



Comparación entre el uso de anestesia total intravenosa con opioides y sin opioides en la prevención del dolor post quirúrgico en paciente sometido a colecistectomía laparoscópica

Comparison between the use of total intravenous anesthesia with opioids and without opioids in the prevention of post-surgical pain in a patient undergoing laparoscopic cholecystectomy

Comparaçãõ entre o uso de anestesia venosa total com e sem opioides na prevençãõ da dor pós-cirúrgica em paciente submetido à colecistectomia laparoscópica

Luis Ricardo Martínez Murillo ^I
ricardomartinezm87@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-0582-3614>

Narcisa María Ochoa Bowen ^{II}
narcisa.ochoab92@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-5199-5994>

Jhon Jairo Gómez Tabares ^{III}
jhojagota13@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-9070-3598>

Melania Lisbeth Vera Loor ^{IV}
melaveraloor@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0064-3070>

Correspondencia: ricardomartinezm87@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 30 de diciembre de 2023 * **Aceptado:** 03 de enero de 2024 * **Publicado:** 02 de febrero de 2024

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

La anestesia total intravenosa es una técnica de anestesia general en la cual se administra por vía intravenosa, exclusivamente, una combinación de medicamentos en ausencia de cualquier agente anestésico inhalado, incluido el óxido nitroso. En los últimos años la anestesia libre de opioides ha constituido una alternativa más a las técnicas tradicionales de anestesia general. Con la exclusión de este grupo de fármacos se evitan los múltiples efectos adversos y complicaciones asociados al mismo. Sobre el uso de opioides existen estudios en donde se ha referido el desarrollo de tolerancia e hiperalgesia aguda en el postoperatorio, complicando el internamiento de los pacientes, incrementando los costos y días de estancia hospitalaria.

Palabras Clave: anestesia total intravenosa; óxido nitroso; opioides; tolerancia; hiperalgesia aguda.

Abstract

Total intravenous anesthesia is a general anesthesia technique in which a combination of medications is administered exclusively intravenously in the absence of any inhaled anesthetic agent, including nitrous oxide. In recent years, opioid-free anesthesia has constituted another alternative to traditional general anesthesia techniques. By excluding this group of drugs, the multiple adverse effects and complications associated with it are avoided. Regarding the use of opioids, there are studies that have reported the development of tolerance and acute hyperalgesia in the postoperative period, complicating the hospitalization of patients, increasing costs and days of hospital stay.

Keywords: total intravenous anesthesia; nitrous oxide; opioids; tolerance; acute hyperalgesia.

Resumo

A anestesia intravenosa total é uma técnica de anestesia geral na qual uma combinação de medicamentos é administrada exclusivamente por via intravenosa, na ausência de qualquer agente anestésico inalado, incluindo óxido nitroso. Nos últimos anos, a anestesia sem opioides constituiu outra alternativa às técnicas tradicionais de anestesia geral. Ao excluir este grupo de medicamentos, evitam-se os múltiplos efeitos adversos e complicações a ele associados. Em relação ao uso de opioides, há estudos que relatam o desenvolvimento de tolerância e hiperalgesia aguda no pós-operatório, dificultando a internação dos pacientes, aumentando custos e dias de internação.

Palavras-chave: anestesia intravenosa total; óxido nitroso; opioides; tolerância; hiperalgesia aguda.

Introducción

El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo; es uno de los peor tratados, pudiendo durar horas o días, produce ansiedad y angustia. Condiciona comportamientos posteriores ante una nueva intervención. Tradicionalmente su tratamiento ha sufrido limitaciones y carencias y en muchas ocasiones lo han considerado normal. La deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos deletéreos en el paciente a nivel respiratorio, cardiovascular y sistema neuroendocrino.

El trauma quirúrgico y el dolor causan una respuesta endocrina que incrementa la secreción de cortisol, catecolaminas y otras hormonas del estrés. También se produce taquicardia, hipertensión, disminución del flujo sanguíneo regional, alteraciones de la respuesta inmune, hiperglicemia, lipólisis y balance nitrogenado negativo. Todo esto juega un importante papel en la morbi-mortalidad en el periodo postoperatorio.

En la actualidad nos enfrentamos a una crisis mundial por el uso de opioides. Razón por la que cada vez es más complicado el manejo adecuado del dolor. El empleo y prescripción excesivos de opioides durante y posterior a las cirugías contribuyen a esta crisis. Secundario a esto, se presentan la hiperalgesia y tolerancia a los opioides. Existen reportes en donde se documentó el desarrollo de tolerancia aguda a los opioides e incluso se reportaron cambios en el área de la herida con hiperalgesia, encontrándose que no sólo aumentaba el área, sino que también el riesgo de desarrollar dolor crónico a los 3, 6 y 9 meses posteriores, secundario a la aplicación de dosis elevadas de opioide.

DESARROLLO

La anestesia general

Es un estado reversible e inducido, caracterizado por hipnosis, amnesia, analgesia, parálisis neuromuscular y antinocicepción. Condiciones necesarias para realizar la intubación endotraqueal que permita, posteriormente, las condiciones óptimas para realizar un procedimiento quirúrgico, teniendo como propósito mantener la estabilidad fisiológica del organismo. Es un proceso dinámico e interactivo, en donde se debe determinar qué concentración del fármaco anestésico se

requiere para alcanzar un efecto determinado, evitando la sobre o infradosificación. Emery N. Brown, Laura A. Santa Cruz SS. 2019.

La anestesia total intravenosa

En la que se administran fármacos exclusivamente por vía endovenosa, en ausencia de agentes inhalatorios, se ha convertido en una técnica popular desde hace relativamente poco tiempo que, junto con los avances en modelos farmacocinéticos y la tecnología en los sistemas de infusión, aunado a un mejor control de la profundidad anestésica, la convierten en una técnica sencilla y a la vez segura para el paciente (Cata JP, Corrales G, Speer B, Owusu-Agyemang P. 2019).

Analgesia postoperatoria

El control del dolor postoperatorio debe de estar vinculado en primera instancia a brindar una mejor calidad de atención hospitalaria lo que implica un adecuado tratamiento. Es importante destacar que dicho tratamiento debe ser precoz y eficaz, debiendo mantenerse los días que sean necesarios, de acuerdo al tipo de cirugía y al umbral doloroso de cada paciente. La analgesia perioperatoria pretende evitar la sensibilización central y periférica, así como la amplificación del mensaje nociceptivo producido por la agresión quirúrgica (Cata JP, Corrales G, Speer B, Owusu-Agyemang P. 2019).

La analgesia postoperatoria debe realizarse en todos los periodos:

- Postoperatorio inmediato (primeras 24 horas).
- Postoperatorio mediato (24-72 horas).
- Postoperatorio tardío (mayor de 72 horas).

Los opioides

Son una clase de medicamentos utilizados para reducir el dolor. Incluyen analgésicos disponibles legalmente a través de una receta médica, así como drogas ilegales tales como la heroína (Emery N. Brown, Laura A. Santa Cruz SS. 2019).

Los analgésicos recetados que son opioides incluyen:

- Hidrocodona (Vicodin) y oxicodona (OxyContin, Percocet)
- Oximorfona (Opana)
- Morfina (Kadian, Avinza)

- codeína
- Fentanilo

El fentanilo es un poderoso analgésico opioide sintético prescrito para el dolor. Es similar a la morfina, pero es 50 a 100 veces más potente.

Riesgos y efectos secundarios de los analgésicos opioides recetados

Los opioides recetados se pueden usar para tratar un dolor moderado a intenso y con frecuencia se recetan después de una cirugía o herida, así como para padecimientos de salud como el cáncer. En años recientes, ha habido un aumento dramático en la aceptación y el consumo de opioides recetados para el tratamiento del dolor crónico no canceroso, como el dolor de espalda o la osteoartritis (Emery N. Brown, Laura A. Santa Cruz SS. 2019).

Para muchas personas, estos medicamentos mejoran la calidad de vida y la capacidad de funcionamiento. Sin embargo, existen riesgos significativos por su uso inadecuado, adicción, sobredosis y muerte para quienes consumen los medicamentos. Una persona puede sufrir una sobredosis con opioides recetados. Una sobredosis de opioides ocurre cuando una persona usa suficiente cantidad de medicamento para producir síntomas que amenazan la vida, o que causan la muerte (Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. 2021).

Cuando las personas padecen una sobredosis de un medicamento opioide, su respiración se desacelera o se detiene. Esto puede reducir la cantidad de oxígeno que llega al cerebro, pudiendo resultar en un coma, daño cerebral permanente o muerte.

Además de estos riesgos, el consumo de opioides recetados puede tener una serie de efectos secundarios, incluso cuando se tomen según las indicaciones:

- Tolerancia: una persona podría necesitar una dosis mayor del medicamento para obtener el mismo nivel de alivio del dolor.
- Dependencia física: una persona sufre síntomas de abstinencia cuando se suspende el medicamento.
- Incremento de la sensibilidad al dolor
- Estreñimiento
- Náuseas, vómitos y boca seca
- Adormecimiento y mareos

- Confusión
- depresión
- Bajos niveles de testosterona que pueden reducir el deseo sexual, la energía y la fuerza.
- Comezón y sudoración

Los opioides, a veces llamados narcóticos, son un tipo de medicamentos. Incluyen analgésicos fuertes recetados como la oxicodona, hidrocodona, fentanilo y tramadol. También es un opioide la heroína, una droga ilegal.

En general, los opioides recetados para aliviar el dolor son seguros cuando se toman por un tiempo corto y según lo indicado por su profesional de la salud. Sin embargo, quienes los toman tienen riesgo de trastorno por consumo de opioides y una sobredosis. Estos riesgos aumentan cuando hay un uso indebido de los opioides. El uso indebido puede incluir tomar más de la dosis recetada o tomarla más seguido, usarla para drogarse o tomar los opioides de otra persona.

Anestesia total intravenosa con opioides

Los opioides constituyen la piedra angular para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio, especialmente para aquellos procedimientos que causan dolor moderado a severo. En la escalera analgésica tenemos el segundo y el tercer peldaño para ellos, de acuerdo a su potencia analgésica. En el segundo peldaño de la escalera analgésica tenemos los opioides débiles, los cuales se utilizan para el tratamiento del dolor moderado. Este grupo está representado por medicamentos como: codeína, dextropropoxifeno, tramadol, nalbufina, butorfanol y buprenorfina (Gil Martín A, Moreno García M, Sánchez Rubio J, Molina García T. 2020).

Estos fármacos tienen efecto techo, también pueden producir efecto *flash*, lo cual podríamos definir como una sensación agradable de bienestar, que puede conducir a la administración del medicamento para fines no analgésicos. Los opioides en general pueden administrarse por diferentes vías, sin embargo, en el tratamiento del dolor postoperatorio es frecuente su uso endovenoso y por vía epidural, para lo cual existen presentaciones libres de conservantes para este fin. El tercer peldaño de la escalera analgésica está representado por los opioides fuertes, bloqueos centrales y periféricos. El opioide potente más utilizado en analgesia postoperatoria es la morfina en infusión continua, bolos o en analgesia controlada por el paciente (PCA) (Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. 2021).

La naloxona

Es un antagonista puro que revierte los efectos de los opioides, se utiliza en bolos de 0,1 mg cada 2 minutos hasta conseguir el efecto deseado. Para revertir el prurito o las náuseas y vómitos por la administración de opioides espinales, la dosis es de 0,4 mg en 250 mL de suero salino a 10 mL/h. Morfina La morfina es el prototipo de opioide y el fármaco con el que se comparan otros analgésicos. Su inicio de la analgesia es rápido, con un efecto máximo que se produce en 20 minutos cuando se administra por vía intravenosa. Tiene una vida media de eliminación de dos a tres horas, aunque su acción analgésica es de 4-5 horas (Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. 2021).

Hidromorfona

Es un agonista opioide semisintético que tiene un inicio de acción ligeramente más rápido en comparación con la morfina, con un efecto máximo en tan solo 10 minutos cuando se administra por vía i.v. y una vida media más corta (2,4 horas) que la morfina. La potencia de la hidromorfona es aproximadamente de cuatro a seis veces mayor que la de la morfina.

Fentanilo

Es un derivado sintético de la morfina aproximadamente 100 veces más potente y más liposoluble que esta, lo que provoca un inicio de acción más rápido (2 minutos) y un intervalo más corto para alcanzar el efecto máximo (4 minutos). Su vida media de eliminación es de 2-4 horas. El fentanilo no libera histamina y, por lo tanto, puede preferirse en presencia de inestabilidad hemodinámica o broncoespasmo. La dosificación recomendada es intravenosa: de 25 mcg-50 mcg cada 5 minutos para el dolor moderado tras cirugía ambulatoria; y 50 mcg-100 mcg cada 2-5 minutos hasta el alivio del dolor para el dolor moderado a intenso. En la UCI, el fentanilo se administra comúnmente como una infusión i.v. continua para proporcionar analgesia en pacientes con ventilación mecánica. La administración de fentanilo durante más de 5 días puede estar asociada con la deposición del fármaco en el tejido adiposo y la sedación prolongada. El uso de infusiones de fentanilo en dosis altas (10 mcg/kg/hora) se ha relacionado con el desarrollo de hiperalgesia inducida por opioides. Además, la administración intraoperatoria de fentanilo en dosis altas se ha asociado con el desarrollo de tolerancia aguda (Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. 2021).

Meperidina

La meperidina se usa solo para el tratamiento a corto plazo del dolor agudo. La meperidina reduce el umbral de convulsiones y puede tener un efecto disfórico, por lo que no se recomienda para dosis repetidas. Está contraindicado para pacientes que reciben inhibidores de la monoaminoxidasa. Tiene una tasa más lenta de metabolismo en los ancianos y en pacientes con insuficiencia hepática y renal, lo que puede conducir a su acumulación y de su metabolito activo normeperidina, que puede causar convulsiones, por ello se desaconseja su administración en perfusión continua y PCA (Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. 2021).

Tramadol

Es un agonista débil del receptor μ , y gran parte de su mecanismo de acción es debido a la inhibición en la recaptación de noradrenalina y serotonina, por lo cual es efectivo en dolor neuropático y nociceptivo. La dosis en analgesia postoperatoria es de 50 mg-100 mg cada 6 horas, sin sobrepasar los 400 mg/día. Pueden aparecer náuseas y vómitos, mareo, somnolencia, sequedad de mucosas y estreñimiento como efectos secundarios más frecuentes. Administración intratecal de opioides Los opioides pueden administrarse también a nivel espinal. El inicio de la analgesia y su duración dependen de la lipofilicidad o hidrofiliicidad relativa del fármaco y de su transporte dentro del líquido cefalorraquídeo (LCR). Los opioides administrados por vía intratecal actúan principalmente sobre los receptores μ en la sustancia gelatinosa de la asta dorsal de la médula espinal al suprimir la liberación de neuropéptidos excitadores de las fibras nerviosas (tipo C). Se administran pequeñas dosis intratecales de morfina (0,1 mg-0,2 mg) o fentanilo (10 mcg-20 mcg) asociados a anestésicos locales. La morfina intratecal alcanza su máximo efecto en 45 minutos y dura entre 18 y 24 horas (Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. 2021).

Efectos secundarios de opioides

Todos los opioides comparten efectos secundarios comunes. Estos incluyen somnolencia, depresión del control del tronco encefálico del impulso respiratorio, retención urinaria, y náuseas y vómitos debido a la estimulación directa de la zona de activación del quimiorreceptor. La liberación de histamina a menudo sigue a la administración de morfina y puede producir enrojecimiento, taquicardia, hipotensión, prurito y broncoespasmo. El tránsito gastrointestinal

disminuye con la administración prolongada, lo que provoca estreñimiento e íleo en muchos pacientes; se cree que este efecto refleja la unión a los receptores opioides locales en el intestino. La metilnaltrexona, un antagonista de los opioides que no atraviesa la barrera hematoencefálica, puede disminuir los efectos secundarios de los opioides mediados por la periferia, mientras mantiene los efectos analgésicos centrales (Gil Martín A, Moreno García M, Sánchez Rubio J, Molina García T. 2020).

Anestesia total intravenosa libre de opioides

Los pilares de la anestesia general comprenden varios aspectos: hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular, control sobre el sistema nervioso autónomo y un adecuado cuidado de la homeostasis. Para lograrlos se han empleado históricamente varios agentes farmacológicos desde el éter, óxido nitroso, agentes halogenados, pasando por la anestesia balanceada donde se combina la técnica inhalatoria con un opioide, la anestesia total intravenosa, hasta la anestesia libre de opioides; la cual, en los últimos años, surgió en un intento por disminuir los efectos adversos de este grupo farmacológico (Ghiringhelli J, Fuentes R, O'Reilly P. 2020).

Los fenómenos de hiperalgesia o tolerancia aguda han sido investigados durante los últimos años. Es sabido que la administración de opioides puede generarlos e incrementar las necesidades analgésicas posoperatorias (Mulier J. 2017).

Analgésicos menores (no opiáceos)

Se utilizan varios tipos de medicamentos como parte de un enfoque multimodal analgésico. El objetivo es lograr un control superior del dolor al tiempo que reduce la dosis y los efectos secundarios de cada clase particular de medicamento (Ghiringhelli J, Fuentes R, O'Reilly P. 2020).

AINE e inhibidores de la ciclooxigenasa (cox)-2

En el arsenal terapéutico para el tratamiento del dolor se encuentran los fármacos AINE, a los que se les reconoce un papel fundamental en el tratamiento del dolor agudo, y son considerados una opción de primera línea en el tratamiento del dolor leve a moderado. El mecanismo de acción, común a todo el grupo de los AINE, es la inhibición de la enzima COX, responsable de la síntesis de prostaglandinas a partir del ácido araquidónico. Existen dos isoformas de esta enzima (COX-1 y COX-2) cuyas diferencias estructurales casi son imperceptibles; sin embargo, su papel fisiológico

es muy diferente. La principal diferencia estriba en que la COX-1 es una enzima «constitutiva» en casi todos los tejidos, pero fundamentalmente en el riñón y en el tracto gastrointestinal, mientras que la COX-2 es inducible, parece manifestarse en algunas células bajo el efecto inductor de determinados estímulos, como, por ejemplo, los mediadores de la inflamación (Melia U, Gabarron E, Agustí M, Souto N, Pineda P, Fontanet J, et al. 2020).

En comparación con la administración exclusiva de opioides, el tratamiento con AINE asociados a estos reduce el consumo de opioides y sus efectos secundarios, la intensidad del dolor, las náuseas y los vómitos y la sedación. Se ha demostrado que la administración postoperatoria de AINE orales reduce el requerimiento de morfina en 10 mg en las primeras 24 horas. Por ello, los AINE pueden ser parte de un régimen analgésico multimodal también como complemento de otras modalidades, como la analgesia regional. Por v.o., las dosis recomendadas son las siguientes: ibuprofeno (400 mg cada 4-6 horas), diclofenaco (50 mg cada 8 horas) y dexketoprofeno (50 mg cada 12 horas) (Ghiringhelli J, Fuentes R, O'Reilly P. 2020).

El metamizol

Es un fármaco analgésico, antipirético y espasmolítico de la familia de las pirazonas que se suele incluir en el grupo de los AINE, si bien actúa inhibiendo la prostaglandinsintetasa, y no la COX. Se administra por vía i.v. a dosis de 2 g/8 h en infusión lenta. Es menos gastrolesivo y no tiene efecto antiagregante. Sus efectos secundarios más frecuentes son la hipotensión, las reacciones alérgicas y la agranulocitosis. Melia U, Gabarron E, Agustí M, Souto N, Pineda P, Fontanet J, et al. 2020.

Paracetamol

El paracetamol es un fármaco analgésico y antipirético que actúa inhibiendo un tipo de ciclooxigenasas a nivel cerebral denominado COX-3. A nivel central también actúa sobre la vía serotoninérgica (aumentando la concentración de serotonina y disminuyendo los receptores 5-HT₂) y sobre la vía noradrenérgica aumentando sus concentraciones a nivel del sistema nervioso central. Se puede administrar por vía rectal, oral e intravenosa, y esta última es la que tiene un inicio de efecto más rápido y predecible (5 a 10 minutos). La preparación i.v. disponible es significativamente más costosa que el acetaminofeno oral, sin embargo, la administración de paracetamol i.v. se ha asociado con una menor duración de la estancia hospitalaria y menores costos

hospitalarios, en comparación con el paracetamol oral. Cuando es posible la administración oral y se emplea analgesia multimodal, esta vía no es inferior a la administración intravenosa de paracetamol para el tratamiento del dolor postoperatorio. La adición de paracetamol (i.v. u oral) a la morfina solo o asociado a AINE después de una cirugía mayor como complemento de una analgesia multimodal, ha demostrado una disminución estadísticamente significativa en el uso de morfina después de la operación. Melia U, Gabarron E, Agustí M, Souto N, Pineda P, Fontanet J, et al. 2020.

Ketamina

La ketamina es un inhibidor no competitivo reversible del receptor N-metil-d-aspartato (NMDA) y también actúa en los receptores opioides μ , receptores monoaminérgicos, receptores de ácido g-aminobutírico, entre otros. Puede usarse en dosis subanestésicas en el período perioperatorio, generalmente en pacientes cuyo dolor puede ser difícil de manejar con opioides solos, ya sea debido a un procedimiento quirúrgico muy doloroso o debido a la tolerancia o dependencia de los opioides. La ketamina también puede ser útil para los pacientes con mayor riesgo de depresión respiratoria relacionada con los opioides. El uso clínico de la ketamina está limitado por su potencial para causar alucinaciones y un estado mental disociativo.

La terapia con ketamina para el tratamiento del dolor perioperatorio generalmente se inicia intraoperatoriamente con una dosis en bolo de 0,3 mg/kg i.v.-0,5 mg/kg i.v. seguida de una infusión de 0,1 mg/kg/hora-0,5 mg/kg/hora que debe suspenderse una hora antes del fin de la intervención. Ha demostrado una reducción en el consumo total de opioides y un aumento en el tiempo hasta el primer analgésico en intervenciones dolorosas (cirugía torácica, abdominal y ortopédicas mayores), pero no demostró efectividad para cirugía asociada con dolor leve, como la amigdalectomía o la cirugía dental. A nivel postoperatorio el beneficio de agregar ketamina a PCA con opioides está menos establecido. La ketamina también puede desempeñar un papel en la prevención y el tratamiento de los síndromes de dolor crónico postoperatorio, pero no se ha establecido el régimen de dosis efectivo. Fabela Barragán JA, Mille Loera JE, Alvarado Pérez J, García Velasco O, Cuellar Guzmán LF. 2020.

Lidocaína

La lidocaína i.v. puede ser útil como parte de una estrategia de dolor multimodal, especialmente en cirugía abdominal en adultos, cuando las técnicas de anestesia regional no son posibles y siempre que no exista contraindicación (bloqueo de rama o insuficiencia hepática o renal). Algunos estudios han demostrado una disminución del íleo postoperatorio con mejor control analgésico. Un régimen comúnmente utilizado incluye un bolo inicial (1,5 mg/kg i.v.-2 mg/kg i.v.) seguido de una infusión (1,5 mg/kg/hora i.v.-3 mg/kg/hora i.v.), que puede continuarse después de la operación a una dosis más baja. A pesar de su uso extendido, la literatura sobre los efectos beneficiosos de la lidocaína perioperatoria no es concluyente en términos de recuperación gastrointestinal, las náuseas postoperatorias, el consumo de opioides o el dolor postoperatorio. Fabela Barragán JA, Mille Loera JE, Alvarado Pérez J, García Velasco O, Cuellar Guzmán LF. 2020.

Sulfato de magnesio

El magnesio es un antagonista del receptor NMDA que ha demostrado ser un adyuvante eficaz para la reducción del requerimiento de opiáceos. Ha demostrado su efectividad tanto en bolo como los regímenes de infusión continua, y, si bien el régimen óptimo no ha sido determinado, habitualmente se recomienda un bolo inicial de 50 mg/kg seguido de una perfusión de 15 mg/kg/ min. El uso de magnesio por vía i.v. perioperatorio reduce el consumo de opioides hasta un 2 % y las puntuaciones de dolor en las primeras 24 horas después de la operación, sin efectos adversos graves. Cuando se administra magnesio por vía i.v. asociado a un régimen de ketamina intraoperatoria disminuye el consumo de morfina en el postoperatorio en un 30 %, con mejores puntuaciones de sueño y satisfacción, pero sin disminuir las puntuaciones de dolor. A pesar de ello, el uso de magnesio no está extendido como parte de un régimen de control del dolor agudo postoperatorio. Fabela Barragán JA, Mille Loera JE, Alvarado Pérez J, García Velasco O, Cuellar Guzmán LF. 2020.

Dexametasona

La administración de 8 mg de dexametasona es eficaz para la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) sin observarse un aumento de las infecciones. Los efectos beneficiosos de la dexametasona para el dolor postoperatorio aparecen únicamente cuando esta se administra a altas dosis (>0,1 mg/kg i.v.) pues reduce el dolor postoperatorio y el consumo de opioides. Sin embargo, los datos sobre la seguridad de la dexametasona profiláctica no son concluyentes y los beneficios de los corticosteroides en el entorno postoperatorio deben equilibrarse con riesgos potenciales

significativos (infección de la herida quirúrgica, hiperglucemia e inmunosupresión). Por estas razones, los corticosteroides no suelen ser parte de la atención analgésica perioperatoria. Dexmedetomidina La dexmedetomidina estimula selectivamente los receptores α_2 y produce efectos analgésicos, sedantes y ansiolíticos. La dosis de administración intraoperatoria de 0,2 mcg/kg/h a 0,8 mcg/kg/h asociada a opioides provoca un potente efecto analgésico y ha demostrado disminuir los requerimientos de opioides en el postoperatorio. Hay que tener en cuenta que produce un aumento de incidencia de hipotensión y bradicardia. Fabela Barragán JA, Mille Loera JE, Alvarado Pérez J, García Velasco O, Cuellar Guzmán LF. 2020.

Anticonvulsivos-gabapentinoides

Los medicamentos anticonvulsivos, como la gabapentina y la pregabalina, son efectivos en el tratamiento de los dolores neuropáticos crónicos y también se han utilizado en el entorno agudo. Se utilizan como parte del control multimodal del dolor para pacientes que ya lo están tomando, pacientes que toman opioides crónicos antes de la cirugía y pacientes con condiciones de dolor crónico, como neuropatía preexistente. En estas situaciones, la pauta de administración es de una única dosis de 600 mg-1200 mg por v.o. para gabapentina y de 150 mg-300 mg para pregabalina administrados 1-2 horas antes de la intervención. La dosis óptima y el número de dosis de gabapentina no se han determinado, y al ser disponibles solo por v.o., su uso se encuentra limitado en el postoperatorio inmediato. Las publicaciones médicas sobre la eficacia de la gabapentina para el control del dolor postoperatorio no son concluyentes. Los estudios apoyan un papel complementario de estos agentes en el tratamiento del dolor postoperatorio, aunque con una incidencia significativa de sedación y mareos y un grado variable de beneficio.

La colecistectomía laparoscópica

Es el tratamiento primordial de la enfermedad biliar benigna, en donde el dolor continúa siendo la principal queja en el período postoperatorio, causando estancias hospitalarias y readmisiones prolongadas. En los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo Anestesia Total Intravenosa libre de opioides es significativamente menor el dolor postoperatorio comparado con las pacientes sometidas a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia total intravenosa con opioides. Ghiringhelli J, Fuentes R, O'Reilly P. 2020.

La anestesia total intravenosa libre de opioides en pacientes sometidas a colecistectomía laparoscópica los estudios encontrados no muestran diferencia clínica en la analgesia postoperatoria, comparada con la anestesia con opioides. Por lo tanto, no se recomienda en este tipo de cirugía la anestesia con opioides ya que sólo se expone a los efectos adversos de éstos, sin mostrar menor intensidad de dolor en el postoperatorio que la anestesia libre de opioides. Ghiringhelli J, Fuentes R, O'Reilly P. 2020.

CONCLUSION

El dolor agudo postoperatorio presenta una elevada prevalencia (25 %-50 %) tras una cirugía con ingreso hospitalario. Su correcto manejo es de vital importancia, pues el dolor agudo mal controlado incrementa el riesgo de efecto adversos, retrasa la recuperación y favorece el desarrollo de dolor crónico. Los opioides son el tratamiento más utilizado para el dolor postoperatorio, pero se deben usar con precaución.

Una de las principales bases para la administración o el uso de anestesia total intravenosa con opioides y sin opioides en la prevención del dolor postquirúrgico es la realización de adecuada titulación y vigilancia. Una estrategia óptima para la analgesia multimodal consiste en maximizar el uso de analgésicos no opioides para reducir la exposición del paciente a los opioides. Los opioides proporcionan una analgesia potente y rápida cuando se administran por vía parenteral. Estos medicamentos pueden administrarse también por vía intramuscular (i.m.), subcutánea (s.c.), transdérmica y transmucosa. Los opioides intravenosos más utilizados para el tratamiento del dolor postoperatorio son la morfina, la hidromorfona y el fentanilo.

Sobre el uso de opioides existen estudios en donde se ha referido el desarrollo de tolerancia e hiperalgesia aguda en el postoperatorio, complicando el internamiento de los pacientes, incrementando los costos y días de estancia hospitalaria. La anestesia libre de opioides por medio de infusiones de Dexmedetomidina, Lidocaína, Propofol y Ketamina brinda una mejor analgesia postoperatoria y menos efectos secundarios en comparación con el uso de opioides. Siendo el objetivo primario la comparación de la analgesia postoperatoria de la anestesia libre de opioides versus la anestesia con opioides en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Dada la marcada variabilidad farmacocinética que existe entre los pacientes que reciben analgesia, es necesario hacer cambios a fin de optimizar el confort con un mínimo de sedación.

Referencias

- Mulier J. Anestesia libre de opioides: ¿un cambio de paradigma? *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2017 [acceso: 09/09/2020];64(8):427-30.
- Ghiringhelli J, Fuentes R, O'Reilly P. Anestesia libre de opioides en hemicolectomía abierta derecha extendida. Reporte de un caso y revisión. *Revista Chilena de Anestesia*. 2020 [acceso: 12/12/2020];49(6):893-903.
- Ledowski T. Objective monitoring of nociception: a review of current commercial solutions. *Br J Anaesth*. 2019 [acceso: 09/09/2020];123(2):e312-21.
- Melia U, Gabarron E, Agustí M, Souto N, Pineda P, Fontanet J, et al. Comparison of the qCON and qNOX indices for the assessment of unconsciousness level and noxious stimulation response during surgery. *J Clin Monit Comput*. 2017 [acceso: 12/12/2020];31(6):1273-81.
- Julien Marsollier F, Rachdi K, Caballero MJ, Ayanmanesh F, Vacher T, Horlin AL, et al. Evaluation of the analgesia nociception index for monitoring intraoperative analgesia in children. *Br J Anaesth*. 2018 [acceso: 12/12/2020];121(2):462-8.
- Fabela Barragán JA, Mille Loera JE, Alvarado Pérez J, García Velasco O, Cuellar Guzmán LF. De la anestesia convencional a la anestesia libre de opioides. *Rev Mex Anest*. 2017 [acceso: 12/12/2020];40(S1):126-8.
- Muñoz Ramón JM, Galván Guijo B. Tolerancia aguda e hiperalgesia inducida por mórficos en una paciente polintervenida. *Med Intensiva*. 2013 [acceso: 09/09/2020];37(5):366-7.
- Gil Martín A, Moreno García M, Sánchez Rubio J, Molina García T. Hiperalgesia asociada al tratamiento con opioides. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2014 [acceso: 09/09/2020];21(5):259-69.
- Malo Manso A, Díaz Crespo J, Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Cruz Mañas J, Guerrero Orriach JL, et al. Impacto de la anestesia libre de opioides en cirugía bariátrica. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2020 [acceso: 12/12/2020];43(1):51-6.
- Escalona Belmonte JJ, Romero Molina S, Sepúlveda Haro E, Malo Manso A, Guerrero Orriach JL. Narcolepsy and opioid-free anesthesia: a review and case report. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2021 [acceso: 12/04/2020];68(3):165-70.
- Soto G, Naranjo González M, Calero F. Intravenous lidocaine infusion. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2018 [acceso: 12/12/2020];65(5):269-74.

- Ramírez-Villagómez JA, Ramírez-Villagómez JA. Efecto de la técnica anestésica y el uso de opioides en la función inmune del paciente quirúrgico oncológico. *Anestesia en México*. 2018 [acceso: 21/08/2021];30(1):35-40.
- Bakan M, Umutoglu T, Topuz U, Uysal H, Bayram M, Kadioglu H, et al. Opioid-free total intravenous anesthesia with propofol, dexmedetomidine and lidocaine infusions for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blinded study. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Eng Ed)*. 2015 [acceso: 09/09/2020];65(3):191-9.
- Pérez Atilano TA, Olvera Romo J. Anestesia libre de opioides: revisión y reporte de un caso. *Lux Médica*. 2016 [acceso: 09/09/2020];11(33):29-36.
- Abad Gurumeta A, Ripollés Melchor J, Casans Francés R, Calvo Vecino JM. Monitorización de la nocicepción, ¿realidad o ficción? *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2017 [acceso: 09/09/2020];64(7):406-14.
- Jensen EW. New findings and trends for depth of anesthesia monitoring. *Korean J Anesthesiol*. 2018 [acceso: 12/12/2020];71(5):343-4.
- Alam A, Juurlink DN. The prescription opioid epidemic: an overview for anesthesiologists. *Can J Anaesth*. 2016;63:61.
- Aubrun F, Mazoit JX, Riou B. Postoperative intravenous morphine titration. *Br J Anaesth*. 2012; 108 (2):193-201.
- Buisán Garrido F. *Anestesiología y Reanimación. Una guía práctica*. Madrid: Arán; 2014. p.579-92.
- Hudcova J, McNicol E, Quah C, Lau J, Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 200618;(4):CD003348.
- Mariano E, Fishman S. Management of acute perioperative pain. En: Crowley M (Ed.). *Uptodate*. Recuperado el 18 de junio de 2019.
- Montes A, Aguilar JL, Benito MC, Caba F, Margarit C. Management of postoperative pain in Spain: a nationwidesurvey of practice. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017;61(5):480-91.
- Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology*. 2012. 116:248-73.
- Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. *Lancet*. 2011;377(9784):2215-25.

- Zhang J, Ho KY, Wang Y: Efficacy of pregabalin in acute postoperative pain: A meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2011;106:454-62.
- Emery N. Brown, Laura A. Santa Cruz SS. *Multimodal General Anesthesia in Practice.* McMahon Publ. 2019;49–59.
- Johnson KB. *Advantages, Disadvantages, and Risks of TIVA/TC.* Springer. 2017;621– 31.
- Nimmo AF, Absalom AR, Bagshaw O, Biswas A, Cook TM, Costello A, et al. Guidelines for the safe practice of total intravenous anaesthesia (TIVA): Joint Guidelines from the Association of Anaesthetists and the Society for Intravenous Anaesthesia. *Anaesthesia.* 2019;74(2):211–24.
- Cata JP, Corrales G, Speer B, Owusu-Agyemang P. Postoperative acute pain challenges in patients with cancer. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol [Internet].* 2019;33(3):361–71.
- Kaye AD, Patel N, Bueno FR, Hymel B, Vadivelu N, Kodumudi G, et al. Effect of Opiates , Anesthetic Techniques , and Other Perioperative Factors on Surgical Cancer Patients. *Ochsner J.* 2014;14:216–28.
- Kim R. Anesthetic technique and cancer recurrence in oncologic surgery: unraveling the puzzle. *Cancer Metastasis Rev.* 2017;36(1):159–77.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).