



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional “La Raza”

Tesis:

“Efecto de la Anestesia Multimodal sobre los Requerimientos de Opioides en la Unidad de Cuidados Posanestésicos”

Que para obtener el grado de **Médico Especialista en Anestesiología**

Presentan:

Dr. Victor Manuel Toxqui Tlaxcalteca

Asesor:

Dr. Arnulfo Calixto Flores



Ciudad de México 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Hoja de Autorización de Tesis:

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"IMSS

Dr. Benjamín Guzmán Chávez

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesiología-Jefe del Servicio de Anestesiología
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"IMSS

Dr. Arnulfo Calixto Flores

Asesor Metodológico y Profesor Adjunto del Curso Universitario de Anestesiología
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS

Dr. Victor Manuel Toxqui Tlaxcalteca

Médico Residente del Tercer Año de la Especialidad en Anestesiología
Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"IMSS

Número de Registro CLIS:

R-2023-3501-084

Índice

Resumen	4
Summary	5
Antecedentes específicos	6
Materiales y métodos	9
Resultados	10
Discusión	15
Conclusiones	17
Referencias bibliográficas	18
Anexos	20

Resumen

Introducción. La anestesia multimodal es definida como el uso de más de una clase de analgésico que tenga efectos sobre diferentes receptores a lo largo de la vía de la nocicepción con el fin de generar una analgesia, reduciendo los efectos adversos de algunos analgésicos en especial un ahorro de opioides con la analgesia multimodal.

Objetivo. Describir el efecto de la anestesia multimodal sobre los requerimientos de opioides en los pacientes que ingresan posoperados a la unidad de cuidados posanestésicos comparados con la anestesia sin empleo de una técnica multimodal.

Material y métodos. Estudio observacional descriptivo y transversal de pacientes que fueron sometidos a técnicas de anestesia multimodal y su efecto sobre la dosis de opioide total en la unidad de cuidados posanestésicos, que incluyo 101 pacientes en 2 grupos; P1 (n= 53) grupo sin técnica multimodal y p2 (n = 48) grupo con técnica multimodal. Análisis estadístico Estadística descriptiva

Resultados. Se estudiaron a 101 pacientes que fueron divididos en dos grupos, P1 n=53 (grupo de referencia anestésica convencional) P2 n=48 (grupo de referencia anestésicas con técnica multimodal), P1 (n= 28 fueron mujeres (52.8), n= 25 fueron hombres (47.2)) P2 (n= 33 fueron mujeres (68.8), n = 15 fueron hombres (31.2)), Se observo una disminución de dosis de opioide 15.63% (86 mcg)

Conclusiones. La anestesia multimodal tiene mejor tasa de éxito en la disminución de dosis total de opioides.

Palabras clave. Anestesia general, Drogas analgésicas, Adyuvantes anestesia, Anestesia intravenosa, Anestesia regional.

Summary

Introduction. Multimodal anesthesia is defined as the use of more than one class of analgesic that has effects on different receptors along the nociception pathway to generate analgesia, reducing the adverse effects of some analgesics, especially a saving of opioids with multimodal analgesia. To describe the effect of multimodal anesthesia on opioid requirements in postoperative patients admitted to the postanesthesia care unit compared to anesthesia without the use of a multimodal technique.

Material and methods. Descriptive and cross-sectional observational study of patients who underwent multimodal anesthesia techniques and their effect on the total opioid dose in the post-anesthesia care unit, which included 101 patients in 2 groups: P1 (n= 53) group without multimodal technique and p2 (n = 48) group with multimodal technique.

Results. 101 patients were studied who were divided into two groups, P1 n=53 (conventional anesthetic reference group) P2 n=48 (anesthetic reference group with multimodal technique), P1 (n= 28 were women (52.8), n= 25 were men (47.2)) P2 (n = 33 were women (68.8), n = 15 were men (31.2)), a decrease in opioid dose of 15.63% (86 mcg) was observed.

Conclusions. Multimodal anesthesia has a better success rate in reducing the total opioid dose.

Keywords. General anesthesia, Analgesic drugs, Anesthesia adjuvants, Regional anesthesia, Intravenous anesthesia.

Antecedentes Específicos

La anestesia general es un estado reversible e inducido por fármacos con un efecto directo sobre el sistema nervioso autónomo que causará inconsciencia, amnesia, anti nocicepción e inmovilidad además de cambios en las constantes vitales.

La administración de diferentes fármacos para crear un estado anestésico óptimo es posible con una combinación de diferentes sustancias que actúan directamente sobre el sistema nervioso central y no solo en un agente como los halogenados. (1)

Uno de los pilares de la anestesia es el uso de opioides, en perfusión o bolos y el objetivo es el manejo de la nocicepción; se debe distinguir entre nocicepción y dolor. La nocicepción se define como la propagación a través del sistema sensorial de potenciales nocivos que estimulan áreas específicas del sistema nervioso central, mientras que dolor es la percepción consciente de la información nociceptiva, (2) esta, consiste en un sistema ascendente y descendente de nociceptores localizados en los tejidos periféricos y vísceras; el sistema ascendente de la nocicepción transmite estímulos desde la periferia del hasta dorsal de la medula espinal hacia el encéfalo, amígdala y tálamo, posteriormente hacia la zona sensorial primaria y secundaria de la corteza cerebral, (3) el sistema descendente inicia en el sistema sensorial cerebral proyectándose hacia el hipotálamo y la amígdala; cuando administramos fármacos como los opioides e independientemente se la vía, disminuirán los efectos colaterales de la lesión quirúrgica y estos dos sistemas facilitaran la sinergia sobre el control anti nociceptivo y del dolor.

Desde el año 2020, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) lo definía como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial, descrito en términos de dicho daño, (4) y a partir de esta, tiende a tener diferentes consideraciones basadas en la intensidad, factores biológicos, psicológicos y sociales de cada persona.

Otro parámetro importante de la adyuvancia de la anestesia y analgesia multimodal son los múltiples fármacos que se clasifican según su mecanismo de acción, aplicación y parámetros sinérgicos y estos efectos actuaran directamente sobre las necesidades o

requerimientos de opioides para mantener la anti nocicepción; algunos de los más utilizados son los alfa 2 agonistas, antiinflamatorios no esteroideos y esteroideos, sulfato de magnesio, anestésicos locales, esmolol, ketamina.

Con respecto a la analgesia multimodal o en el perioperatorio, esta puede iniciar antes de la intervención anestésica-quirúrgica con el uso de diferentes medicamentos que ayudan a potencializar el efecto analgésico de los fármacos utilizados en transoperatorio, prologándose el manejo analgésico hasta el postoperatorio (5); se ha observado en estudios previos que cuando se usan específicamente AINES o inhibidores de COX-2 a los opioides, se puede reducir la prescripción de opioides hasta un 13.3% y por lo tanto las complicaciones gastrointestinales hasta un 7.3% (6); es importante mencionar que, cuando hablamos de la analgesia y anestesia multimodal, se utilizan más de una clase de analgésicos que tienen efectos sobre diferentes receptores a lo largo de la vía de la nocicepción con el fin de generar una analgesia y que cuando se combinan, pueden reducir los efectos adversos de algunos fármacos individuales (7) ya que la acción de diversas terapéuticas se ejercen por mecanismos distintos (localizaciones periféricas o centrales), donde la combinación de varios productos puede tener efectos aditivos o sinérgicos y a este efecto se tribuyen las ventajas en el ahorro de opioides y menores efectos relacionados. Entre las opciones de analgesia para las técnicas multimodales además de los opioides, las modalidades analgésicas disponibles para el tratamiento del dolor posoperatorio incluyen las técnicas de analgesia regional, como la analgesia epidural y los bloqueos de los nervios periféricos y la infiltración de heridas y la administración intraarticular o intracavitaria de anestésicos locales. (8)

El objetivo de la analgesia multimodal será el alivio del dolor, la satisfacción del paciente, atenuar respuesta al stress, disminuir efectos colaterales, maximizar función y disminuir trauma quirúrgico-anestésico, disminución de estancias intrahospitalarias, recuperación en menor tiempo de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas, por lo que se toman en cuenta una serie de factores que proporcionan mayor calidad y efectividad de esta modalidad analgésica. (9)

En resumen, la analgesia multimodal emplea simultáneamente varios fármacos que actúan en diferentes niveles para conseguir la antinocicepción bloqueando mediadores tisulares, mecanismos espinales de nocicepción, modificando la transmisión supra espinal y activando la inhibición descendente. Por lo tanto, la analgesia multimodal, es un pilar para el manejo del paciente con múltiples comorbilidades, disminución del consumo de opioides de sus complicaciones secundarias a su uso, atenuación del desarrollo de dolor crónico que se llega a presentar entre 10% a 15% en los pacientes sometidos a cirugías. (10)

Este tipo de intervenciones requiere que el anestesiólogo junto con el equipo quirúrgico se involucre en el desarrollo de nuevas estrategias que promuevan el uso de técnicas de anestesia multimodal para la reducción del consumo de opioides, aplicando los conocimientos analgésicos basados en la farmacocinética y farmacodinamia y técnicas multimodales de anestesia. (11)

Como cualquier otra práctica médica esta modalidad analgesia no se encuentra libre de complicaciones. Los riesgos pueden estar originados en las drogas, las vías de administración o los métodos utilizados.

Materiales y Métodos

Se trata de un estudio observacional descriptivo y transversal de pacientes que fueron sometidos a técnicas de anestesia multimodal y se realizó con el objetivo de determinar su efecto sobre las dosis de opioide al final de la cirugía y al ingreso a la unidad de cuidados posanestésicos; incluyó a ambos sexos y a mayores de 18 años que además tenían un Estado Físico de la ASA de I a III; índice de masa corporal de 18 a 35 kg/m² y excluyó a aquellos con antecedente de manejo crónico del dolor, consumo crónico de AINES, opioides o esteroides y quienes fueran re intervenidos quirúrgicamente en la última semana. El cálculo de la muestra fue mediante contraste de hipótesis ajustado con el 10% de pérdidas de acuerdo con la estimación de una proporción y se incluyó a 101 pacientes que se dividieron en dos grupos, P1 n=53 (grupo de referencia anestésica convencional) P2 n= 48 (grupo de referencia anestésica con técnica multimodal), realizado en la unidad de cuidado posanestésicos del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza de junio a noviembre del 2023 y por anestesiólogos adscritos a la Unidad además de residentes.

Los participantes firmaron un consentimiento informado y fueron aleatorizados de forma computarizada; de todos aquellos pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados posanestésicos se revisó detalladamente la hoja de registro trans anestésico y se vaciaron los datos obtenidos: técnica anestésica, tipo de medicamentos utilizados y dosis de opioides, todo esto recabo en la hoja de recolección de datos, además de las variables demográficas. Se construyó una base de datos en SPSS versión 21 para su análisis estadístico mediante la comparación de variables cualitativas y cuantitativas (determinación de la simetría; aplicación de pruebas Chi², T de Student, U de Man Whitney, prueba exacta de Fisher). Todas las pruebas de hipótesis se realizaron bajo un nivel de confianza de 95% considerando significancia estadística cuando p era igual o menor a 0.5.

Resultados

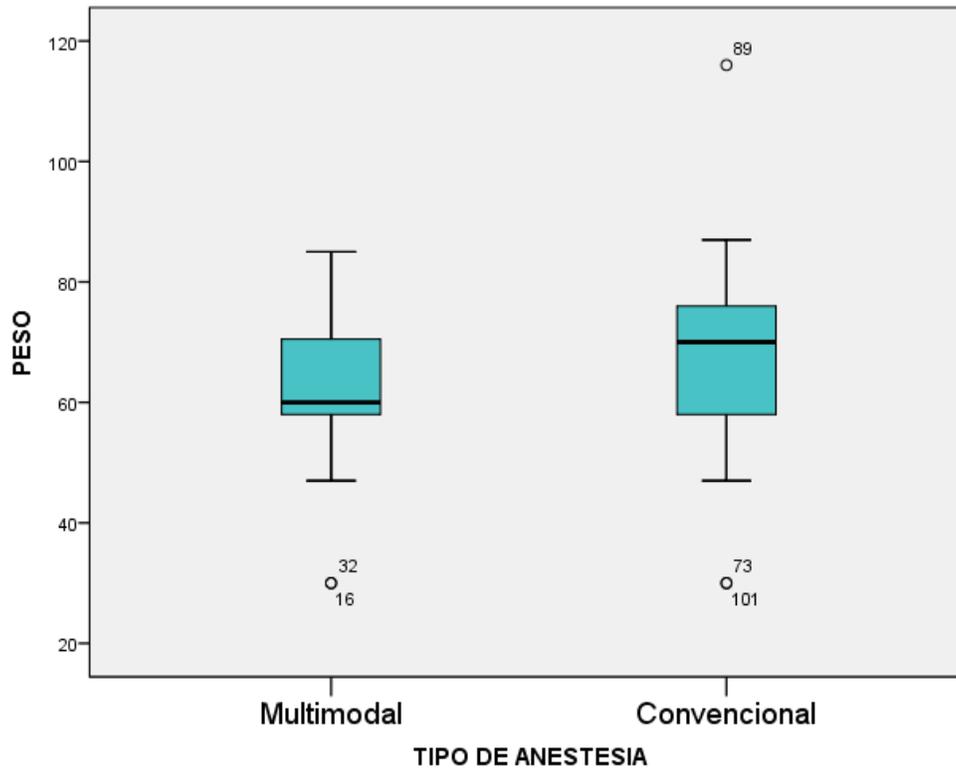
Se estudiaron a 101 pacientes que fueron divididos en dos grupos, P1 (n=53, grupo de referencia o control, definido como anestesia convencional) P2 (n=48, grupo de estudio o definido como anestesia con técnica multimodal); en el grupo P1 28 pacientes fueron mujeres (52.8%) y 25 hombres (47.2%) y en el grupo P2 33 fueron mujeres (68.8%) y 15 hombres (31.2%), (Tabla 1). Previamente se determinó la simetría de los datos, donde la distribución de las cifras de las variables numéricas se encontró fuera de la normalidad de tal manera que se analizó la mediana y los rangos cuartiles además de hacer la descripción de las frecuencias y porcentajes.

Tabla 1. Características demográficas de pacientes en quienes se estudió el efecto de la anestesia multimodal sobre los requerimientos de opioides en la Unidad de cuidados posanestésicos.				
	Multimodal	Convencional	Total	p
	n = 48	n = 53	n = 101	
Género* f (%)				
Femenino	33 (68.8%)	28 (52.8%)	61 (60.4%)	0.102
Masculino	15 (31.2%)	25 (47.2%)	40 (39.6%)	
Edad*				
Mediana, (rango),	59, (29-88%),	61, (23-75%),	59, (23-88%), 46,	0.959
cuartil 25, 75.	46.5, 67	46, 65.5	66.5	
Peso*				
Mediana, (rango),	60, (30-85%),	70, (30-116%),	65, (30-116%), 58,	0.047
cuartil 25, 75.	58, 70.8	58, 77	76	
IMC*				
Mediana, (rango),	30.6, (25-37%),	30.9, (25-38%),	30, (25-38%), 30, 32	0.609
cuartil 25, 75.	30, 32	30, 31.5		

***X², **U de Mann Whitney**

Fuente de datos: hoja de recolección de datos

Gráfica 1. Peso de los pacientes por grupo de anestesia recibida.



Fuente de datos: hoja de recolección de datos

De los 101 pacientes incluidos, se tomó el registro de los signos vitales basales al ingresar a la unidad de cuidados posanestésico y también se determinó la simetría de los datos donde la distribución de las cifras de las variables numéricas resultó asimétrica de tal manera que se analizó la mediana y los rangos cuartiles y se encontró que la temperatura en las técnicas multimodales (n=48) era una mediana de 35 grados centígrados y para la temperatura convencional (n=53) una mediana de 36 grados centígrados y la tensión arterial sistólica en técnicas multimodales (n=48) contaban con una mediana de 128 mm Hg y para la tensión arterial sistólica en anestesia convencional (n=53) tenían una mediana de 125 mm Hg y la tensión arterial diastólica

en las técnicas multimodales (n=48) contaban con una mediana de 78 mm Hg y la tensión arterial diastólica convencional (n= 53) contaba con una mediana de 78 mm Hg, en la frecuencia cardiaca del total de pacientes estudiados (n = 101) la mediana fue de 74 latidos por minuto, y para la saturación parcial de oxígeno (n=101) la mediana era de 93 % (Tabla 2)

Tabla 2. Signos vitales y tipo de anestesia				
	Multimodal n = 48	Convencional n = 53	Total n = 101	p*
Temperatura				
Mediana, (rango), cuartil 25, 75.	35, (35-36), 35, 36	36, (35-36), 35, 36	36, (35-36), 35, 36	0.066
Tensión arterial sistólica				
Mediana, (rango), cuartil 25, 75.	128, (110-167), 121, 137	125, (100-150), 119, 135	126 (100-167), 120, 137	0.092
Tensión arterial diastólica				
Mediana, (rango), cuartil 25, 75.	78, (64-98), 75, 80	78, (63-103), 75, 80	78, (63-103), 75, 80	0.815
Frecuencia cardiaca				
Mediana, (rango), cuartil 25, 75.	75, (62-113), 65, 82	74, (52-105), 65, 82	74, (52-113), 65, 82	0.388
Saturación				
Mediana, (rango), cuartil 25, 75.	93, (89-98), 92, 94	93, (89-98), 92, 95	93, (89-98), 92, 94	0.482

*X²

Fuente de datos: hoja de recolección de datos

También se analizaron las dosis de opioides y el método de administración y se encontró que el fentanilo en perfusión con técnicas multimodales (n=45) estaban en un rango de dosis de (300-780 mcg) con una media de 464 mcg a diferencia del fentanilo en perfusión en anestesia convencional (n=33) estaba en un rango de 300-1290 mcg con una dosis media de 550 mcg, mostrando una p menor de 0.05, lo cual era

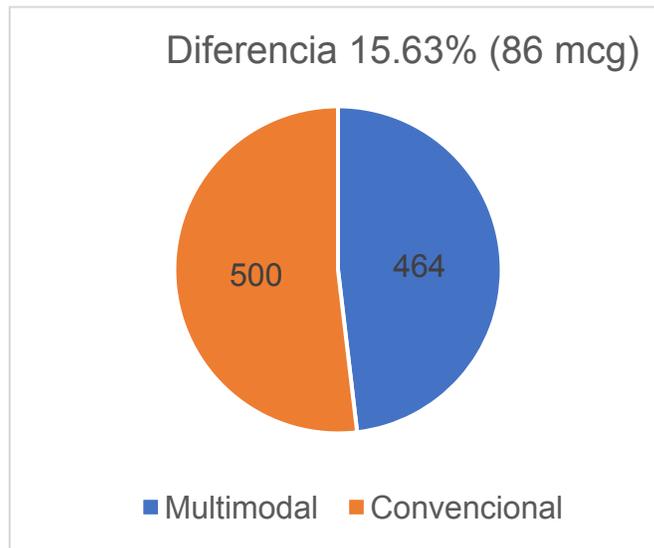
estadísticamente significativo para la disminución de las dosis de opioides en perfusión en aquellos pacientes que recibían anestesia multimodal de un 16.63% equivalente aproximadamente a 86 mcg (Grafica 3 y 3.1)

El fentanilo administrado en bolo en la anestesia multimodal (n=3) se utilizó una dosis media de 100 mcg y el fentanilo en la anestesia convencional (n=20) se utilizó una dosis media de 150 mcg, mostrando una p mayor de 0.05 y se encontró que el fentanilo en bolo no resultaba ser estadísticamente significativo para determinar una disminución en sus dosis. (Tabla 3).

Tabla 3. Uso y dosis de opioide según tipo de anestesia				
	Multimodal n = 45	Convencional n = 33	Total n = 78	p*
Fentanilo perfusión				
Mediana, (rango), cuartil 25, 75.	464, (300-780), 350, 555	550 (300-1290), 458, 718	500, (300-1290), 420, 593	0.013
	Multimodal n = 3	Convencional n = 20	Total n = 23	p*
Fentanilo en bolo				
Mediana, (rango), cuartil 25.	100, (100-150), 100	150, (50-250), 150	150, (50-250), 100, 150	0.635
*U de Mann Whitney				

Fuente de datos: hoja de recolección de datos

Gráfica 3.1. Porcentaje de disminución de la dosis de opioides por perfusión con anestesia multimodal en comparación con la convencional.



Fuente de datos: hoja de recolección de datos

Discusión

A lo largo de la historia de la anestesia, se ha buscado la disminución de los efectos adversos y mejorar la seguridad de los pacientes en todos los procedimientos quirúrgicos independientemente de los factores de riesgo presentes; una de las estrategias son las técnicas de anestesia y analgesia multimodales que utilizan diferentes fármacos o intervenciones con el fin de potencializar sus efectos y además, disminuir las dosis de otros como los opioides y por lo tanto lograr beneficios como la disminución de la intensidad del dolor agudo post operatorio y de los efectos adversos (especialmente de los opioides).

La combinación de fármacos y las diferentes vías de administración lograran un efecto sinérgico y, por lo tanto, las estrategias analgésicas y anestésicas multimodales incorporaran bloqueos periféricos, uso de bloqueos de plexo, administración en perfusión de diferentes adyuvantes que en conjunto consiguen un efecto global sobre la cantidad y calidad de fármacos utilizados. (12)

En este contexto, la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA), la Sociedad Estadounidense del Dolor (APS) y la Sociedad Estadounidense de Anestesia Regional y Medicina del Dolor (ASRA) recomiendan el uso de un enfoque multimodal siempre que sea posible para el manejo del dolor, por ejemplo, en nuestra investigación, se realizaron diferentes técnicas multimodales que incluyeron la infiltración de ropivacaína a 26 pacientes (54.2%), uso de diferentes esteroides (dexametasona en 60.4%, hidrocortisona 37.5%), perfusiones de anestésicos locales como la lidocaína en 13 pacientes (27.1%; dosis promedio de 98 mg en perfusión), además de combinaciones de antiinflamatorios no esteroides (ketorolaco + paracetamol (41.7%); metamizol + paracetamol (20.8%), ketorolaco + clonixinato de lisina (4.2%), mantenimiento con halogenados (sevoflorano en 91.47% o desflorano 6.2%). Esto, considerando que la elección del fármaco o la técnica anestésica o analgésica multimodales se deben de individualizar dependiendo del contexto clínico.

Al realizar la combinación de distintos fármacos en las diferentes técnicas anestésicas, se dará como resultado una mejoría en la calidad de la anestesia, disminución de la

cantidad de opioide utilizado, así como una mejor analgesia posoperatoria y la disminución de los efectos adversos, sobre todo, los relacionados con los opioides.

En anestesiología, la tendencia hacia la reducción de opioides en el manejo del paciente quirúrgico y por ende del dolor postoperatorio, ha llevado a la creación de diferentes técnicas anestésicas y combinación de diferentes fármacos, para poder brindar una mejor analgesia postoperatoria sin tener que utilizar dosis excesivas de opioides, ya que de lo contrario el mal manejo de estos y su uso excesivo podría derivar en complicaciones asociadas a su gran dosificación.

Actualmente en Estados Unidos se vive una crisis por el consumo de opioides y se ha convertido en un serio problema de salud pública, que afecta alrededor de 1.7 millones de personas derivado del uso y abuso de opioides (14); esta es una de las razones para mirar desde un punto de vista más global al uso de las técnicas de anestesia y analgesia multimodales que han demostrado una disminución en el uso total de opioides perioperatorios, nosotros pudimos comprobar que cuando se utilizaba fentanilo en perfusión junto a estrategias multimodales se asociaba con una disminución en las dosis totales (rango de dosificación de (300-780 mcg) en comparación con las dosis utilizadas en la anestesia convencional (300-1290 mcg) y al compararse estos valores observamos que existía significancia clínica y estadística (p menor de 0.05) y había una disminución del 16.63 % en las dosis totales de fentanilo. Sin embargo, el uso de fentanilo en bolo tanto en anestesia multimodal como convencional no fue representativo estadísticamente para demostrar que la anestesia multimodal reduce la dosis total de fentanilo administrado en bolo y seguramente es por la farmacocinética de este fármaco y su forma de administración.

Además, durante el análisis de los datos encontramos que con respecto a la hemodinamia o signos vitales de los pacientes estudiados en la unidad de cuidados posanestésicos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, pero si se observó mayor estabilidad hemodinámica clínica durante el análisis de las tendencias gráficas y numéricas con anestesia multimodal.

Conclusiones

La anestesia multimodal disminuye el consumo de opioides durante el perioperatorio y sobre todo cuando se administra en perfusión, además de mantener la estabilidad hemodinámica transoperatoria.

Referencias bibliográficas.

1. Soto Otero Y. Analgesia multimodal una alternativa para el paciente quirúrgico. *Rev Cubana Pediatr.* 2020; 92(2):1-14.
2. Schwenk ES, Mariano ER. Designing the ideal perioperative pain management plan starts with multimodal analgesia. *Korean J Anesthesiol.* 2018 Oct; 71(5):345-52. DOI: 10.4097/kja.d.18.00217.
3. Beloeil H, Garot M, Lebuffe G, et al. Balanced Opioid-free Anesthesia with Dexmedetomidine versus Balanced Anesthesia with Remifentanil for Major or Intermediate Noncardiac Surgery. *Anesthesiology.* 2021 Apr 1; 134(4):541-551. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003725.
4. Brown EN, Pavone KJ, Naranjo M. Multimodal General Anesthesia: Theory and Practice. *Anesth Analg.* 2018 Nov; 127(5):1246-58. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003668.
5. Piantoni L, Tello C, Remondino R, Galaretto E, Noel M. Protocolo multimodal farmacológico perioperatorio para la cirugía de columna en pediatría. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol;* 87(6): 825-837, 2022.
6. de Souza RLP Sr, Abrão J, Garcia LV, Vila Moutinho S, Wiggers E, Cagnoni Balestra A. Impact of a Multimodal Analgesia Protocol in an Intensive Care Unit: A Pre-post Cohort Study. *Cureus.* 2022 Mar 3; 14(3):1-18. DOI: 10.7759/cureus.22786.
7. Silva LMD, Ho AMH, Oliveira DR, Abib ACV, Silveira SQ, Aranha AB, André VO, Pinto PR, Nersessian RSF, Mizubuti GB. Comparison of three intraoperative analgesic strategies in laparoscopic bariatric surgery: a retrospective study of immediate postoperative outcomes. *Braz J Anesthesiol.* 2022 Sep-Oct; 72(5):560-566. DOI: 10.1016/j.bjane.2021.06.006.
8. Martínez Álvarez TG, Elizalde FF, Delgado CM, et al. Disminución del consumo de opioides con el uso de dexmedetomidina durante el periodo transanestésico. *Acta Med.* 2021 ene 19; 19(4):491-6. DOI: 10.35366/102533.
9. De Cassai A, Geraldini F, Tulgar S, et al. Opioid-free anesthesia in oncologic surgery: the rules of the game. *J Anesth Analg Crit Care.* 2022: 2-8. DOI: 10.1186/s44158-022-00037-8

10. Céspedes KMÁ, Zaragoza LG, Portela OJM, et al. Calidad de la analgesia postoperatoria con bloqueo PENG bajo anestesia general vs anestesia espinal en pacientes con cirugía de cadera. *Acta Med.* 2023; 21(1):16-21. DOI: 10.35366/109015.
11. Egan TD. Are opioids indispensable for general anaesthesia? *Br J Anaesth.* 2019 jun; 122(6): e127-35. DOI: 10.1016/j.bja.2019.02.018.
12. Fernández Martín MT, et al. Role of adjuvants in regional anesthesia: A systematic review. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* DOI: 10.1016/j.redare.2021.06.006.
13. Sepúlveda Schuler, et al. El Dolor - Actualización en analgesia preventiva y analgesia multimodal. *Revista el dolor.* 2023; DOI: 10.1016/j.ijisu.2015.08.079.
14. Santa Cruz Mercado LA, et al. Association of intraoperative opioid administration with postoperative pain and opioid use. *JAM;* 158(8): 854 DOI:10.1001/jamasurg.2023.2009
15. Ley General de Salud. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984. Última reforma publicada DOF 16-05-2022 [Internet]. [México]; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. [Citado 2023 Abr 04]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf
16. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 [Internet]. [México]; [Citado 2023 Abr 04] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
17. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet]. México; 2009 Nov 05 [Citado 2023 Abr 04]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20humanos.

Anexos.
Instrumento de recolección de datos

Ficha de identificación										
Nombre:										
Diagnostico:										
Cirugía programada:										
Edad			Peso:				Género:			
IMC:			Temperatura corporal:				Escolaridad:			
Signos vitales basales										
Tensión arterial:			Frecuencia cardíaca:				Saturación de oxígeno:			Otros:
Frecuencia respiratoria:										
Datos de anestesia										
Anestesia regional:			Anestesia neuro axial				Anestesia general:			
Perfusión lidocaína:			Perfusión fentanilo:				Perfusión Propofol:			
Tipo de anestesia			Anestésicos Intravenosos				Anestésicos Locales			
General	SI	NO	Paracetamol	SI	NO	Dosis	Lidocaína 1%	SI	NO	Dosis
Neuro axial	SI	NO	Ketorolaco	SI	NO	Dosis	Lidocaína 2%	SI	NO	Dosis
Regional	SI	NO	Metamizol	SI	NO	Dosis	Bupivacaína 5%	SI	NO	Dosis
Local	SI	NO	C. Lisina	SI	NO	Dosis	Ropivacaína 2%	SI	NO	Dosis
Total, intravenosa	SI	NO	Ketoprofeno	SI	NO	Dosis	Ropivacaína 7.5%	SI	NO	Dosis
Halogenado			Esteroides				Opioide			
Sevoflorano	SI	NO	Dexametasona	SI	NO	Dosis	Fentanilo	SI	NO	Dosis
Desflurano	SI	NO								



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN
SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN
EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Efecto de la Anestesia Multimodal sobre los Requerimientos de Opioides en la Unidad de Cuidados Posanestésicos ”
Patrocinador externo	No aplica.
Lugar y fecha:	Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”, Centro Médico Nacional “La Raza”, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Este es un estudio donde vamos a investigar a todos los pacientes que se han operado y vamos a tomar sus datos de sus hojas donde los anestesiólogos escribieron que pasaron en su cirugía (no copiaremos su nombre) y con esos datos vamos analizar de que manera podemos mejorar su atención y tomar precauciones para que haya menos riesgos,
Procedimientos:	Cuando usted salga de cirugía nosotros copiaremos algunos datos de la hoja de anestesia (que anestesia le pusieron, que medicamentos para el dolor le pusieron y como estuvo su dolor cuando llego a la recuperación). Cuidaremos su informacion para que sea confidencial.
Posibles riesgos y molestias:	No hay riesgos con este estudio por que solo revisaremos sus datos
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Este estudio nos ayudara a mejorar nuestro trabajo y a mejorar la forma en que atendemos a los pacientes que se operan por la misma enfermedad que usted.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Identificación de variedades de técnicas de anestesia multimodal y si disminuyen el requerimiento de opioides
Participación o retiro:	Usted es libre de negarse a participar en este estudio. En caso de que acepte participar, es libre para retirarse del mismo en cualquier momento sin que eso significara una sanción o que llegara a afectar la atención que el IMSS le proporciona.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos que usted nos proporcione serán manejados con confidencialidad y permanecerán en un lugar cerrado sólo con acceso a los investigadores. Los investigadores se comprometen a que no será identificado en las presentaciones o

publicaciones derivadas de esta investigación.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable: Dr. Arnulfo Calixto Flores, Teléfono: 5534590203, Correo Electrónico: drrufo@hotmail.com

Colaboradores: Dr. Víctor Manuel Toxqui Tlaxcalteca, Teléfono: 2221282808, Correo electrónico: victortt@live.com.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CLES del IMSS: Seris y Zaachila S/N Colonia La Raza. México, D.F., CP 02990. Teléfono (55) 57 245900 extensión 23008.

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013