



Prevalencia de dolor postoperatorio tras el empleo de opioides intratecales en el bloqueo subaracnoideo en pacientes operados de fractura de cadera

Prevalence of postoperative pain after the use of intrathecal opioids in subarachnoid block in patients undergoing hip fracture surgery

Andrea Tamborrell Rivera,* José Manuel Portela Ortiz,† José R Villanueva Solórzano‡

Citar como: Tamborrell RA, Portela OJM, Villanueva SJR. Prevalencia de dolor postoperatorio tras el empleo de opioides intratecales en el bloqueo subaracnoideo en pacientes operados de fractura de cadera. Acta Med GA. 2026; 24 (4): 373-378. <https://dx.doi.org/10.35366/123496>

Resumen

Introducción: el dolor inflamatorio surge como una respuesta a estímulos dañinos, como una incisión en la piel, y se caracteriza por señales como dolor, calor, eritema e hinchazón. Tras una cirugía, este dolor puede ser localizado, especialmente en la piel y tejidos profundos, debido a la activación de fibras nociceptivas A-beta. Para medir el dolor, se utilizan escalas unidimensionales como la escala visual análoga (EVA), que es preferida por anestesiólogos para evaluar el dolor postoperatorio de forma rápida y efectiva. La fractura de cadera en pacientes de la tercera edad presenta un alto riesgo de mortalidad, con un 25% de los pacientes siendo operados dentro de 48 horas. La recuperación tras la cirugía es crucial, ya que mejora la movilidad y calidad de vida en un 67%. Se han desarrollado técnicas analgésicas óptimas, como la morfina intratecal, que proporciona alivio del dolor durante 12 horas postoperatorias. Este estudio busca evaluar el dolor postoperatorio en pacientes que reciben o no esta técnica analgésica, con el fin de recomendar su uso en esta población.

Objetivo: identificar la prevalencia de dolor postoperatorio tras el empleo de opioides intratecales en el bloqueo subaracnoideo en pacientes operados de fractura de cadera. **Material y métodos:** realizamos un estudio de casos y controles con 100 pacientes de 18 a 85 años, ASA I, II y III, programados para cirugía de artroplastia de cadera (primera vez). Asig-

Abstract

Introduction: inflammatory pain arises as a response to harmful stimuli, such as an incision in the skin, and is characterized by signs such as pain, heat, erythema, and swelling. After surgery, this pain can be localized, especially in the skin and deep tissues, due to the activation of A-beta nociceptive fibers. To measure pain, unidimensional scales such as the visual analog scale (VAS) are used, which is preferred by anesthesiologists for quickly and effectively assessing postoperative pain. Hip fractures in elderly patients present a high risk of mortality, with 25% of patients being operated on within 48 hours. Recovery after surgery is crucial, as it improves mobility and quality of life by 67%. Optimal analgesic techniques have been developed, such as intrathecal morphine, which provides pain relief for 12 hours postoperatively. This study aims to assess postoperative pain in patients receiving or not receiving this analgesic technique, in order to recommend its use in this population.

Objective: to identify the prevalence of postoperative pain after the use of intrathecal opioids in subarachnoid block in patients undergoing hip fracture surgery. **Material and methods:** we conducted a case-control study with 100 patients aged 18 to 85 years, ASA I, II and III, scheduled for hip arthroplasty surgery (first time). Patients were assigned to group A (n = 50) who received intrathecal opioids such as morphine, or to group B who did not receive intrathecal opioids (n = 50). Postoperative

* Anestesióloga cardiovascular. Programa de Anestesiología. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México. Ciudad de México.

† Anestesiólogo Medicina Crítica. Servicio de Anestesiología, Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México.

Correspondencia:

Dra. Andrea Tamborrell Rivera

Correo electrónico: andytamborrell@hotmail.com



nados a grupo A (n = 50) pacientes que recibieron opioides intratecales como morfina, o al grupo B los que no recibieron opioides intratecales (n = 50). El dolor postoperatorio se evaluó mediante la escala visual analógica a los 0, 30, 60, 90 y 120 minutos postoperatorios. **Resultados:** a los 120 minutos, 8% del grupo sin opioides presentó dolor severo, y 2% en el grupo con opioides (p = 0.434). La prevalencia y severidad del dolor postoperatorio fueron significativamente menores en el grupo de opioides en todos los puntos temporales. **Conclusiones:** la morfina intratecal reduce el dolor postoperatorio inmediato, pero tiene mayor prevalencia de efectos secundarios.

Palabras clave: opioide intratecal, fractura de cadera, dolor agudo postoperatorio, bloqueo subaracnoideo, prevalencia.

pain was assessed using the visual analogue scale at 0, 30, 60, 90 and 120 minutes postoperatively. **Results:** at 120 minutes, 8% of the group without opioids presented severe pain, and 2% in the group with opioids (p = 0.434). The prevalence and severity of postoperative pain were significantly lower in the opioid group at all time points. **Conclusions:** intrathecal morphine reduces immediate postoperative pain but has a higher prevalence of side effects.

Keywords: intrathecal opioid, hip fracture, acute postoperative pain, subarachnoid block, prevalence.

Abreviaturas:

AINE = antiinflamatorios no esteroideos

ASA = *American Society of Anesthesiologists* (Sociedad Americana de Anestesiólogos)

EVA = escala visual analógica

INTRODUCCIÓN

Por lo general, el dolor postoperatorio emerge como una reacción a estímulos perniciosos, como una incisión en la piel. El sufrimiento inflamatorio surge cuando las fibras nociceptivas se vuelven receptivas ante la liberación de agentes inflamatorios como las citocinas.¹ El dolor inflamatorio puede desplegar sus cuatro señales esenciales: dolor, calor, eritema e hinchazón.^{2,3}

El dolor tras una cirugía puede manifestarse tanto en el cuerpo como en las entrañas. La fragmentación del dolor en el cuerpo se caracteriza por una abundante entrada de fibras A-beta nociceptivas mielinizadas, de rápida conducción, que residen tanto en la piel como en los tejidos más profundos, favoreciendo una sensación más local y repentina.⁴

Las medidas se manifiestan a través de una variedad de herramientas reconocidas en el escenario global y en nuestra nación. El dolor puede ser medido tanto con escalas unidimensionales como con escalas multidimensionales. En el ámbito de las escalas unidimensionales, se distinguen tres categorías: la escala de clasificación numérica (ENA), la escala visual analógica (EVA) y la escala verbal numérica (EVN).⁵

La escala predilecta por los aspirantes a anestesiólogos es la EVA, que se manifiesta en un esquema que permite al paciente interpretar el valor del dolor en el postoperatorio.⁶ Este artilugio utilizado por el departamento médico resulta esencial y práctico para detectar el dolor de inmediato e iniciar su tratamiento.⁷

La fractura de cadera representa un alto porcentaje de mortalidad entre los pacientes de tercera edad donde se ha observado que 25% de los pacientes que ingresan a

hospitalización se operan 48 horas después de la fractura. Otro aspecto importante es la recuperación tras la cirugía, ya que favorece en 67% la movilidad y alta del nosocomio, por lo que mejora la calidad de vida.⁵

Con este fin se han desarrollado medidas analgésicas óptimas que ayuden a esta rehabilitación, esto se ha observado con el empleo de la morfina intratecal con una duración analgésica de 12 horas postoperatorias.^{7,8} Por lo que este estudio se realizó para conocer estas características de los pacientes que experimentaron dolor postoperatorio tras el empleo de esta técnica analgésica y los que no, con el fin de evaluar su empleo en ese tipo de población.⁹

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles entre septiembre y diciembre de 2024. Los pacientes fueron asignados por casos consecutivos en dos grupos: grupo A, con aplicación de morfina intratecal; y grupo B, grupo control.¹⁰ La obtención de información se realizó mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes con artroplastia total de cadera que recibieron bloqueo subaracnoideo con o sin bloqueo peridural, se registraron pacientes con y sin aplicación de opioide intratecal.

La evaluación del dolor postoperatorio se realizó mediante la obtención de las cifras EVA a los 0, 30, 60, 90 y 120 minutos postoperatorios, registrados en la nota de unidad de cuidados postanestésicos (UCPA). Para el análisis, se consideró dolor leve puntuaciones de 1 a 3, moderado de 4 a 6 y dolor severo de 7 a 10 y ausencia de dolor como 0 puntos.

Criterios de selección

Se incluyeron hombres y mujeres de 18 a 85 años, con estado físico I, II y III según la clasificación de la Sociedad Ame-

ricana de Anestesiólogos (ASA), programados para cirugía electiva de artroplastia de cadera. Antecedente de aplicación en el expediente clínico de bloqueo subaracnoideo con y sin aplicación de opioide intratecal.¹¹ También se incluirán aquellos pacientes que recibieron un protocolo analgésico intraoperatorio estandarizado. La administración del opioide intratecal fue de morfina, donde la dosis fue establecida por el médico anestesiólogo tratante, se mantuvo entre 100 a 250 µg por dosis única subaracnoideo, la dosis y el tipo de anestésico local también fueron establecidos por los médicos responsables desde: bupivacaína isobárica a 0.5%, bupivacaína hiperbárica a 0.5% y ropivacaína a 0.75%.¹²

El manejo analgésico postoperatorio también fue estandarizado, consistiendo como antiinflamatorios no esteroideos (AINE), opioides o ninguno de los mencionados.

Se excluyeron casos que requirieron manejo analgésico atípico o no estandarizado (técnicas regionales o anestesia general balanceada o total intravenosa), aquéllos con antecedente de empleo de analgesia por alguna otra patología como buprenorfina intravenosa, subcutánea o en parche, inestabilidad hemodinámica durante la cirugía y que egresaron a terapia intensiva o terapia intermedia con o sin empleo de aminas intravenosas e intubación orotraqueal, antecedente de realización de cirugía a hemiarthroplastia o reducción con fijación interna de cadera.

Tamaño de la muestra

Se calculó utilizando la fórmula para comparación de proporciones en dos grupos: donde: $N \approx 71$ (tamaño de la población); $p \approx 0.05$ (proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia); $q \approx 0.95$ (proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno de estudio, $1-p$); $d \approx 0.05$ (nivel de precisión absoluta referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio); $Z \approx 1.96$ (valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal, nivel de confianza), se determinó que el tamaño mínimo de muestra requerido era de 32 pacientes por grupo. Sin embargo, para compensar posibles pérdidas y asegurar mayor solidez en los resultados, se decidió incluir 50 pacientes por grupo.

Procedimientos

Se revisaron expedientes clínicos de casos con el antecedente de artroplastia total de cadera por fractura intracapsular de cadera (subcapital, transcervical y basicervical) con la aplicación como técnica anestésica de bloqueo subaracnoideo con morfina intratecal. Se revisó la escala EVA en el postoperatorio para establecer la prevalencia del dolor postoperatorio a los 0, 30, 60, 90 y 120 minutos.

En el grupo control, se revisó en el expediente clínico la aplicación de la técnica anestésica de bloqueo subaracnoideo sin uso de morfina intratecal. También, se evaluó la escala EVA en el postoperatorio.

Se registraron características demográficas, tipo de fractura intracapsular, analgesia postoperatoria, efectos secundarios y grados de dolor por la escala EVA a través del tiempo.

Análisis estadístico

Se realizó utilizando el software SPSS versión 26. Se efectuaron análisis descriptivos con frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y media con desviación estándar o mediana con rango intercuartílico para cuantitativas, según la distribución de los datos.

Para la estadística inferencial se utilizó t de Student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas y χ^2 de Pearson o la prueba exacta de Fisher para categóricas. Se empleó la prueba de Friedman para analizar la severidad del dolor del postoperatorio a lo largo del tiempo dentro de cada grupo.

Se realizó una regresión logística binaria para evaluar la asociación entre la duración de la cirugía y la incidencia de dolor postoperatorio. Además, se utilizó una regresión lineal para analizar la severidad del dolor en función del tiempo. Los resultados se presentaron como razones de momios (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC95%).

RESULTADOS

Se evaluaron 250 expedientes de pacientes; 150 fueron excluidos (tras ser fracturas de cadera extracapsulares). Así, 100 expedientes de pacientes fueron analizados y completaron el seguimiento sin pérdidas.

La edad media de los participantes fue de 58.93 ± 14.2 años, con una distribución por sexo comparable (55% hombres). Las características demográficas y quirúrgicas basales se presentan en la *Tabla 1*.

La frecuencia de dolor postoperatorio fue significativamente mayor en el grupo control a los 0 minutos (*Figura 1*).

En el grupo de opioides, la mayoría de los pacientes reportaron dolor leve en todos los intervalos de tiempo, alcanzando casi 100% a los 30 minutos. En contraste, el grupo control mostró un aumento significativo en dolor moderado y severo a los 60 y 120 minutos postoperatorios, se obtuvo un valor p de 0.000 a los 120 minutos en el grupo control (*Figura 2*).

No se encontró una asociación significativa entre la edad y la incidencia del dolor de hombro postoperatorio en ninguno de los grupos; los análisis de regresión logística binaria no alcanzaron significancia estadística en los diferentes momentos postoperatorios evaluados.

Tabla 1: Características demográficas y de la cirugía de la población (N = 100).

Características	Con opioide N = 50 n (%)	Sin opioide N = 50 n (%)	p
Edad [años], media ± DE*	58.3 ± 14.2	59.6 ± 14.8	0.668
Género**			
Femenino	23 (46)	22 (44)	0.841
Masculino	27 (54)	28 (56)	0.500
IMC***			
Normal	3 (6)	14 (28)	0.577
Sobrepeso	23 (46)	14 (28)	0.618
Obesidad I	19 (38)	22 (44)	0.547
Obesidad II	5 (10)	0 (0)	0.546
ASA***			
I	0 (0)	17 (34)	0.949
II	12 (24)	23 (46)	0.322
III	38 (76)	10 (20)	0.554
Tipo de fractura***			
Subcapital	11 (22)	13 (26)	0.575
Transcervical	16 (32)	24 (48)	0.573
Bassicervical	23 (46)	13 (26)	0.617
Analgesia postoperatoria***			
Opioides	4 (8)	5 (10)	0.895
AINE	29 (58)	18 (36)	0.913
Ninguno	17 (34)	27 (54)	0.202
Efectos secundarios***			
Ninguno	32 (64)	40 (80)	0.777
Prurito	4 (8)	0 (0)	0.496
Cefalea	4 (8)	0 (0)	0.756
Retención urinaria	2 (4)	0 (0)	0.734
NVPO	8 (16)	10 (20)	0.566

AINE = antiinflamatorios no esteroideos. ASA = *American Society of Anesthesiologists* (Sociedad Americana de Anestesiólogos). DE = desviación estándar. IMC = índice de masa corporal. NVPO = náuseas y vómitos postoperatorios. Valor de p obtenido de: * U de Mann-Whitney. ** χ^2 de Pearson. *** Análisis de regresión logística.

Encontramos una diferencia significativa entre la cantidad de pacientes con dolor en el grupo control a los 0 minutos y la presencia de dolor postoperatorio entre los otros grupos. Además, se observó un triple de riesgo de padecer dolor por la ausencia de uso de opioide intratecal (OR 3.16 [IC95% 2.16-4.61]).

No se logró identificar una asociación significativa entre el resto de los intervalos de tiempo (30, 60, 90 y 120 minutos). Por otro lado, sí observamos un factor protector

según la severidad de dolor a los 90 minutos por el uso de opioides (OR 0.45 [IC95% 0.36-0.57]).

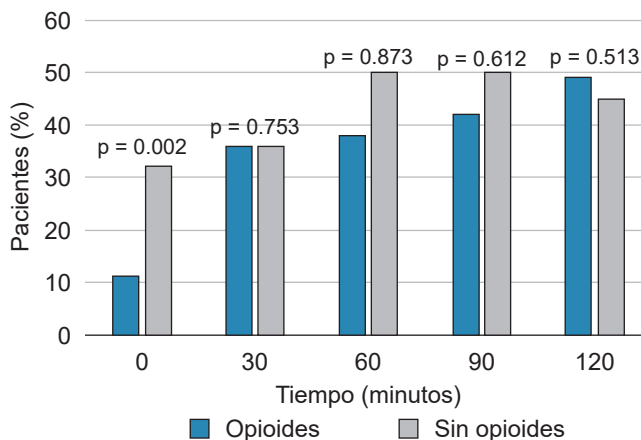
DISCUSIÓN

En este estudio de casos y controles, demostramos que la aplicación de opioide intratecal reduce la incidencia y severidad del dolor postoperatorio en comparación con el control. Específicamente, a los 120 minutos postoperatorios, 8% de los pacientes en el grupo control experimentó dolor severo, mientras que sólo 2% en el grupo de opioides reportó dolor severo (p = 0.434). Además, encontramos una mayor presencia de efectos secundarios por el uso de opioides, por lo que ponemos en una balanza el uso de estos en cirugías de cadera.^{13,14}

La edad promedio encontrada en nuestros resultados fue de 58.93 años, la cual se encuentra dentro del rango de edad con mayor frecuencia de fracturas de cadera, esto observado por Dong y colaboradores, donde encontraron que pacientes mayores de 55 años tienen mayor incidencia, con una presencia de 14.2 millones de casos con estas características. Nuestras cifras no obtuvieron diferencias estadísticas y en otro estudio realizado por Lu Y y su equipo, en una cohorte retrospectiva encontraron la edad de los pacientes como riesgo para desarrollar dolor postoperatorio, sobre todo aquéllos con una edad superior a los 65 años, nosotros no encontramos alguna asociación alguna y tampoco diferencias estadísticas; sin embargo, recomendamos continuar esta línea de investigación.¹⁵

El género masculino fue el más prevalente entre los pacientes con fractura de cadera y con mayor presentación entre aquéllos sin uso de opioides, obtuvimos un OR de 1.08 (IC95% 0.493-2.38), por lo que no encontramos a esta variable como un factor de riesgo de dolor postoperatorio;

Figura 1: Incidencia de dolor postoperatorio en los grupos A y B a las 0, 30, 60, 90 y 120 minutos.



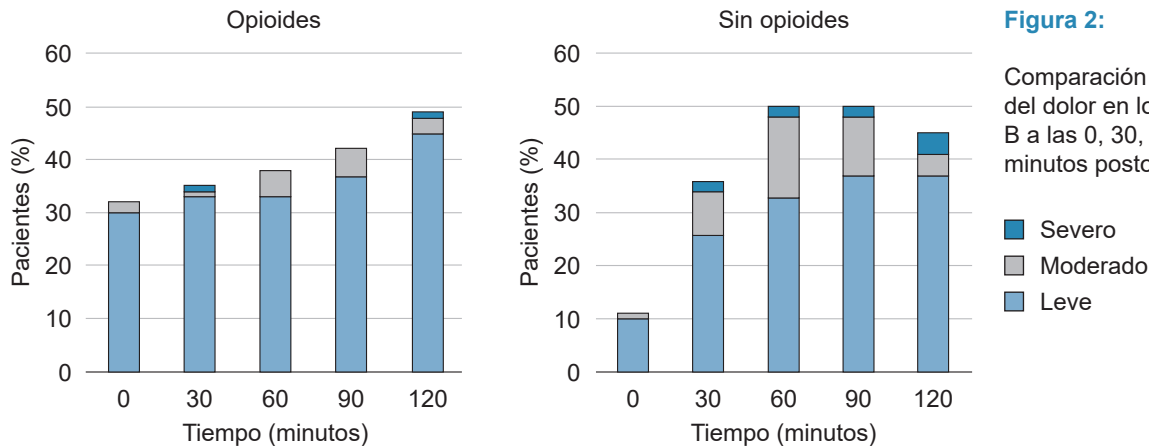


Figura 2:

Comparación de la severidad del dolor en los grupos A y B a las 0, 30, 60, 90 y 120 minutos postoperatorios.

■ Severo
■ Moderado
■ Leve

sin embargo, en una revisión sistemática hecha por Pereira MP y su grupo, se encontró una asociación de riesgo de OR 2.2 a dolor postoperatorio en el género femenino, pero esto fue demostrado con mayor presencia en procedimientos como cirugía abdominal y torácica. En cuanto a ortopedia, no fue del todo concluyente como nuestros datos, por lo que esto puede sugerir que es independiente el género al desarrollo del dolor postoperatorio en fracturas de cadera.

El estado nutricional fue medido mediante el índice de masa corporal, y encontramos un estado de sobrepeso en pacientes con aplicación de opioides y obesidad tipo I sin opioides, no logramos identificar alguna diferencia estadística, con ello reforzamos los datos encontrados por Motaghedi PR y colaboradores, donde en un análisis prospectivo encontraron que el grado de obesidad no se asoció con la gravedad del dolor postoperatorio en pacientes operados de artroplastia total de cadera. Esperábamos encontrar alguna asociación debido a la elevación de citocinas proinflamatorias en el proceso inflamatorio y el riesgo elevado que produce la leptina en estos pacientes, pero no fue así.¹⁶

El tipo de fractura intracapsular más frecuente fue el tipo transcervical, la cual está más asociada con riesgo de sangrado y lesión nerviosa, por lo que los pacientes tienden a desarrollar mayor dolor postoperatorio, es posible que esto explique la tendencia de un dolor prevalente entre los pacientes independientemente del uso de morfina intratecal, de hecho, en un análisis prospectivo descriptivo en 117 pacientes con cirugía de cadera se encontró una fuerte asociación al desarrollo de dolor postoperatorio y dificultades para la rehabilitación postoperatoria en cirugías como es la hemiartroplastia, contrario a la artroplastia total de cadera que las cifras de dolor estaban entre la clasificación de leve a moderado. Este análisis realizado por Foss NB y colaboradores concuerda con nuestros datos al encontrar a la prevalencia de dolor entre el rango.

La analgesia postoperatoria registrada entre los pacientes fue como se empleó el uso de opioides, antiinflamatorios no esteroideos o ninguno, entre los pacientes con uso de morfina intratecal encontramos que hubo un mayor uso de AINE (58%), por lo que la efectividad se redujo de forma significativa (34%), contrario a lo observado al grupo sin morfina, donde la efectividad fue mayor (54%). Slappendel y colaboradores encontraron que la morfina a dosis de 100 µg subaracnoideo tiene una efectividad demostrada en 24 horas tras su empleo en pacientes en cirugía con artroplastia total de cadera. Nosotros obtuvimos datos opuestos y es posible que deba repetirse el estudio debido a ello, aunque también observamos una tasa de incidencia de complicaciones de 36% de complicaciones (entre el prurito, náuseas y vómitos postoperatorios, cefalea y retención urinaria), además, los datos fueron obtenidos de expedientes de pacientes, por lo que se recomendaría hacer un análisis clínico en condiciones controladas para evaluar el efecto de la morfina u otro opioide intratecal.

Entre las fortalezas de nuestro estudio se encuentra su diseño retrospectivo, debido a la prevalencia de efectos secundarios derivados de los opioides intratecales. Sin embargo, esto también funciona como una limitación debido a que las condiciones de los pacientes no fueron posiblemente del todo óptimas y en los registros no hubo descripción alguna del manejo de estas complicaciones postoperatorias. Además, el estudio se llevó a cabo en un solo centro, lo que podría limitar la generalización de los resultados. Otra limitación es la falta de seguimiento a largo plazo para evaluar más aspectos sobre la rehabilitación de los pacientes con respecto al movimiento y funcionalidad.

CONCLUSIONES

El empleo de la morfina intratecal tiene una efectividad demostrada para reducir el dolor postoperatorio en pacientes

en cirugía de fractura de cadera. Logramos identificar a la morfina como un adyuvante analgésico dentro de los primeros 30 minutos tras el postoperatorio inmediato; además, a los 90 minutos tras su aplicación los casos presentan mayor protección al desarrollo a un dolor severo. Con nuestros datos, el empleo de la morfina tiene riesgo a desarrollo de efectos secundarios pero el beneficio es mayor, por lo que recomendamos su empleo en cirugía de cadera.

REFERENCIAS

- Esteve Pérez N, del Rosario Usoles E, Giménez Jiménez I, Montero Sánchez F, Baena Nadal M, Ferrer A. Analgesia postoperatoria en cirugía mayor: ¿es hora de cambiar nuestros protocolos? *Rev Soc Esp Dolor*. 2009; 16 (4): 239-245.
- Lespasio MJ, Guarino AJ, Sodhi N, Mont MA. Pain management associated with total joint arthroplasty: a primer. *Perm J*. 2019; 23: 18-169.
- Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016; 17 (2): 131-157. doi: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.
- Garimella V, Cellini C. Postoperative pain control. *Clin Colon Rectal Surg*. 2013; 26 (3): 191-196.
- Jia XF, Ji Y, Huang GP, Zhou Y, Long M. Comparison of intrathecal and local infiltration analgesia by morphine for pain management in total knee and hip arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trial. *Int J Surg*. 2017; 40: 97-108.
- Benhamou D. Evaluation of postoperative pain. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1998; 17 (6): 555-572.
- Teunissen AJW, Koning MV, Liefers WJ, Stap DVD, Roukema G, de Bruijn B et al. A double-blind, randomised, placebo-controlled trial comparing intrathecal bupivacaine with bupivacaine plus morphine to reduce delirium in patients with hip fractures-Salmon-Mind trial study protocol. *BJA Open*. 2023; 7: 100216.
- Slappendel R, Weber EW, Dirksen R, Gielen MJ, van Limbeek J. Optimization of the dose of intrathecal morphine in total hip surgery: a dose-finding study. *Anesth Analg*. 1999; 88 (4): 822-826.
- Crisman E, Appenzeller-Herzog C, Tabakovic S, Nickel CH, Minotti B. Multidimensional versus unidimensional pain scales for the assessment of analgesic requirement in the emergency department: a systematic review. *Intern Emerg Med*. 2024; 19 (5): 1463-1471.
- Foss NB, Kristensen MT, Palm H, Kehlet H. Postoperative pain after hip fracture is procedure specific. *Br J Anaesth*. 2009; 102 (1): 111-116.
- Rawal N. Intrathecal opioids for the management of post-operative pain. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2023; 37 (2): 123-132.
- Shah OM, Bhat KM. Comparison of the efficacy and safety of morphine and fentanyl as adjuvants to bupivacaine in providing operative anesthesia and postoperative analgesia in subumbilical surgeries using combined spinal epidural technique. *Anesth Essays Res*. 2017; 11 (4): 913-920.
- Lu Y, Hu B, Dai H, Wang B, Yao J, Yao X. Predictors of chronic postsurgical pain in elderly patients undergoing hip arthroplasty: a multi-center retrospective cohort study. *Int J Gen Med*. 2021; 14: 7885-7894.
- Dong Y, Zhang Y, Song K, Kang H, Ye D, Li F. What was the epidemiology and global burden of disease of hip fractures from 1990 to 2019? Results from and additional analysis of the global burden of disease study 2019. *Clin Orthop Relat Res*. 2023; 481 (6): 1209-1220.
- Pereira MP, Pogatzki-Zahn E. Gender aspects in postoperative pain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015; 28 (5): 546-558.
- Motaghedi R, Bae JJ, Memtsoudis SC, Kim DH, Beathe JC, Paroli L et al. Association of obesity with inflammation and pain after total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2014; 472 (5): 1442-1448.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx