effective strategy to reduce postoperative pain.

Objective: to determine usefulness of betamethasone in the prevention of postoperative pain in patients operated for lumbar disc herniation.

Methods: a quasi-experimental study was carried out in 100 patients operated for lumbar disc herniation at "Arnaldo Milián Castro" Clinico-Surgical University Hospital, in Villa Clara province from April 2013 to December 2015. They were divided into a control group and a study one; prior to surgical incision, intravenous diclofenac 75mg and betamethasone 8mg were administered (only in the study group).

Results: 70% of the patients were male, and the mean age was 45.99 years. In the study group, the time of onset of pain ($\chi^2 = 52,217, p < 0,000$) and its intensity, at 4, 8 and 24 hours, was significantly lower than in the control group ($p_{\alpha} < 0.010$, $p_{\alpha} < 0.001$ and < 0.001); 48% of the patients were able to get up without pain, 32 % less required rescue analgesia, and the degree of satisfaction was significantly better.

Conclusions: administration of betamethasone before surgical incision was very useful in the prevention of postoperative pain in patients operated for lumbar disc herniation.



DeCS: betamethasone/therapeutic use; pain, postoperative/prevention & control; hernia/surgery; lumbar vertebrae.

Recibido: 17/09/2019

Aprobado: 30/05/2020

INTRODUCCIÓN

El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular presente o potencial, constituye un importante indicador de las condiciones del paciente, y en el postoperatorio es un predictor fiable de complicaciones postquirúrgicas.⁽¹⁾ El dolor postoperatorio (DPO) es un síntoma de elevada prevalencia a nivel internacional^(1,2) y nacional.⁽³⁾ Se encontró que entre un 10%- 50% de los pacientes refieren dolor moderado posterior a una intervención quirúrgica, y un 2 %-10 % dolor intenso.⁽²⁾ Su presencia influye directamente sobre los resultados de una intervención quirúrgica, ya que incrementa la morbilidad y el tiempo de estancia hospitalaria.⁽⁴⁾

La hernia discal es una afección compleja, y la cirugía descompresiva es la intervención quirúrgica más frecuente a nivel de la columna lumbar.⁽⁵⁾ Actualmente, se considera la microdiscectomía un estándar de oro entre las distintas opciones quirúrgicas,⁽⁶⁾ sin embargo, a pesar de ser una técnica mínimamente invasiva, un porcentaje considerable de los pacientes refieren dolor postoperatorio de leve a moderado, lo cual se debe fundamentalmente a la significativa lesión tisular originada y la inflamación preexistente.^(7,8) Las estrategias terapéuticas empleadas frecuentemente para el tratamiento y prevención del DPO incluyen tratamientos multimodales como: opioides, inhibidores del receptor N-Metil D-Aspartato, antiepilépticos, anestésicos locales, u otros analgésicos; un pilar fundamental de gran valor clínico lo constituyen los antiinflamatorios tanto esteroideos como no esteroideos (AINEs). Se considera que la inflamación juega un papel fundamental en la génesis del dolor en este tipo de cirugía, y que tanto los AINEs como los corticoesteroides tienen un gran valor clínico. La dexametasona y metilprednisolona constituyen los principales fármacos empleados con este propósito.

723



Por otro lado, la betametasona es un fármaco más económico y existen menos estudios sobre su uso, pero con resultados que se aproximan a los anteriormente mencionados.^(9,10) Casi todas las vías de administración pueden ser empleadas: vía oral, parenteral (intramuscular, intravenosa, subcutánea, intraarticular, intrabursal o peridural), local (piel, saco conjuntival) y respiratoria.⁽¹¹⁾

Sin embargo, a pesar de los mínimos efectos adversos y complicaciones informadas con el empleo de dosis bajas de estos fármacos, aún no tienen una adecuada aceptación a nivel general.^(9,10)

A pesar de los diferentes esquemas analgésicos utilizados en pacientes intervenidos por hernia discal lumbar, el tratamiento del DPO todavía es deficiente. En el Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», de la provincia de Villa Clara, la betametasona se emplea en todos los pacientes intervenidos de hernia discal cervical, y cuando se requiere una manipulación quirúrgica amplia de una hernia discal lumbar; sin embargo, todavía no se conocen con claridad los resultados del modo, dosis y momento óptimo de administración.

Por estas razones, los objetivos de esta investigación son: determinar la utilidad de la betametasona endovenosa en la prevención del dolor postoperatorio en pacientes intervenidos por hernia discal lumbar, e identificar el tiempo de aparición e intensidad del dolor postoperatorio, la capacidad de levantarse sin dolor a las 24 horas, y la necesidad de analgesia de rescate en ambos grupos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasi-experimental en el Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro» de la provincia de Villa Clara, durante el período de abril de 2013 a diciembre de 2015. La población quedó conformada por todos los pacientes ingresados con diagnóstico de hernia discal lumbar y que requerían tratamiento quirúrgico por Neurocirugía. La muestra estuvo conformada por 100 pacientes y fue seleccionada de forma no probabilística. Se tomaron en consideración los siguientes criterios de inclusión: pacientes con 20 años de edad o más, de cualquier género, con estado físico según la escala de la *American Society of Anesthesia* (ASA) I y II, los cuales firmaron el



consentimiento informado de participación en el estudio. Se tomaron como criterios de exclusión aquellos pacientes con contraindicaciones para el uso de esteroides o AINEs, y pacientes con enfermedades psiquiátricas. Se utilizaron como criterios de salida del estudio aquellos pacientes con alguna complicación transoperatoria que limitara o requiriera mayor dosis de betametasona, y que tuvieron un tiempo quirúrgico superior a 120 minutos que requirió mayor dosis de betametasona.

Se seleccionaron de forma alternante un paciente para el grupo control donde no se utilizó la betametasona, y otro para el grupo estudio donde sí se utilizó este medicamento, hasta completar los 50 pacientes de cada grupo.

El día previo a la cirugía, se asignó cada paciente a uno de los grupos de tratamiento (grupo control o estudio). En el preoperatorio a todos los pacientes se inició hidratación con ringer lactato a razón de 8 ml/Kg, se premedicó con midazolam a 0,04mg/Kg, ondasetrón 4 mg, y la antibioticoprofilaxis indicada, todos por vía endovenosa lenta y diluidos.

Una vez en el quirófano se monitorizaron mediante DOCTUS VII, frecuencia cardíaca (FC), saturación de oxígeno de la hemoglobina (SpO₂), tensión arterial no invasiva (TANI) y electrocardiografía (EKG). A los pacientes del Grupo control (C) se les administró 75 mg de diclofenaco por vía endovenosa antes de la incisión quirúrgica diluidos en 100 ml de solución salina fisiológica a durar 1 hora, y los del Grupo estudio (E) fueron tratados con 8 mg de betametasona por vía endovenosa más 75 mg de diclofenaco por vía endovenosa diluidos en 100 ml de solución salina fisiológica a durar 1 hora. Todos los pacientes fueron intervenidos bajo anestesia general orotraqueal. La inducción se realizó de manera homogénea a base de: lidocaína a 1,5 mg/kg, fentanilo a 5 mcg/kg, propofol a 2 mg/kg y vecuronio a 0,1 mg/kg. El TET fue acoplado a un ventilador Fabius GS en modalidad ventilación controlada por volumen. El mantenimiento de la anestesia se realizó con una mezcla de: oxígeno (2 litros por minuto) y óxido nitroso (4 litros por minuto), propofol en infusión según protocolo de Roberts (10 mg/kg/h los primeros 10 minutos, 8mg/kg/h otros 10 minutos y posteriormente a 6mg/kg/h), además de fentanil a 2 µgr/kg o vecuronio 2 mg endovenosos (si fuese necesario).

En el caso que fue necesario se revirtió el bloqueo neuromuscular residual con 0,05 mg/Kg de neostigmina y 0,03 mg/kg de atropina. En todos los pacientes (grupo C y E) el



mantenimiento de la analgesia se realizó en la sala, y se les administró 75mg de diclofenaco cada 12 horas hasta 24 horas después de la cirugía.

Se recogió el tiempo en el que apareció el dolor una vez finalizada la cirugía, se evaluó su intensidad a las 4, 8, 12 y 24 horas de postoperatorio. Se empleó la Escala numérica verbal (ENV), donde el 0 significó ausencia de dolor y 10 el máximo dolor imaginable por el paciente, fue evaluado de leve (menor de 3), moderado (entre 4 y 6) y grave (mayor de 7). Se evaluó la capacidad de levantarse sin dolor a las 24 horas, y la necesidad de analgesia de rescate (cualquier otro fármaco o dosis suplementarias de la medicación prescrita). Se registró la presencia de complicaciones postoperatorias de gran envergadura relacionadas con los medicamentos administrados y que pusieran en riesgo la vida del paciente: como anafilaxis, shock anafiláctico, infección en sitio quirúrgico, trastornos del ritmo cardíaco, insuficiencia cardíaca, hemorragia digestiva, y complicaciones de menor envergadura como: debilidad muscular, mialgias, hiperglicemia, trastornos dermatológicos, quemazón, hipertensión, y trastornos electrolíticos. También se midió el grado de satisfacción mediante un formulario escrito donde cada paciente expresó subjetivamente su grado de satisfacción respecto a la analgesia. Para la utilidad de la técnica analgésica empleada, se clasificó en el grupo de no útil a los pacientes que cumplieron los siguientes criterios: aparición del dolor ≥ 9 horas, ausencia de dolor o dolor leve a las 4, 8, 12 y 24 horas, que pudieron levantarse sin dolor a las 24 horas de postoperatorio, que no necesitaron analgesia de rescate, que no presentaron complicaciones o solo presentaron complicaciones de pequeña envergadura, y los que refirieron estar muy satisfechos y satisfechos con la analgesia.

Se llenaron las planillas de recolección de datos y se confeccionó una base de datos en formato Excel de Microsoft Office versión XP, que fue posteriormente exportada al sistema SPSS versión 20.0 para su análisis estadístico. Se realizaron procesos relacionados con distintas variables declaradas; para la comparación de los grupos fue utilizado el *test* Ji cuadrado bajo la hipótesis de homogeneidad debido a las características de las variables del estudio, y se concibió como nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$.



RESULTADOS

El tiempo de aparición del dolor en los pacientes en ambos grupos se expresó en la Tabla 1. Se puede observar que en 44 pacientes (88 %) del grupo control el dolor se presentó en las primeras 8 horas, con 12 pacientes (24 %) en las primeras 4 horas, y otros 32 (64 %) entre las 4 y 8 horas. Por otra parte, en el grupo estudio, en 42 pacientes (84 %) el dolor apareció a partir de las 9 horas, con 34 pacientes (68 %) entre 9 y 12 horas, y 8 (16 %) después de las 12 horas. Fue significativamente mayor la frecuencia de pacientes en el grupo estudio respecto al grupo control, en relación a la aparición del dolor posterior a las 9 horas

$$(\chi^2 = 52,217, p_{\alpha} = 0,000).$$

Tabla 1. Distribución del tiempo de aparición del dolor según grupos.

Tiempo de aparición del dolor (horas)	Grupo C		Grupo E	
	No.	%	No.	%
Menos de 4	12	24	2	4
Entre 4 y 8	32	64	6	12
Entre 9 y 12	4	8	34	68
Más de 12	2	4	8	16
Total	50	100	50	100

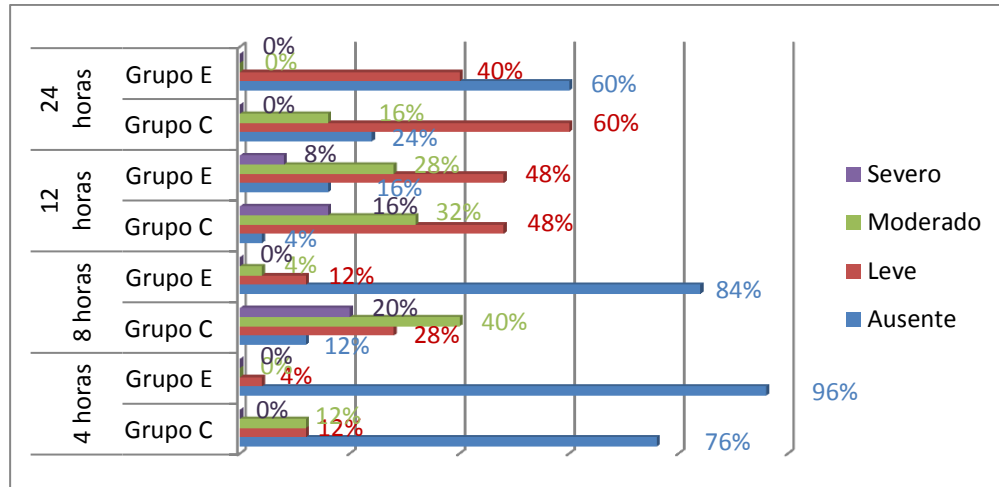
Fuente. Planilla de recolección de datos.

Al evaluar la intensidad del dolor a las 4, 8, 12 y 24 horas llamó la atención la ausencia de pacientes que refirieron dolor grave en el grupo al que se le administró betametasona (Figura 1). Sobresale que a las 8 horas, solo 2 pacientes (4 %) refirieron sentir dolor moderado; predominó la ausencia de dolor en estos tres momentos evaluados. Estos resultados contrastan con los del grupo control en el que el dolor grave se presentó en 10 pacientes (20 %) a las 8 horas, y el dolor moderado en 6 pacientes (12 %), 20 pacientes (40 %) y 8 pacientes (16 %) a las 4, 8 y 24 horas, respectivamente; predominó el dolor moderado a las 8 horas y el leve a las 24 horas. Estos resultados muestran una diferencia significativa entre ambos grupos, ya que la intensidad del dolor fue significativamente menor en el grupo tratado con betametasona en relación al grupo control



($\chi^2 = 15,613$, $p_\alpha = 0,001$) a las 4, 8 y 24 horas, respectivamente.

Figura 1. Distribución de los pacientes según intensidad del dolor a las 4, 8, 12 y 24 horas en ambos grupos.



Fuente. Planilla de recolección de datos.

La capacidad de los pacientes de ambos grupos de levantarse sin dolor se expresa en la Tabla 2. En esta se muestra que en el grupo control únicamente se logró en 12 pacientes (24 %) comparado con 30 (60 %) del grupo estudio. Fue significativamente mayor el número de pacientes según la capacidad de levantarse sin dolor a las 24 horas en el grupo que recibió betametasona.

($\chi^2 = 13,3$, $p = 0,000$).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según la capacidad de levantarse sin dolor a las 24 horas en ambos grupos.

Capacidad de levantarse sin dolor	Grupo C		Grupo E	
	No.	%	No.	%
Sí	12	24	30	60
No	38	76	20	40
Total	50	100	50	100

Fuente. Planilla de recolección de datos.



Al evaluar la necesidad de analgesia de rescate en los pacientes de ambos grupos (Tabla 3) se encontró que 30 pacientes del grupo control (60 %) necesitaron analgesia de rescate en algún momento en las primeras 24 horas, mientras que esto solo ocurrió en 14 pacientes (28 %) del grupo estudio. El grupo que recibió betametasona necesitó menos analgesia de rescate ($\chi^2 = 10,39, p = 0,001$).

Tabla 3. Distribución de los pacientes según necesidad de analgesia de rescate en las primeras 24 horas en ambos grupos.

Necesidad de analgesia de rescate	Grupo C		Grupo E	
	No.	%	No.	%
Sí	30	60	14	28
No	20	40	36	72
Total	50	100	50	100

Fuente. Planilla de recolección de datos.

La distribución de los pacientes según la utilidad de la analgesia (Tabla 4) muestra que resultó útil en 27 pacientes (54 %) del grupo control, comparado con 42 (84 %) del grupo estudio que recibió betametasona. La utilidad de la analgesia, derivada de la evaluación de las 9 variables, resultó significativamente mayor en el grupo estudio respecto al grupo control ($\chi^2 = 10,519, p_{\alpha} = 0,001$).

Tabla 4. Distribución de los pacientes según utilidad de la analgesia en ambos grupos.

Variable	Grupo C				Grupo E			
	Útil		No Útil		Útil		No Útil	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tiempo de aparición del dolor (horas)	6	12	44	88	42	84	8	16
Intensidad del dolor a las 4 horas	44	88	6	12	50	100	0	0
Intensidad del dolor a las 8 horas	20	40	30	60	48	96	2	4
Intensidad del dolor a las 12 horas	26	52	24	48	32	64	18	36
Intensidad del dolor a las 24 horas	42	84	8	16	50	100	0	0
Capacidad de levantarse sin dolor	12	24	38	76	30	60	20	40
Necesidad de analgesia de rescate en las primeras 24 horas	20	40	30	60	36	72	14	28
Complicaciones de gran envergadura	50	100	0	0	50	100	0	0
Satisfacción con la analgesia	24	48	26	52	40	80	10	20
Total	27	54	23	46	42	84	8	16

Fuente. Planilla de recolección de datos.

DISCUSIÓN

La presente investigación encontró resultados estadísticamente significativos en relación al tiempo de aparición del dolor y su intensidad a las 4, 8, 12 y 24 horas en el grupo de pacientes que recibió betametasona. Diversos son los estudios que emplean dexametasona^(12,13,14) y que coinciden con los resultados encontrados, ya sea por vía endovenosa, peridural o durante un bloqueo del plexo braquial en diferentes tipos de cirugía como: tiroidectomía, cirugía abdominal, torácica o artroscopia de hombro. Un meta-análisis realizado por Oliveira y colaboradores⁽¹⁵⁾ donde analizaron 2 751 pacientes, se demostró que la administración de una dosis mayor a 0,1 mg/kg de dexametasona endovenosa comparada con placebo, reduce significativamente el dolor postoperatorio en las primeras 4 y 24 horas, tanto en reposo ($p < 0,03$, $p = 0,01$, respectivamente), como durante el movimiento ($p = 0,04$, $p = 0,003$, respectivamente). Varios estudios que emplearon betametasona^(16,17,18) por vía endovenosa e intratecal en pacientes intervenidos de hernia inguinal, artroscopia y cesárea, también coinciden con los resultados encontrados en el presente trabajo.

En relación a la capacidad de levantarse sin dolor a las 24 horas, los resultados encontrados concuerdan con los obtenidos en otras publicaciones. Backes y colaboradores⁽¹⁹⁾ en su estudio con pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla, demostraron que la administración de dexametasona endovenosa mejoró la deambulacion y el rango de movimiento. Jain y Dua⁽²⁰⁾ investigaron pacientes intervenidos de cirugía infraumbilical, que evidenciaron menos dolor durante el cambio de posición de decúbito supino a sentado.

La presente investigación encontró que el 72 % de los pacientes tratados con betametasona no requirió analgesia de rescate. Dichos resultados sugieren que la asociación de una dosis de betametasona a un AINEs aumenta el efecto de la analgesia y prolonga su duración debido al efecto sinérgico sobre los mediadores de la inflamación, lo que redundaría en una menor necesidad de analgesia de rescate. Coinciden con los resultados encontrados en varios estudios que emplearon dexametasona y destaca un



meta-análisis realizado por Olivera y colaboradores⁽¹⁵⁾ y un estudio realizado por Backes y colaboradores.⁽¹⁹⁾

Una adecuada analgesia, su mayor duración, el permitir una mayor libertad de movimiento, y la baja frecuencia de efectos adversos que poseen los esteroides cuando se utilizan en dosis única en el ámbito perioperatorio, son elementos que constituyen una buena alternativa como parte de la terapia multimodal en el alivio del dolor postoperatorio en cualquier tipo de cirugía, lo que redundará en un alto grado de conformidad y satisfacción del paciente. La utilidad del empleo de dosis bajas de corticoesteroides no ha sido evaluada de manera global en ningún estudio revisado; sin embargo, toda la evidencia encontrada y los resultados obtenidos en el presente estudio, han permitido calificar de útil la analgesia lograda con la administración de 8 mg de betametasona antes de la incisión quirúrgica en 42 de los 50 pacientes (84 %) intervenidos de hernia discal lumbar.

CONCLUSIONES

El uso de la betametasona antes de la incisión quirúrgica resultó muy útil en la prevención del dolor en los pacientes intervenidos de hernia discal lumbar, debido a: la prolongación del tiempo de aparición del dolor, la disminución de su intensidad durante el reposo, y la bipedestación, así como la reducción de la necesidad de analgesia de rescate.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control. Surg Clin North Am [internet]. 2015 Jan. 24 [citado 14 sep. 2017];95(2):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25814108/>
2. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. Eur J Anaesthesiol. 2016;33(3):160-71.



3. Vasallo Comendheiro VJ, Arjona Fonseca S. Analgesia multimodal postoperatoria en cirugía ginecológica y obstétrica urgente. *Rev Cubana Anestesiol Reanim* [internet]. dic. 2011 [citado 14 sep. 2017];10(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182011000300005
4. Helander EM, Menard BL, Harmon CM. Multimodal Analgesia, Current Concepts, and Acute Pain Considerations. *Curr Pain Headache Rep* [internet]. 2017 [citado 5 oct. 2018];21(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28132136/>
5. Stipo Rosales J, Hernández Páez P, Wiechmann De Bonadona E, Garcés QB, Martínez RC, Hernández SC, *et al.* Microcirugía de hernia discal lumbar: revisión y análisis de 326 casos operados en el período 2002-2010. *Rev Chil Neurocir.* jul. 2015;41(1):89-92.
6. Heider FC, Mayer HM. Surgical treatment of lumbar disc herniation. *Oper Orthop Traumatol* [internet]. 2016 Sep. 29 [citado 5 oct. 2018];29(1):[aprox. 27 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27689222/>
7. Cosamalón-Gan I, Cosamalón-Gan T, Mattos-Piaggio G, Villar-Suárez V, García-Cosamalón J, Vega-Álvarez JA. Inflammation in the intervertebral disc herniation. *Neurocirugía (Astur)* [internet]. 2020 Mar. 10 [citado 13 mayo 2020];(20):[aprox. 344 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32169419/>
8. Kyoung-Tae K, Dae-Chul C, Joo-Kyung S, Young-Baeg K, Hyun K, Kwang-Sup S, *et al.* Intraoperative systemic infusion of lidocaine reduces postoperative pain after lumbar surgery: a double-blinded, randomized, placebo-controlled clinical trial. *Spine J* [internet]. 2014 Aug. 1 [citado 5 oct. 2018];14(8):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24216403/>
9. Miller R, Cohen N, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Young W. *Miller's Anesthesia*. 8th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier; 2016.
10. Frizziero A, Causero A, Bernasconi S, Papalia R, Longo M, Sessa V, *et al.* Efficacy of betamethasone valerate medicated plaster on painful chronic elbow tendinopathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Muscles Ligaments Tendons J* [internet]. 2016 May 19 [citado 5 oct. 2018];6(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4915452/>



11. Vrooman B, Rosenquist R. Chronic Pain Management. En: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, editors. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6th ed. [internet]. New York: The McGraw-Hill Companies; 2018.
12. Zhou H, Xu H, Zhang J, Wang W, Wang Y, Hu Z. Combination of Dexamethasone and Tropisetron Before Thyroidectomy to Alleviate Postoperative Nausea, Vomiting, and Pain: Randomized Controlled Trial. *World J Surg*. 2012 Jun. 1;36(6):1217-24.
13. Naghipour B, Aghamohamadi D, Azarfarin R. Dexamethasone added to bupivacaine prolongs duration of epidural analgesia. *Middle East J Anesthesiol* [internet]. 2013 [citado 14 sep. 2017];22(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23833851/>
14. Kim YJ, Lee GY, Kim DY, Kim CH, Baik HJ, Heo S. Dexamethasone added to levobupivacaine improves postoperative analgesia in ultrasound guided interscalene brachial plexus blockade for arthroscopic shoulder surgery. *Korean J Anesthesiol* [internet]. 2012 [citado 14 sep. 2017];62(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22379567/>
15. De Oliveira GS, Almeida MD, Benzon HT, McCarthy RJ. Perioperative single dose systemic dexamethasone for postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* [internet]. 2011 [citado 14 sep. 2017];115(3):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21799397/>
16. Simsa J, Magnusson N, Hedberg M, Lorentz T, Gunnarsson U, Sandblom G. Betamethasone in hernia surgery: a randomized controlled trial. *Eur J Pain* [internet]. 2013 [citado 14 sep. 2017];17(10):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23712446/>
17. Segelman J, Pettersson HJ, Svensén C, Divander MB, Barenius B, Segelman J. Analgesic effect of a single dose of betamethasone after ambulatory knee arthroscopy: a randomized controlled trial. *J Anesth* [internet]. 2016 Jul. 1 [citado 14 sep. 2017];30(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27370892/>
18. Naghibi T, Dobakhti F, Mazloomzadeh S, Dabiri A, Molai B. Comparison between intrathecal and intravenous betamethasone for post-operative pain following cesarean



section: a randomized clinical trial. Pak J Med Sci [internet]. 2013 [citado 14 sep. 2017];29(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24353567/>

19. Zhou G, Ma L, Jing J, Jiang H. A meta-analysis of dexamethasone for pain management in patients with total knee arthroplasty. Medicine (Baltimore) [internet]. 2018 [citado 5 oct. 2018];97(35):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30170371/>

20. Jain R, Dua CK. Comparative analgesic efficacy of different doses of dexamethasone during infraumbilical surgery: A Randomized controlled trial. Anesth Essays Res [internet]. 2015 [citado 5 oct. 2018];9(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25886418/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

