

Recibido: 02-12-2025. Aceptado: 03-12-2025

<https://doi.org/10.20986/revcma.2026.1039/2026>

REVISIÓN

Sufentanilo en la Cirugía Mayor Ambulatoria: revisión

Sufentanil in Major Outpatient Surgery: review

Rocío Mato Búa, Óscar Roca Viéitez y Servando López Álvarez

Hospital Abente y Lago. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, España

Autor para correspondencia: Servando López Álvarez (servando.alais@gmail.com)

RESUMEN

La cirugía mayor ambulatoria es un modelo asistencial en continuo crecimiento que da respuesta a muchos procedimientos quirúrgicos con eficiencia, seguridad y satisfacción para los pacientes. Las técnicas anestésicas y analgésicas utilizadas deben ser enfocadas a conseguir una rápida recuperación, proporcionar una adecuada analgesia y minimizar los efectos secundarios que puedan disminuir el bienestar de los pacientes.

El sufentanilo es un analgésico opioide con características favorables para su uso en procedimientos ambulatorios: alta potencia, corta duración de acción, adecuada analgesia postoperatoria y escasos efectos adversos. El objetivo de esta revisión es analizar el uso del sufentanilo en cirugía mayor ambulatoria durante la última década. Aunque existe un número limitado de estudios, los resultados apoyan que el uso de bajas dosis de sufentanilo durante el intraoperatorio presenta un buen perfil de seguridad y una adecuada analgesia postoperatoria, sin condicionar una mayor tasa de efectos adversos postoperatorios ni un tiempo de recuperación más prolongado.

Palabras clave: Cirugía mayor ambulatoria, sufentanilo, analgesia postoperatoria, recuperación postoperatoria, eventos adversos.

ABSTRACT

Ambulatory surgery is a care model in continuous growth. It contributes to many surgical procedures with efficiency, safety and patient satisfaction. The anesthetic and analgesic techniques used must be focused on achieving a rapid recovery, providing adequate analgesia and minimizing side effects that may decrease the patients' well-being.

Sufentanil is an opioid analgesic with favorable characteristics for use in outpatient procedures: high potency, short duration of action, adequate postoperative analgesia and few adverse effects. The objective of this review is to analyze the use of sufentanil in major ambulatory surgery during the last decade. There are a limited number of studies, however, the results support that the intraoperative use of low doses of sufentanil has a good safety profile and good postoperative analgesia, without causing a higher rate of postoperative adverse effects or prolonging the length of stay.

Keywords: Major ambulatory surgery, sufentanil, postoperative analgesia, postoperative recovery, adverse effects.

INTRODUCCIÓN

La cirugía mayor ambulatoria (CMA) es un modelo organizativo óptimo de asistencia quirúrgica, que permite tratar a los pacientes de una forma efectiva, segura y eficiente sin necesidad de una cama de hospitalización tradicional. Los profesionales sanitarios implicados ofrecen una atención multidisciplinar a procesos quirúrgicos cumpliendo unos

requisitos funcionales, estructurales y organizativos, garantizando las condiciones adecuadas de calidad, seguridad y eficiencia.

El número de procedimientos de cirugía mayor realizados de forma ambulatoria en España está en continuo crecimiento, aunque los datos todavía están alejados de países como Dinamarca, Suecia, Australia o EE. UU. (1). Durante

los últimos años se ha ampliado la CMA a procedimientos de mayor complejidad y a enfermos más frágiles y ancianos, dado que evitar un ingreso hospitalario parece facilitar la recuperación cognitiva de este tipo de pacientes (2).

El éxito de los programas de CMA está en función de nuestra capacidad para adaptar nuestra práctica clínica anestésica-analgésica a las características del enfermo, al tipo de procedimiento y preferencias del paciente, y a la experiencia del equipo asistencial. En este ámbito, los fármacos anestésicos ideales serán aquellos que permitan una rápida recuperación en la unidad de recuperación postoperatoria (URPA), minimizando efectos secundarios como náuseas y vómitos postoperatorios y, a su vez, aportando una óptima analgesia postoperatoria. No existen evidencias científicas que apoyen unas técnicas frente a otras, existiendo gran variabilidad tanto en la elección de la técnica como en el agente anestésico a utilizar. Las diferentes opciones y fármacos empleados deben valorarse en función de su aproximación a una técnica ideal (3).

Un componente importante de la anestesia, fundamentalmente de la anestesia general, son los opioides. La mayoría de los utilizados en la práctica clínica son agonistas de receptores opioides, con efectos antinociceptivos mediados por la unión a proteínas específicas de membrana, localizadas a nivel supraespinal, espinal y periférico. El sufentanilo es un analgésico opioide muy potente que actúa fundamentalmente sobre los receptores μ . Presenta un rápido inicio de acción (1-3 minutos), con efecto máximo en 3-5 minutos y una eliminación relativamente rápida (la vida media sensible al contexto depende de la duración de la infusión, y es de 30-35 minutos tras infusiones de 4 horas). Su duración de acción es menor que la del fentanilo (22 minutos frente a 105 minutos tras una perfusión de tres horas) y mayor que la del remifentanilo (4-6). Es altamente liposoluble, presenta una elevada unión a proteínas plasmáticas y un menor volumen de distribución, permitiendo así un mayor efecto analgésico con dosis menores, con menos tasa de efectos secundarios y una mayor seguridad en su uso, ya que las dosis equipotentes en comparación con el fentanilo son 5-10 veces menores

en uso intravenoso y 3-5 veces menores en su uso epidural (7-9). Al presentar mayor especificidad por los receptores μ y una mayor liposolubilidad, presenta una rápida distribución por los compartimentos neurológicos, quedando menos moléculas de opioide libres en la circulación y produciendo así menos efectos adversos y, consecuentemente, un efecto analgésico-anestésico muy rápido y una analgesia residual más prolongada (tres veces más que la del fentanilo) (9). Estas propiedades farmacocinéticas convierten al sufentanilo en el fármaco opioide con un mayor potencial analgésico y en la opción ideal para procedimientos ambulatorios.

Bajo estas premisas, el sufentanilo presenta un perfil farmacocinético que lo podría situar como el opioide de elección para anestesia ambulatoria, al presentar un rápido inicio de acción y una eliminación relativamente rápida. Esto se traduce clínicamente en una buena estabilidad hemodinámica, sin asociar un retraso significativo en la recuperación, un buen control del dolor postoperatorio y una disminución del consumo de otros analgésicos, sin aumentar de forma relevante la incidencia de cuadros de hiperalgesia postoperatoria.

No hay evidencias con respecto a la dosificación más recomendada. La Tabla I muestra un resumen de las dosis intravenosas más comúnmente utilizadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Existen numerosas publicaciones acerca del uso intraoperatorio de sufentanilo, aunque la gran mayoría de ellas son en pacientes sometidos a cirugías con ingreso. El objetivo de la presente revisión es actualizar la evidencia publicada acerca del uso del sufentanilo en procedimientos ambulatorios de cirugía mayor.

Las bases de datos en las que se realizaron las búsquedas fueron: Medline, Medline en proceso/ePub, Embase y Cochrane Library. También se realizaron búsquedas en la base de datos PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina) en busca de citas no incluidas en Medline. El periodo

TABLA I

DOSIS INTRAVENOSAS RECOMENDADAS SUFENTANILO

Objetivo	Dosis habitual	Comentario práctico
Inducción (bolo) (5,9)	0,2-0,5 $\mu\text{g/kg}$	Bolos lentos (20-30 segundos) a concentración 5 $\mu\text{g/ml}$ Reducir en ancianos/frágiles
Bolo suplementario (6)	5-10 μg	Evitar bolos en los últimos 30-45 minutos
Mantenimiento (6)	0,1-2 $\mu\text{g/kg/h}$	No recomendable en cirugía de menos de 60 minutos
TCI (modelo GEPTS) (4)	CE 0,1-2 ng/ml	Poco recomendable en cirugía de menos de 60 minutos
Sedación (9)	0,1-1 $\mu\text{g/kg}$	Se recomienda su asociación con un hipnótico (propofol)

evaluado estuvo comprendido desde el 1 de enero de 2015 hasta el 31 de octubre de 2025. Las palabras clave utilizadas (MeSH) fueron: “sufentanil” y “ambulatory surgery”.

La evaluación y selección de estudios para la inclusión en la revisión se realizaron de manera independiente por dos autores (RM y SL). Son descartados para análisis los estudios llevados a cabo con formulaciones de sufentanilo de administración sublingual, los estudios en los que el sufentanilo no fue definido como uno de los objetivos principales analizados (la variable estudiada fue un fármaco diferente, otra técnica anestésica, etc.) y los casos clínicos donde se analiza un único paciente.

RESULTADOS

Con los criterios de búsqueda utilizados se obtuvo un total de 41 estudios. Una vez analizados, fueron eliminados aquellos que resultaron repetidos en diferentes plataformas (8 estudios). De los 33 estudios restantes, 10 fueron descartados por analizar formulaciones sublinguales, 1 por tratarse de un caso clínico y 16 por tratarse de trabajos en los que el sufentanilo no fue definido como una de las principales variables analizadas.

Finalmente, un total de 6 publicaciones fueron incluidas en la revisión (Tabla II).

TABLA II

RESUMEN DE LOS TRABAJOS QUE SE INCLUYEN EN LA REVISIÓN

Autor	Tipo de estudio	Año	Principales hallazgos clínicos
Chassery y cols. (10)	Ensayo clínico	2024	Estudio llevado a cabo en pacientes sometidos a artroplastía total de cadera ambulatoria. No se han hallado diferencias significativas en el consumo postoperatorio de morfina entre aquellos que recibieron dosis bajas de sufentanilo i.v. (10-15 μg) y aquellos que solo recibieron dexmedetomidina (1 $\mu\text{g}/\text{kg}$)
Richebé y cols. (11)	Revisión	2019	Revisión que aboga por el uso de una estrategia de analgesia multimodal en el contexto de cirugía ambulatoria, en la que el uso de opioides tiene cabida con el objetivo de lograr un óptimo control del dolor (priorizando si es posible inicialmente el uso de opioides con menor incidencia de eventos adversos)
Lovén y cols. (12)	Estudio observacional	2019	Se analizan pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, hernioplastia inguinal laparoscópica y hernioplastia umbilical. En aproximadamente el 50 % fue administrada, al menos, una dosis de 5 μg i.v. de sufentanilo en el postoperatorio. La tasa de ingreso en relación a náuseas y vómitos fue muy baja (< 0,5 %)
Picard y cols. (13)	Estudio de cohortes retrospectivo	2022	El tiempo hasta el alta hospitalaria fue analizado en una cohorte de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. La dosis total de sufentanilo parece prolongar dicho intervalo de tiempo solo de forma significativa en función de la dosis de ketamina asociada
Gebhardt y cols. (14)	Ensayo clínico	2018	Estudio en pacientes sometidos a cirugía artroscópica ambulatoria de rodilla. Compara anestesia intradural con cloroprocaína y anestesia general utilizando propofol y sufentanilo. El trabajo concluye que los pacientes sometidos a anestesia general presentan un mayor tiempo de ingreso hospitalario y un dolor postoperatorio más precoz. Sin embargo, cabe destacar que las dosis utilizadas de sufentanilo fueron relativamente altas, en torno a 0,2-0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Tang y cols.(15)	Ensayo clínico	2022	Estudio realizado en población pediátrica, en niños sometidos a reparación laparoscópica de hernia. Se compara el uso intraoperatorio de esketamina (1 mg/kg) y sufentanilo (0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}$), hallando una recuperación más rápida y una menor tasa de efectos adversos con el uso de la esketamina

DISCUSIÓN

La CMA supone un sistema eficiente, con un menor coste asociado frente a la cirugía tradicional y con un perfil de seguridad y satisfacción de los pacientes muy favorable. Por este motivo, durante los últimos años ha aumentado progresivamente el número de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía ambulatoria, así como el número de publicaciones sobre las propiedades de los fármacos utilizados en estos procedimientos.

Los opioides son un componente importante de las técnicas anestésicas-analgésicas. De ellos, el sufentanilo es el opioide con mayor potencial analgésico y presenta un elevado índice de seguridad. Sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas implican que tenga un importante papel en la anestesia ambulatoria moderna. Los efectos secundarios son dosis dependientes, y pueden retrasar el alta a domicilio en pacientes. Sin embargo, estudios recientes avalan la utilización del sufentanilo en CMA sin comprometer el alta dado la baja tasa de efectos secundarios que presenta. En estudios comparativos entre administración de fentanilo y de sufentanilo en procedimientos no ambulatorios, el sufentanilo fue relacionado con un menor tiempo hasta el despertar, un menor tiempo hasta la extubación y una menor estancia en la unidad (7). Esta diferencia será mayor en el caso de una perfusión intraoperatoria de fentanilo, dado que la vida media sensible al contexto del fentanilo es mayor que la del sufentanilo (16). En el estudio de Phitayakorn y cols. (5) no resultó significativa la diferencia hallada en estos intervalos de tiempo, aunque parece que el tiempo medio de estancia en URPA sí fue ligeramente menor en pacientes que habían recibido sufentanilo. Aunque algunos estudios han relacionado el uso de remifentanilo con un menor tiempo hasta la extubación y una menor duración de la estancia en la URPA, estos hallazgos son inconsistentes y otros trabajos similares de vías rápidas en cirugía cardíaca no han logrado identificar diferencias significativas entre ambos opioides en el tiempo hasta la extubación (17) o en la duración de la estancia hospitalaria (4,18,19). Asimismo el remifentanilo se ha vinculado con un aumento de efectos secundarios no deseados en cirugías ambulatorias, fundamentalmente por presencia de cuadros de hiperalgesia aguda.

Nuestros resultados, con un número limitado de estudios, abogan por una utilización racional de los opioides y por elegir aquellos que presentan un mejor perfil para cirugía ambulatoria. Chassery C y cols. (10) realizan un estudio en pacientes sometidos a artroplastia de cadera ambulatoria, en el que analizan dos técnicas anestésicas diferentes: "opioid-free anaesthesia" con solo una dosis intraoperatoria de 1 $\mu\text{g/kg}$ de dexmedetomidina vs. "opioid-sparing anaesthesia" con bajas dosis de sufentanilo (10-15 μg intravenosos intraoperatorios). En este estudio se comparan resultados postoperatorios entre ambos grupos, sin hallarse diferencias significativas en consumo de morfina en el periodo postoperatorio, tiempo hasta la deambulación y otros efectos

adversos. En concreto, no se observaron diferencias en la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios ni una asociación estadísticamente significativa en la necesidad de ingreso hospitalario. Por ello, este estudio sugiere que el uso de sufentanilo a bajas dosis durante la cirugía es seguro en pacientes sometidos a CMA, dado que produce una buena calidad analgésica sin asociar un aumento de efectos adversos.

Las dosis de sufentanilo del estudio de Lovén y cols. (12) para analgesia postoperatoria son similares a las utilizadas por Chassery (10) (solo 5 μg intravenosos), describiendo una baja tasa de ingresos en relación con náuseas y vómitos postoperatorios. Contrastan estos datos con el estudio de Picard y cols. (13), realizado en pacientes sometidos a colestectomía laparoscópica ambulatoria, que analiza factores intraoperatorios relacionados con una demora en el alta a domicilio. En dicho estudio se utilizó sufentanilo durante el intraoperatorio, a dosis medias de 0,31 $\mu\text{g/kg}$ (0,26-0,38). Sin embargo, su uso intraoperatorio solo se correlacionó con una demora en el alta hospitalaria en caso de asociación con ketamina, relacionando directamente las demoras más importantes con dosis de ketamina mayores a 0,25 mg/kg. Por este motivo, se concluye que el uso de dosis bajas de sufentanilo no parece relacionarse directamente con una demora en el alta hospitalaria.

Uno de los efectos adversos asociados al consumo de opioides que podría condicionar una demora en la recuperación postoperatoria y una menor satisfacción de los pacientes en relación con el proceso quirúrgico es la hiperalgesia postoperatoria. Sin embargo, es este un efecto relacionado muy estrechamente con infusiones largas (de horas de duración) y con dosis elevadas de opioides intraoperatorios (11). Por ese motivo, en CMA deben ser evitadas dosificaciones prolongadas o dosis elevadas de opiáceos. De hecho, los estudios que utilizan dosis más elevadas, el beneficio en pacientes de CMA es más cuestionado. Algo corroborado por el estudio de Gebhardt y cols. (14) en artroscopia ambulatoria de rodilla. Los autores describen una menor tasa de complicaciones postoperatorias y un menor tiempo hasta el alta a domicilio en aquellos pacientes en los que se utiliza anestesia regional. Cuando realizan anestesia general, las dosis de opioide son más variables que en los estudios previamente descritos, siendo de entre 0,2-0,4 $\mu\text{g/kg}$ durante la inducción, además de bolos intraoperatorios a demanda de hasta 0,2 $\mu\text{g/kg}$, siendo las dosis acumuladas de opioide mayores que en los anteriores estudios. Aun siendo así, efectos secundarios como náuseas y vómitos postoperatorios no presentaron una asociación significativa con el uso de sufentanilo a esas dosis. No analiza la tasa de hiperalgesia postoperatoria, aunque Angst y cols. (20) en un metanálisis sobre hiperalgesia inducida por opioides recomiendan evitar la morfina a favor del uso de sufentanilo o fentanilo.

Sin embargo, de entre los estudios publicados a este respecto en los últimos 10 años, la mayoría aporta conclusiones

que defienden un perfil favorable del sufentanilo para la CMA, pero no sucede lo mismo en población pediátrica. En el estudio de Tang y col. (15), en población pediátrica con pacientes intervenidos de cirugía de hernia laparoscópica, el uso de sufentanilo frente a esketamina ha sido relacionado con una mayor tasa de efectos adversos y un mayor tiempo de ingreso hospitalario. La dosis de sufentanilo utilizada ha sido similar a otros estudios, de 0,2 $\mu\text{g/kg}$.

Por otro lado, el sufentanilo se ha relacionado con reducción del daño miocárdico y disminución de la respuesta endocrina y proinflamatoria al estrés quirúrgico (4,7). Estas características podrían ser especialmente interesantes en pacientes cardiopatas y frágiles, un subgrupo cada vez más habitual en cirugía ambulatoria. También se ha descrito una disminución de la proliferación de las células tumorales cuando se utiliza sufentanilo (8).

Por último, existe una creciente preocupación en relación con una tasa de adicción a opiáceos que se encuentra en auge en los últimos años. Sin embargo, no se ha relacionado el uso de dosis bajas de sufentanilo intraoperatorio en pacientes intervenidos de CMA con este fenómeno de adicción a opiáceos (11).

Como conclusión, el sufentanilo presenta un perfil farmacocinético que lo podría situar como el opioide de elección para anestesia ambulatoria de adultos, al presentar un corto inicio de acción y una eliminación relativamente rápida. Cuando se requiere de opiáceos por el tipo de procedimiento y no hay alternativas de anestesia/analgesia regional, aunque la evidencia publicada sea escasa, el sufentanilo presenta un perfil muy favorable para CMA. No obstante, todavía son necesarios más estudios con el objetivo de poder establecer evidencias sobre el opioide más recomendable para el manejo perioperatorio de pacientes sometidos a cirugía ambulatoria.

BIBLIOGRAFÍA

- Intervenciones quirúrgicas realizadas en hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS), frecuentación por 1000 habitantes, porcentaje de intervenciones de Cirugía Mayor Ambulatoria (C.M.A.) sobre el total de intervenciones y días de espera para intervenciones no urgentes según comunidad autónoma [Internet]. Ministerio de Sanidad; 2023 [fecha de acceso: 1 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/gl/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla26.htm>
- Hansen J, Rasmussen LS, Steinmetz J. Management of Ambulatory Anesthesia in Older Adults. *Drugs Aging*. 2020;37(12):863-74. DOI: 10.1007/s40266-020-00803-9.
- Shapiro FE, Punwani N, Rosenberg NM, Valedon A, Twersky R, Urman RD. Office-based anesthesia: safety and outcomes. *Anesth Analg*. 2014;119(2):276-85. DOI: 10.1213/ANE.0000000000000313.
- Sung TY, Jee YS, Cho SA, Huh I, Lee SJ, Cho CK. Comparison of the effects of intraoperative remifentanyl and sufentanil infusion on postoperative pain management in robotic gynecological surgery: a retrospective cohort study. *Anesth Pain Med (Seoul)*. 2023;18(4):376-81. DOI: 10.17085/apm.23007.
- Phitayakorn P, Melnick BM, Vicinie AF 3rd. Comparison of continuous sufentanil and fentanyl infusions for outpatient anaesthesia. *Can J Anaesth*. 1987;34(3(Pt 1)):242-5. DOI: 10.1007/BF03015160.
- García-Trancho A, Peralta C, Martínez-Ruiz A. Actualización del uso de opiáceos en anestesia: el sufentanilo. *Gac Med Bilbao*. 2023;120(2):105-12.
- Su M, Ju J. An observational study on the application of fast-track cardiac anesthesia using target-controlled infusion of sufentanil and propofol in valve replacement surgery. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(36):e39491. DOI: 10.1097/MD.00000000000039491.
- Huang D, Luo Z, Song X, Zou K. Global research on sufentanil use in anesthesiology from 2003 to 2023: a bibliometric analysis. *Front Pharmacol*. 2024;15:1412726. DOI: 10.3389/fphar.2024.1412726.
- Maciejewski D. Sufentanil in anaesthesiology and intensive therapy. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2012;44(1):35-41.
- Chassery C, Atthar V, Marty P, Vuillaume C, Casalprim J, Basset B, et al. Opioid-free versus opioid-sparing anaesthesia in ambulatory total hip arthroplasty: a randomised controlled trial. *Br J Anaesth*. 2024;132(2):352-8. DOI: 10.1016/j.bja.2023.10.031.
- Richebé P, Brulotte V, Raft J. Pharmacological strategies in multimodal analgesia for adults scheduled for ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(6):720-6. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000796.
- Lovén H, Kristensen BB, Bisgaard T. Low admittance rate after ambulatory laparoscopic surgery. *Dan Med J*. 2019;66(6):A5547.
- Picard L, Duceau B, Cambriel A, Voron T, Makoudi S, Tsai AS, et al. Risk factors for prolonged time to hospital discharge after ambulatory cholecystectomy under general anaesthesia. A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2022;104:106706. DOI: 10.1016/j.ijsu.2022.106706.
- Gebhardt V, Zawierucha V, Schöffski O, Schwarz A, Weiss C, Schmittner MD. Spinal anaesthesia with chloroprocaine 1% versus total intravenous anaesthesia for outpatient knee arthroscopy: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(10):774-81. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000794.
- Tang L, Xiao T, Du Z, Wei S, Wang J, Qu S. Effectiveness and safety evaluations of s-ketamine during laparoscopic high ligation of hernia sac in children. *J Clin Pediatr Surg*. 2022;21(8):758-63.
- Djian MC, Blanchet B, Pesce F, Sermet A, Disdet M, Vazquez V, et al. Comparison of the time to extubation after use of remifentanyl or sufentanil in combination with propofol as anesthesia in adults undergoing nonemergency intracranial surgery: a prospective, randomized, double-blind trial. *Clin Ther*. 2006;28(4):560-8. DOI: 10.1016/j.clinthera.2006.04.001.
- Latham P, Zarate E, White PF, Bossard R, Shi C, Morse LS, et al. Fast-track cardiac anesthesia: a comparison of remifentanyl plus intrathecal morphine with sufentanil in a desflurane-based anesthetic. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2000;14(6):645-51. DOI: 10.1053/jcan.2000.18304.
- Lison S, Schill M, Conzen P. Fast-track cardiac anesthesia: efficacy and safety of remifentanyl versus sufentanil. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2007;21(1):35-40. DOI: 10.1053/j.jvca.2006.03.011.
- Zakhary WZA, Turton EW, Flo Forner A, von Aspern K, Borger MA, Ender JK. A comparison of sufentanil vs. remifentanyl in fast-track cardiac surgery patients. *Anaesthesia*. 2019;74(5):602-8. DOI: 10.1111/anae.14572.
- Angst MS, Clark JD. Opioid-induced hyperalgesia: a qualitative systematic review. *Anesthesiology*. 2006;104(3):570-87. DOI: 10.1097/00000542-200603000-00025.