Anestesia en México
ISSN 2448-8771

Articulo original

Anestesia libre de opioides versus anestesia general balanceada en cirugía de instrumentación de columna

Opioid-free general anesthesia versus balanced general anesthesia in spinal instrumentation surgery

[1]Eduardo Bernabé Alcántara-Montoya. Medico Anestesiólogo de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 1 Bajío, IMSS. León, Guanajuato, México. [2]Lucero Dalila García-Posada. Médico adscrito al servicio de Anestesiología. Profesor titular del curso de anestesiología de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 1 Bajío, IMSS, León, Guanajuato México. [3]Díaz Hernández Álvaro-Emmanuel Médico adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital General de Zona Número 58 Bajío, IMSS. México.

Anestesia en México 2020;32(3):

Fecha de recepción abril 2020
Fecha de aceptación junio 2020
Fecha de publicación septiembre 2020

eduardoalcantaram@hotmail.com

Resumen

El dolor postoperatorio, la náusea y vomito son las complicaciones más frecuentes en cirugía de columna. La anestesia libre de opioide se ha relacionado con disminución de estas complicaciones. **Objetivo**: Evaluar la presencia de nausea, vómito y dolor, con anestesia libre de opioides versus anestesia general balanceada. **Métodos**: Estudio clínico aleatorizado, experimental, prospectivo, controlado ciego simple, aleatorizado. Se formaron dos grupos de 15 pacientes cada uno. El primer grupo se manejó con técnica de anestesia libre de opioide y al segundo con anestesia general balanceada. Se evaluó nausea, vomito y EVA en varios momentos. **Resultados**: El grupo libre de opioide tuvo una menor respuesta a la laringoscopia con una menor elevación de la frecuencia cardiaca (p = 0.045, 0.015) respectivamente). Tuvo menor incidencia de nausea y vomito, disminuyendo así el requerimiento de aplicación de antiemético de rescate (p =0.039). Conclusiones: La administración de anestesia libre de opioides, se encuentra asociado a menor incidencia de nausea y

vómito. Hay evidencia de que la anestesia con opioides no reduce la incidencia de dolor perioperatorio.

Palabras clave: nausea, vomito, dolor postoperatorio, anestesia libre de opioides, anestesia general balanceada.

Abstract

Postoperative pain, nausea and vomiting are the most common complications in spine surgery. Opioid-free anesthesia has been linked to decreased complications. **Objective**: Evaluate the presence of nausea, vomiting and pain, with opioid-free anesthesia versus balanced general anesthesia. **Methods**: Randomized, experimental, prospective, simple blind controlled, randomized clinical study. Two groups of 15 patients were formed each. The first group was handled with opioid-free anesthesia technique and the second group under balanced general anesthesia. Nausea, vomiting, and EVA were evaluated at various times. **Results**: The opioid-free group had a lower sympathetic response to laryngoscopy with a lower elevation of heart rate (p x 0.045 and 0.015 respectively). It had a lower incidence of nausea and vomiting, thus decreasing the requirement for application of rescue antiemetics (p.0.039). Conclusions: Opioid-free anesthesia is associated with lower incidence of nausea or vomiting. There is evidence that opioid anesthesia does not reduce the incidence of perioperative pain.

Keywords: nausea, vomiting, postoperative pain, opioid-free anesthesia, balanced general anesthesia.

Introducción

A partir de la década de los 60´s, se logró hipnosis, inmovilidad y estabilidad hemodinámica, utilizando inhalatorios profundos o altas dosis de hipnóticos tales como el pentotal y años más tarde el propofol. Sin embargo, dichos agentes inducían también una fuerte supresión hemodinámica. Por tanto, la introducción de la anestesia equilibrada supuso un veneficio importante. Los opioides prestan buen soporte a la estabilidad hemodinámica, al suprimir la respuesta del sistema simpático. Además, dichos agentes constituyen los analgésicos más potentes, convirtiéndose entonces la analgesia en una parte esencial de la anestesia balanceada, junto con la hipnosis y la inmovilidad.

La anestesia general es un método anestésico cuya base está dada por el cumplimiento de algunas características, tales como inconsciencia, amnesia, analgesia y parálisis, las cuales son necesarias para

Realizar la intubación de la tráquea con una menor repercusión simpática, y lograr las condiciones optimas para el procedimiento quirúrgico.

Las reacciones adversas más comunes de los opioides son bien conocidas: depresión respiratoria, prurito, náuseas y vómitos, obstrucción intestinal, estreñimiento, retención urinaria, tolerancia por insensibilización e hiperalgesia inmediata, que pueden evolucionar a síndrome de dolor crónico, reducción del gasto cardiaco, mareos, somnolencia y rigidez muscular de corta duración. La depresión

ventilatoria inducida por opioides es bien conocida por los anestesiólogos, aunque esta complicación sigue siendo problemática a nivel postoperatorio en una cama del piso del hospital. Un efecto secundario menos conocido es la debilidad del músculo faríngeo, que contribuye a unos patrones respiratorios obstructivos en cada paciente. Esta reacción adversa deberá evitarse ciertamente en pacientes obesos y en aquellos con apnea obstructiva del sueño, dado el potencial del agravamiento y obstrucción respiratoria subsiguiente. Por tanto, se recomienda a los anestesiólogos que eviten o minimicen el uso perioperatorio de opioides en estos pacientes.

Los pacientes oncológicos pueden tener mejor resultado de supervivencia cuando no se utilizan opioides durante la cirugía, aunque son necesarios más estudios para confirmar este efecto. La disfunción cerebral es ciertamente menor en neonatos cuando se evita el uso

de opioides. Los trastornos del sueño son más frecuentes en los pacientes a los que se administran opioides (7).

La anestesia libre de opioides se inicia en el año 2011, en la ciudad de Brujas, Bélgica. El doctor *J.P. Mulier* desarrollo una técnica donde se suprime la utilización de opioide para la realización de cirugías de tipo bariátrico, con la premisa de disminuir los efectos adversos del uso de opioides en este tipo de pacientes (7).

El nuevo enfoque en anestesia deberá proporcionar hipnosis con amnesia y relajación muscular en el momento en que lo precise el anestesiólogo o el cirujano, a la vez que se mantiene suficiente perfusión tisular y estabilidad del sistema simpático para proteger los órganos. El evitar opioides durante la anestesia es posible sin obtener inestabilidad hemodinámica. Necesitamos estabilizar el sistema simpático y evitar la inestabilidad cardiovascular. La administración perioperatoria de opioides ha sido uno de los tres pilares de la anestesia balanceada.

La administración de altas dosis de opioides permitía la reducción de hipnóticos y relajantes musculares. Hoy en día, contamos con hipnóticos y agentes de bloqueo neuromuscular más seguros, que pueden utilizarse para lograr una suficiente profundidad hipnótica y relajación muscular.

Hoy en día contamos con fármacos que pueden estabilizar el sistema nervioso simpático, incluyendo los agonistas alfa 2 (clonidina, dexmedetomidina), los anestésicos locorregionales administrados intravenosamente (lidocaína, procaína)15, el magnesio y los moduladores del ácido gamma-aminobutírico (gabapentina). Cuando estos se administran conjuntamente de manera multimodal, se pueden evitar los opioides intraoperatorios. La mayoría de ellos reducirán el uso de opioides intraoperatorios al administrarse individualmente en dosis elevadas, suficientes para crear problemas de sedación prolongada. La ventaja de dicho enfoque es que también se reducen drásticamente los opioides postoperatorios administrados como analgésicos. A esto se le denomina *paradoja opioide*: cuantos más opioides se administran perioperatoriamente, más opioides se necesitan postoperatoriamente (9).

La introducción de opioides fue importante porque en aquel momento los hipnóticos eran depresores cardiovasculares potentes. La administración de altas dosis de opioides permitía la reducción de hipnóticos y relajantes musculares. Hoy en día, contamos con hipnóticos y agentes de bloqueo neuromuscular más seguros, que pueden utilizarse para lograr una suficiente profundidad hipnótica y relajación muscular.

Dentro de los medicamentos más usados para la anestesia libre de opioides contamos con la dexmedetomidina que es un agonista α2-adrenérgico que tiene efectos sedantes por contar con receptores en el locus *caeruleus.* También disminuyen los estímulos simpáticos a nivel central por estimulación de receptores. Este medicamento puede ser usado como mantenimiento de anestesia general balanceada en infusión continua (8-11). La lidocaína actuaría sobre nociceptores involucrados en la generación y en el mantenimiento de la hiperalgesia (12-13). El sulfato de magnesio el cual inhibe la entrada de calcio a la célula siendo un bloqueador no competitivo del calcio en los receptores *N-Metil Daspartato* (14-15). La ketamina posee un fuerte componente analgésico al bloquear receptores NMDA y al interactuar con receptores opioides (16-17). Actualmente, las mejores indicaciones de la anestesia libre de opioide son la obesidad, la apnea obstructiva del sueño, dolor crónico, la adicción a los opioides y los síndromes de hiperalgesia, más conocidos como síndromes complejos de dolor regional (8).

Material y métodos

Se trata de un estudio clínico aleatorizado, experimental, prospectivo, controlado ciego simple. Se llevó a cabo en el Hospital de Alta especialidad No. 1 IMSS. Centro Médico del Bajío, León Guanajuato. Se incluyeron

pacientes programados para realizar instrumentación de columna lumbosacra, ASA I-III. pacientes de ambos géneros. Edad entre 20 a 60 años. No se incluyeron pacientes urgentes, con trastornos psiquiátricos, insuficiencia renal, con ulcera péptica o broncoespasmo. El tamaño de la muestra se tomó de un estudio previo de JP *Mullier* y colaboradores, y se redondeó a 30 pacientes. Se formaron dos grupos de 15 pacientes cada uno. El grupo ALO formado por 15 pacientes a quienes se les administro técnica de anestesia libre de opioides. (ketorolaco 60 mg, dexametasona 8 µg, dexmedetomidina 0.5 mg/kg, lidocaína 1 mg/kg, sulfato de magnesio 20 mg/kg y ketamina 0.5 mg/kg, 15 minutos previos al inicio de la cirugía. A esta mezcla le llamamos *"multimix"*). Al momento de intubación se aplicó propofol de 1 a 2 mg/kg, rocuronio a 0.6 mg/kg y se inició procedimiento anestésico a base de lidocaína, ketamina más dexmedetomidina, sulfato de magnesio en bomba de perfusión, las cuales se mantuvieron durante el procedimiento quirúrgico; las infusiones fueron retiradas en el siguiente orden, 45 antes de terminar el procedimiento quirúrgico se suspendió la infusión de lidocaína, 30 minutos antes del término se suspendió la infusión de ketamina más dexmedetomidina y 25 minutos antes del término se suspendió la infusión de sulfato de magnesio. El grupo AGB formado por 15 pacientes a quienes se les administro una técnica de anestesia general balanceada, más dexametasona 8 mg y ketorolaco 60 mg, como medicación. Durante la inducción anestésica se les administró fentanilo de 3 a 5 µg/kg, midazolam a 0.25 µg/kg, propofol de 1 a 2 mg/kg y rocuronio a 0.6 mg/kg. Durante el mantenimiento recibieron fentanilo de 1 a 2 µg/kg a demanda. En ambos grupos se mantuvo el estado de hipnosis con desflurano a 7-8 volúmenes %.

Se realizó medición de la presión arterial media de manera basal, a la laringoscopia, al inicio de la cirugía, a la llegada a recuperación y una hora posterior. Se evaluó el dolor con la escala numérica análoga (ENA), y los analgésicos de rescate al ingreso a la unidad de cuidados postanestesicos y una hora posterior a la cirugía. El analgésico administrado fue (buprenorfina 0.3 µg/kg). Cuando ENA fue mayor de 5. Se cuantifico la incidencia de nausea y vómito.

Se documentó la presencia de nausea y vomito a la salida de quirófano y una hora después del ingreso a la Unidad de Cuidados Postanestesicos (UCPA). Se aplicó medicación para nausea y vómito con ondansetron de 0.15 mg/kg, sin exceder los 8 mg. La monitorización fue no invasiva.

El protocolo de trabajo fue autorizado por el comité de ética del hospital. Y firmaron carta de autorización de consentimiento informado.

Se hizo un análisis descriptivo de variables cualitativas (frecuencias, porcentajes) y cuantitativas (media, desviación estándar). El análisis inferencial de las variables cualitativas se realizó con ji-cuadrada y el de las variables cuantitativas se realizó con prueba de *Wilcoxon y de Friedman*. Se consideró significativa una p menor de 0.05. Alfa de 0.05 y un β = 0.80.

Resultados.

Las características demográficas y clínicas de los pacientes se muestran en la (Tabla 1 y 2)

Tabla 1: Datos demográficos			
	ALO	**AGB**	**Valor de P**
Femenino	**7**	**6**	**P =0.001**
Masculino	**8**	**9**	
X^2	**0.000**		
ASA I	**6**	**2**	**P = 0.215**
ASA II	**9**	**13**	
X^2	**1.534**		

Tabla 2: Datos demográficos						
Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	T	Valor de P
Número de Años ALO	20	60	45.27	14.205	0.621	0.540
Número de Años AGB	25	60	48.33	12.748		
peso (kg) ALO	51	91	73.33	11.159	0.940	0.355
peso (kg) AGB	59	98	77.60	13.600		
talla (Cm) ALO	1.51	1.84	1.6800	0.11219	0.262	0.795
talla (Cm) AGB	1.55	1.85	1.6940	0.09627		

***ALO: anestesia libre de opioides. *AGB: anestesia general balanceada.**

Nausea y vomito

Los resultados de nausea y vómito al ingreso y una hora después a la UCPA, se muestran en la (Tabla 3).

Tabla 3: Nausea y vómito en UCPA				
	Ingreso a UCPA		**Una hora después del ingreso a UCPA**	
	ALO	**AGB**	**ALO**	**AGB**
No nausea ni vomito	**7(46.6%)**	**6(40.0%)**	**12(80%)**	**8(53%)**
Nausea	**7(46.6%)**	**2(13.3%)**	**2(13.3%)**	**5(33.3%)**
Vomito	**0(0%)**	**3(20.0%)**	**1(6.6%)**	**1(6.6%)**
Nausea y vomito	**1(6.6%)**	**4(26.6%)**	**0(0%)**	**1(6.6%)**
X^2	**7.655**		**3.086**	
P	**0.070**		**0.513**	

Dolor postoperatorio.

Resultados de la escala numérica análoga (ENA) a su ingreso a la UCPA y una hora después. Se presenta en la (Tabla 4). Con un valor de (P = 0.721) y (0.769), respectivamente.

Tabla 4: Intensidad de dolor (ENA)				
Intensidad del dolor al ingreso a Ucpa.			Intensidad del dolor una hora después del ingreso a Ucpa	
	ALO	AGB	ALO	AGB
Sin dolor	1	1	3	1
Leve	11	8	10	11
Moderado	3	5	2	2
Severo	0	1	0	1
x^2	1.974		2.048	
P	0.721		0.769	

Analgesia de rescate entre grupos en el post-operatorio

La cantidad de analgésicos de rescate se muestran en la (Tabla 5)

Tabla 5: Administración de Analgésico de rescate *				
	Dolor SI	**Dolor NO**	**T**	**P**
Ucpa ALO	**3**	**12**	**1.150**	**0.284**
Ucpa AGB	**6**	**7**		
Una hora después ALO	**2**	**13**	**0.208**	**0.648**
Una hora después AGB	**4**	**11**		

Buprenorfina 0.3 mg/kg (dosis).

Medición de presión arterial media.

La presión arterial media en los diferentes momentos no presento diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos.

Discusión.

La administración de opioides ha sido uno de los grandes pilares de la anestesia balanceada, con un objetivo doble. Producir analgesia perioperatoria y analgesia preventiva. En 1960 se hizo aparente que los opioides intravenosos eran altamente exitosos en suprimir la aparición de los marcadores hemodinámicos del stress, *Lowenstein*. Grandes dosis de morfina se usaron para estabilizar la frecuencia cardíaca y presión arterial en la cirugía cardíaca. En 1967 fue introducido el fentanilo, un opioide de acción corta, para aportar estabilidad hemodinámica. *Stanley* reportó en 1979, su uso en grandes dosis en cirugía cardíaca (1). A partir de 1993 se introdujo una nueva vertiente de técnica anestésica: La anestesia multimodal, que se basaba en el bloqueo del impulso doloroso no solo a un nivel central, si no, por diferentes mecanismos de acción y así disminuir el consumo del analgésico opioide. La técnica de Analgesia multimodal es la base de la anestesia libre de opioides, ya que, gracias al bloqueo de las vías de conducción sensitivas en diferentes puntos, podemos realizar una cirugía sin la necesidad del opioide y con una profundidad anestésica adecuada (2).

No se puede menospreciar que la administración de opioides produce constipación, retención urinaria, nausea, vómito, hiperalgesia inducida por opioides, en algunos casos prurito y su efecto más desagradable, la depresión respiratoria postoperatoria. Finalmente, lo anterior repercute en el retardo en la recuperación anestésica e incremento en los días de estancia intrahospitalaria con incremento en los costos de salud (3-6).

En el presente estudio ambas estrategias anestésicas resultaron producir dolor postoperatorio inmediato similar, y la cantidad de analgésicos administrados también fue similar. Lo que significa que ninguna técnica es superior a la otra (7-10). Recientemente un metaanálisis de 20 estudios aleatorizados con 1343 pacientes enfatiza que hubo incertidumbre sobre si los opioides produjeron analgesia preventiva (1).

La nausea y el vómito son típicamente considerados como un desagradable efecto inherente a la analgesia-anestesia con opioides. Se trata de una situación estresante para el paciente y un retardo en la recuperación, hospitalización prolongada, mayor día/cama/ hospital, aumento de los costos, etc. La nausea y el vómito se han asociado con una reducción de más del 20% con anestesia libre de opioides. En el presente estudio se encontró una reducción mayor al 20%, lo cual condiciona una mejor evolución del paciente y un ahorro considerable de medicamentos para las instituciones. Sin embargo, una de las deficiencias del presente estudio es que los pacientes fueron seguidos por poco tiempo en el postoperatorio (11-15).

Al evitarse los opioides, no se deprime el centro respiratorio. La ventilación con soporte de presión es más natural y orientada a las necesidades del paciente relajado.

La bradicardia y la hipotensión postoperatorias son más comunes tras la administración de agonistas alfa 2, aunque no son problemáticas. Sin embargo, en este estudio no observamos diferencias en la estabilidad hemodinámica entre ambos grupos, es muy posible que se requiera de una muestra más grande para tener mayor certeza de este cambio.

Con la administración de anestesia libre de opioides podemos observarse una gran estabilidad hemodinámica, con un adecuado plano anestésico. Por lo que la técnica es recomendable en nuestro medio para pacientes ambulatorios, o que requieran movilización temprana. También es altamente recomendada en situaciones en donde el paciente tiene factores de riesgo para nausea y vomito (16-21).

Actualmente, las mejores indicaciones de la anestesia libre de opioides es la obesidad, la apnea obstructiva del

sueño, la adicción a los opioides y los síndromes de hiperalgesia o de dolor crónico,

Las posibles contraindicaciones relativas de la anestesia libre de opioides son el bloqueo nodal y los trastornos del sistema autónomo, incluyendo la hipotensión ortostática.

Conclusión

La evidencia muestra que la administración de la técnica de anestesia libre de opioides no reduce la incidencia de dolor perioperatorio, pero se encuentra asociado a menor incidencia de nausea u vómito.

Referencias

1. Doleman B, Leonardi-Bee J, Heinink TP, Bhattacharjee D et al. Pre-emptive and preventive opioids for postoperative pain in adults undergoing all types of surgery. Reviews 2018;12:
2. Carrillo-Esper R, Carrillo-Córdova DM, Carrillo-Córdova CA, Breve historia de la Anestesiología. Rev Mex Antes. 2017; 40:12:15.
3. Rivera-Ordoñez A. Dolor agudo postoperatorio. Rev Mex Antes. 2016; 39:174-177.
4. Mugabure Bujedo B, González-Santos S, Uría Azpiazu A, Torán García L. Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo postoperatorio. Rev Soc Esp Dolor 2012; 19(2): 72-94.
5. Fuentes-Díaz S, López-Lazo S, Salazar-Díez M. Consideraciones de la respuesta fisiológica al estrés quirúrgico. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación. 2014;13:136-146.
6. Díez- Burón F, Marcos Vidal JM, Baticón Escudero PM, Montes Armenteros A, Bermejo López JS, Merino-García M. Concordancia entre la escala verbal numérica y la escala visual analógica en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2011;58:279-282.
7. Miranda-Rangel A, Martínez-Segura RT. Anestesia multimodal: una visión de la anestesia moderna. Revista Mexicana de Anestesiología. 2015; 38: 1-2
8. Frauenknecht J, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Alberech E. Analgesic impacto f intra-operative opioids vs, opioid-free anaesthesia: siystematic review and meta-analysis. Anaesthesia 2019;74:651-662.
9. Mulier JP. Anestesia libre de opioides: ¿un cambio de paradigma? Rev Esp Anestesiol Reanim. 2017. http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2017.03.004
10. Mulier JP, Wouters R, Dillemans B, Dekock M. A randomized controlled, double-blind trial evaluating the effect of opioid-free versus opioid general anaesthesia on postoperative pain and discomfort measured by the QoR-40. Journal of Clinical Anesthesia and Pain Medicine; 2017; 2: 1:6
11. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting, Anesth Analg 2014;118:85-113.
12. Angst MS, Clark JD. Opioid induced hyperalgesia: a qualitative systematic review. Anesthesiology. 2006;104: 570—587.
13. Al-Rifai Z. Principles of total intravenous anaesthesia: practical aspects of using total intravenous anaesthesia. BJA Education, 2016 ;(8): 276–280.
14. Bakana M, Umutoglua T, Topuz U, Uysal H, Bayram M, Kadioglu H, Salihoglu Z. Anestesia venosa total libre de opiáceos, con infusiones de propofol, dexmedetomidina y lidocaína para la colecistectomía laparoscópica: estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego. Rev Bras Anestesiol. 2015;65(3):191-199.
15. Barros de OliveiraCM, Sakatad RK, Slullitel A, Salomão R, Lanchote VL. Efecto de la lidocaína venosa intraoperatoria sobre el dolor e interleucina-6 plasmática en pacientes sometidas a histerectomía. Revista Brasileira de Anestesiologia 2015;65(2):92-98. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2013.07.017
16. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting, Anesth Analg 2014;118:85-113.
17. Wang Y, Xuefeng Xu. Effects of dexmedetomidine on patient's journal of surgical. 2014; 2: 1-7.
18. Liqiao Y. Preemptive analgesia effects of ketamine in patients undergoing surgery. A meta-analysis. Acta Quirurgica Brasileira.2014; 29:18-26.

19. Schwenk ES, Viscusi ER, Buvanendran A, Hurley RW, Consensus guidelines on the use of intravenous ketamine Infusions for acute pain management. Reg Anesth Pain Med 2018;43: 456–466.
20. Dunn LK, Durieu ME. Perioperative use of intravenous lidocaine. Anesthesiology 2017; 126: 29–37.
21. Espin LG; Cabrera JP. Anterior and posterior instrumentation for fracture treatment due to vertebral metastasis. J. Health Med. Sci. 2018; 4(1):11-15.

FEDERACIÓN MEXICANA DE COLEGIOS DE ANESTESIOLOGÍA, A.C.
F.M.C.A.
ANAESTHESIA DEORUM ARS