



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL BAJÍO**

**VALIDACIÓN DE PROTOCOLO ANESTÉSICO “ENHANCED
RECOVERY AFTER SURGERY” (ERAS) PARA BYPASS
GÁSTRICO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DEL BAJÍO.**

**TESIS
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:
BLANCA AURORA RODRÍGUEZ DUQUE**

**ASESOR:
DRA. ROCÍO DEL CARMEN MENDOZA TRUJILLO
DR. MIGUEL ANGEL AGUAYO PRECIADO
DR. JOSÉ ANTONIO DE JESÚS ÁLVAREZ CANALES**

CIUDAD DE MÉXICO 2018



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.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACION.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
HIPOTESIS.....	10
OBEJIVOS.....	11
MATERIAL Y METODOS.....	13
ANALISIS ESTADISTICO.....	16
ASPECTOS ETICOS.....	17
RESULTADOS.....	18
DISCUSION.....	21
CONCLUSION.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	23

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

ANTECEDENTES

Actualmente el sobrepeso y la obesidad se consideran uno de los mayores problemas para la Salud Pública mundial debido a su elevada incidencia, la velocidad de su incremento y las complicaciones que se presentan en la salud de la población que la padece. ¹

De acuerdo con proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se estima que más de dos terceras partes de la población mundial tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020. ²

México y Estados Unidos de Norteamérica, se encuentran en los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta (30%). ²

Hoy en día la cirugía bariátrica es el tratamiento más efectivo para Obesidad Mórbida, resultando en una sostenida pérdida de peso y disminuyendo así las comorbilidades asociadas esta enfermedad. El número de procedimientos realizados mundialmente ha incrementado, de 146,000 a 340,000, entre el 2003 y 2013. ³

Esta población de pacientes representa un reto particular para el Anestesiólogo; cuando es manejado apropiadamente y de una manera interdisciplinaria, la anestesia se puede ofrecer de manera segura. ⁴

El manejo perioperatorio de los pacientes intervenidos de cirugía electiva está en proceso de cambio. Hasta hace pocos años se basaba en hábitos y experiencia adquiridos en la práctica médica, más que en hechos demostrados científicamente. Su fundamento se basaba en esperar la recuperación de las

funciones fisiológicas modificadas por la agresión quirúrgica y farmacológica, en base a la reserva orgánica, con una mínima intervención en todo el proceso perioperatorio. ⁵

La rehabilitación multimodal quirúrgica, también denominada Programa de Recuperación Intensificada (PRI) y conocida en inglés como “Fast-track Surgery” o “Enhanced Recovery After Surgery” (“ERAS”), constituye la aplicación de una serie de medidas y estrategias perioperatorias destinadas a aquellos pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico con el objetivo de disminuir el estrés secundario originado por la intervención quirúrgica y así lograr una mejor recuperación del paciente y una disminución de las complicaciones y la mortalidad. ⁶

Mejorando la recuperación, disminuyendo las complicaciones y limitando la variabilidad en la práctica se ha visto reflejado en una disminución en los días de estancia intrahospitalaria, menores costos hospitalarios; y se ha mejorado la satisfacción del paciente; mejorando así el valor de los procedimientos quirúrgicos. ⁷

Los programas de *Fast-Track* o ERAS fueron desarrollados como programas multimodales con objetivo de atenuar la pérdida de la capacidad funcional y mejorar la recuperación en el periodo perioperatorio. De esta manera, la morbilidad es reducida; reduciendo el estrés quirúrgico con control óptimo del dolor, movilización y dieta temprana. ⁵

En el año 2001, se constituyó el grupo ERAS, integrado por diferentes unidades de cirugía procedentes de cinco países del norte de Europa (Escocia, Suecia, Dinamarca, Noruega y Holanda). Este grupo realizó un consenso que denominaron el proyecto ERAS, caracterizado por un programa para pacientes intervenidos de cirugía electiva. Este protocolo incluye una combinación de estrategias preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias basadas en la evidencia científica de que mejorar la recuperación y funcionalidad de los pacientes posterior al evento quirúrgico minimiza la respuesta al estrés quirúrgico. ⁸⁻¹⁰

Se ha demostrado imprescindible la estrecha colaboración de todos los especialistas que participan en el proceso, así como el del propio paciente y sus familiares. Los estudios que se han realizado se centran en la adopción de un conjunto de medidas que conforman el protocolo, por ello, existe cierta variabilidad entre estos, ya que ninguno de ellos adopta todas las medidas sugeridas. En lo que sí existe suficiente consenso es en que la implantación de estos protocolos es beneficiosa para los pacientes, como demuestran recientes metaanálisis y que, el beneficio de los mismos, está directamente relacionado con el cumplimiento de aquellos en todas sus fases. ¹¹⁻¹⁵

El índice de Morbilidad y Mortalidad asociada a cirugía bariátrica es relativamente bajo, 3-0.04% para complicaciones severas y mortalidad respectivamente, 30 días posteriores del evento quirúrgico.

Se puede asumir que para ciertos elementos del protocolo ERAS, tales como movilización temprana e inicio temprano de la vía oral en pacientes postquirúrgicos, la adherencia es alta en la mayoría de los centros hospitalarios, mientras que hay otras medidas que se podrían implementar ya que tienen la capacidad de mejorar los resultados después de una cirugía bariátrica.³

Estudios en cirugía colorrectal y pancreática reportan reducción de costos hospitalarios siguiendo los protocolos ERAS. Sin embargo para cirugía bariátrica aún no han demostrado diferencias porque aún no hay suficientes estudios que sustenten su aplicación.³

JUSTIFICACION

El Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío cuenta con un amplio número de pacientes que han sido sometidos a tratamiento quirúrgico para Obesidad Mórbida.

La implementación de protocolos ERAS se ha puesto en marcha en diferentes hospitales alrededor del mundo.

Inicialmente este protocolo se implementó para cirugía colorectal, y los estudios que aquí se describen pertenecen a este grupo de pacientes. Sin embargo existe poca información en la Literatura sobre la aplicación de protocolos ERAS en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica. Es aquí donde radica la importancia de este protocolo. En cómo la atención a estos pacientes se puede organizar, de manera de facilitar la obtención de evidencia científica y así, mejorar los resultados. Dejando así de realizar procedimientos que no sean benéficos al paciente, y de esta forma introducir las conductas y protocolos que han demostrado ser eficaces para la promoción de la recuperación temprana.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío existe una gran cantidad de pacientes que son sometidos a Cirugía de Bypass gástrico. Se cuenta con los recursos necesarios para la realización de este protocolo, así como el tiempo necesario para su realización.

Supone un proceso de investigación interesante y novedoso, sobre todo por falta de literatura en este tema.

Se realizará este protocolo en Pacientes que han sido sometidos cirugía de Bypass gástrico, a los cuales se ha aplicado el protocolo ERAS en cualquiera de las variables mencionadas en los métodos de este protocolo.

Se analizará el beneficio y los resultados en esta muestra de la aplicación de protocolos ERAS.

¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ERAS en pacientes sometidos a cirugía de bypass gástrico en el HRAEB?

HIPOTESIS

No aplica por la naturaleza transversal del estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general

Cuál es el porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ERAS para Anestesiología en pacientes sometidos a cirugía de bypass gástrico en el Hospital regional de Alta Especialidad del Bajío de enero de 2016 a enero de 2017.

Objetivos específicos:

- Determinar el apego al protocolo ERAS en las 5 variables que corresponden a Anestesiología.
- Determinar el uso del Desflurano para mantenimiento anestésico como variable del protocolo ERAS en obesidad.
- Conocer el tipo de Analgesia administrada en bypass gástrico y porcentaje calificado como analgesia posoperatoria óptima (se define como optimo EVA/ENA menor de 5 pts).
- Apego a la prevención de PONVS (Náusea y vómito posoperatoio) en bypass gástrico.
- Determinar el uso de ventilación mecánica protectora (Definido como Volumen corriente 6-8 ml/kg de acuerdo a peso ideal, PEEP 5, mezcla de oxígeno) en el paciente obeso.
- Determinar si existe correlación del apego mayor al 80% (aplica 4 o las 5 variables recomendadas) y el tiempo de estancia intrahospitalaria en estos pacientes.

- Describir el porcentaje de pacientes que recibieron terapia restrictiva de líquidos (peso ajustado, menos de 15 ml/kg, guiado por PVI o VVS) o complaciente de líquidos.
- Registrar las complicaciones postoperatorias (primeras 48 hrs después del evento) en bypass gástrico.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de Estudio: Transversal observacional descriptivo con recolección de información del pasado (retrolectivo).

Diseño de estudio: Estudio descriptivo de prevalencia.

Universo de estudio: Pacientes sometidos a cirugía de Bypass Gástrico.

Población de estudio: Pacientes sometidos a cirugía de bypass gástrico en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío de enero de 2016 a Enero de 2017 (85 cirugías).

Tamaño de muestra: Se determinó un tamaño mínimo de muestra de 64 pacientes para identificar una tasa de apego del 80%. El cálculo contempló un error intrínseco de 5%, un valor alfa de 0.05, una potencia estadística de 0.80.

Criterios de selección

Se obtendrá una base de datos de pacientes que han sido sometidos a cirugía de Bypass gástrico en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. Desde enero de 2016 a enero de 2017 o hasta completar una muestra significativa de aproximadamente 65 pacientes.

Se incluirán pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a cirugía de Bypass Gástrico, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada.

Criterios de exclusión:

Pacientes con deterioro de la función cardiaca previo al evento (ECOTT con FEVI < 50% y/o disfunción diastólica moderada, NYHA >2).

Pacientes con deterioro de la función respiratoria ($So_2 < 90\%$ y/o uso de oxígeno suplementario).

Se analizarán las siguientes variables: Analgesia, balance de líquidos, uso de Desflurane como anestésico inhalatorio, ventilación pulmonar protectora y prevención de náusea y vómito postoperatorio. Todo de acuerdo a como se plantea en los protocolos ERAS.

Se reportarán los días de estancia intrahospitalaria, complicaciones perioperatorias y postoperatorias, así como estado actual del paciente.

Se enumeran y definen a continuación las variables.

Prevención de náusea y vómito postoperatorio: Se recomienda el uso de Ondansetron 4 mg I.V. en combinación con Dexametasona 4-5 mg I.V. posterior a la inducción anestésica.

Analgesia: Se recomienda analgesia sistémica multimodal para reducir el consumo de narcóticos. Régimen basado en el uso de AINES, COX-2 y Paracetamol.

Uso de Desflurane: Se recomienda uso de Desflurane para mantenimiento anestésico.

Ventilación pulmonar protectora: Definido como Volumen corriente 6-8 ml/kg de acuerdo a peso ideal, PEEP 5, mezcla de oxígeno) en el paciente obeso.

Balance de líquidos: Se recomienda mantener balance restrictivo de líquidos calculado a peso ajustado menos de 15 ml/kg, guiado por PVI o VVS.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	INSTRUMENTO	DEFINICION CONCEPTUAL
Analgésia	Paracetamol, AINE, Opióide	Fármacos administrados a cada paciente de acuerdo a sus necesidades.	Administración de Paracetamol 1 g Administración de AINE Administración de Opióide	Registro transanestésico.	Paracetamol, AINE, Opióide
Uso de Desflurane	Anestésico inhalatorio para mantenimiento anestésico.	Uso o no de Desflurane como mantenimiento anestésico.	Si se utilizó No se utilizó	Registro transanestésico.	Anestésico inhalatorio para mantenimiento anestésico.
Prevención de Náusea y vómito Postoperatorio	Administración Ondansetron y Dexametasona.	Fármacos administrados a cada paciente de acuerdo a sus necesidades.	Administración de Dexametasona 2.5-4 mg Administración de Ondansetron 4-8 mg	Registro transanestésico.	Administración Ondansetron y Dexametasona.
Balance de líquidos	Administración de líquidos transoperatorios.	Líquidos administrados a cada paciente de acuerdo a sus necesidades.	Balance restrictivo (Menos de 15 ml/kg de peso ajustado). Balance complaciente (Más de 15 ml/kg de peso ajustado).	Registro transanestésico.	Administración de líquidos transoperatorios.
Ventilación Pulmonar protectora	Volumen corriente dado para ventilación mecánica.	ml/kg de peso administrados a cada paciente de acuerdo a sus necesidades.	4-6 ml/kg de peso	Registro transanestésico.	Volumen corriente dado para ventilación mecánica.

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis de los datos se realizará sobre la información vertida en una base de datos construida ex professo en formato electrónico. Se emplearán medidas de la estadística descriptiva para la caracterización de las variables de interés. En el caso de las variables cualitativas la descripción se hará sobre la base del reporte de tasas y porcentajes. Para el análisis de las variables cuantitativas la descripción se realizará mediante medidas de tendencia central y dispersión, tales como media y desviación estándar o medianas y su rango intercuartil (Q1 a Q3), según sea la naturaleza de la distribución de la información. La normalidad de los datos se evaluará mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Se realizarán análisis secundarios comparativos entre pacientes en los que se cumplió con el protocolo ERAS y en quienes no. Para ello se emplearán pruebas estadísticas inferenciales según la naturaleza y distribución de la información. Para las variables cualitativas se empleará la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher según sean los valores esperados de la tabla de contingencia. Para las variables cuantitativas se empleará la prueba t de Student para dos muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney en caso de no mostrar normalidad en su distribución las variables. Se considerará como significativo un valor $p < 0.05$. El análisis se realizará mediante el paquete estadístico en línea vassarstats.net.

ASPECTOS ETICOS

El presente trabajo se apega a los lineamientos de la Ley General de Salud en su reglamento sobre investigación, así como a los principios asentados en la declaración de Helsinki en su versión 2013 (Fortaleza, Brasil). Debido a la naturaleza descriptiva y retrospectiva del trabajo los investigadores declaran guardar la confidencialidad de la información y hacer un tratamiento de los datos en grupo de tal manera que ninguna información que pueda llevar a la identificación de algún paciente o que viole la confidencialidad será publicado. Anexamos carta donde se declara la confidencialidad a la que se ciñen los investigadores del presente trabajo.

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE DATOS

León, Guanajuato a 29 de Enero del 2018

Yo Blanca Aurora Rodríguez Duque alumna de posgrado de Anestesiología de la Universidad Autónoma de México con sede en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, hago constar, en relación al protocolo titulado:

“Validación de Protocolo Anestésico “Enhanced Recovery After Surgery” (ERAS) para Bypass Gástrico en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío”. Me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadística o bien cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo o en el cual participo como investigador/a, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas a la Ley Federal de

Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

ATENTAMENTE

M.C. Blanca Aurora Rodríguez Duque

RESULTADOS

Se obtuvo una base de pacientes sometidos a Bypass gástrico de Enero de 2016 a Julio de 2018 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

Fueron obtenidos datos de 79 pacientes de los cuales 1 fue excluido del estudio por suspensión de procedimiento quirúrgico por dificultad de la técnica quirúrgica.

Se consultó la nota Postanestésica y la nota de Unidad de cuidados postanestésicos en donde se obtuvieron las variables ya enunciadas anteriormente.

De los pacientes incluidos en el estudio con un total de 79 pacientes, de los cuales el 26% fueron masculinos.

La media de edad en los pacientes estudiados fue 38 años y el promedio de edad fue de 36 años. Se realizó prueba de Fisher para evaluar la distribución de la población.

En cuanto a los antecedentes y comorbilidades de los pacientes se tomó en cuenta la presencia de Hipertensión y Diabetes Mellitus, y se analizó la relación con prueba de X² donde solo se encontró una $p < 0.05$ para el factor de analgesia

transoperatoria. El resto (SAOS, Hipotiroidismo y náusea y vómito postoperatorio) no fueron estadísticamente significativos.

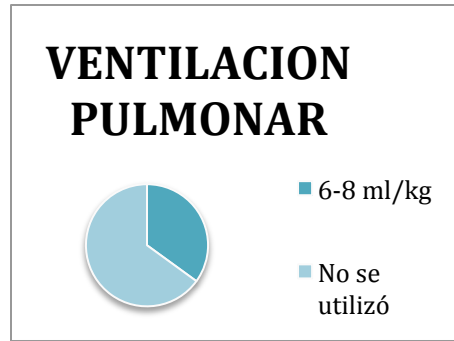
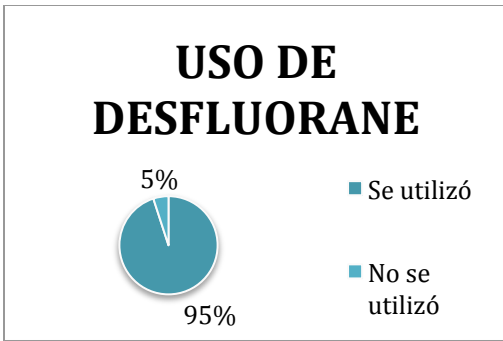
La variable náusea y vómito postoperatorio no se le realizó análisis estadístico debido a que no se encontraron pacientes con reporte de Náusea y vómito postoperatorio.

De acuerdo al apego de protocolo ERAS los resultados fueron los siguientes:

En cuanto a la Analgesia el uso de Paracetamol se presentó en 90% de los pacientes; 10% de los pacientes no recibieron Paracetamol, pero sí otro tipo de Analgésicos y AINES.

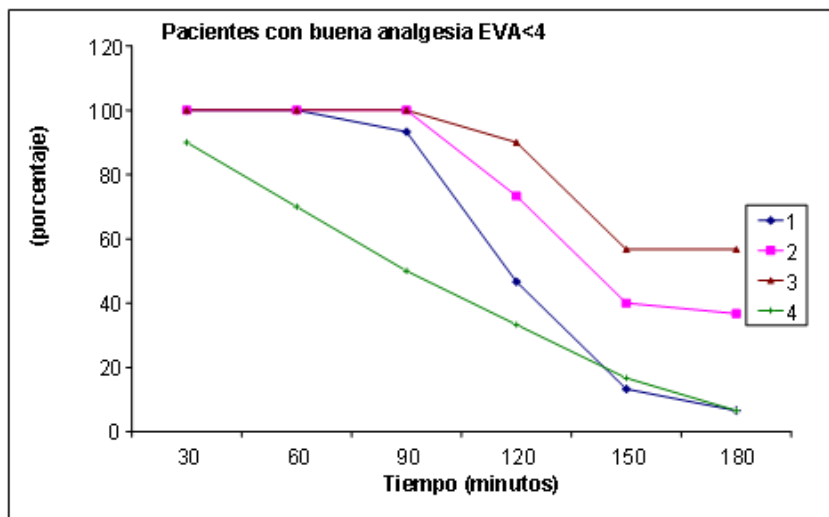
40% de los pacientes recibió Analgesia multimodal tal y como es planteado en el protocolo ERAS. Se encontró una relación con una $p < 0.05$ para dolor postoperatorio. En pacientes que recibieron Analgesia multimodal el ENA fue significativamente menor a pacientes que no recibieron Analgesia multimodal.

El mantenimiento anestésico se dio con Desflurane en 95% de los pacientes de acuerdo al protocolo ERAS, únicamente 5% recibieron mantenimiento con Sevoflurane y no existió relación estadísticamente significativa con sedación postoperatoria, no existió reporte de complicaciones asociadas a uso de Sevofluroane.



La ventilación pulmonar protectora con 6-8 ml/kg de peso utilizados en Volumen Corriente se apegó al protocolo ERAS únicamente en un 35% de los pacientes, sin embargo tampoco se encontró relación estadística significativa asociada a complicaciones postoperatorias por no utilizar ventilación pulmonar protectora.

Gráfico 4. Comportamiento de la analgesia postoperatoria



DISCUSION

Se compararon las características demográficas de los grupos a tratar, se compararon comorbilidades, así como género y edad mostrando homogeneidad en el grupo de pacientes.

El apego a protocolo ERAS en las variables que se analizaron mostró apego parcial. Sin embargo no se encontró relación estadísticamente significativa en cuanto a la presentación de complicaciones relacionadas con el manejo anestésico.

La analgesia multimodal se apegó en 75% de los pacientes y en este caso si se encontró significancia estadística al disminuir el dolor postoperatorio en pacientes en quienes se utilizó y se demostró que el dolor postoperatorio incrementó en pacientes que no recibieron analgesia multimodal.

La ventilación protectora se utilizó únicamente en 35% de los pacientes, pero tampoco mostró significancia estadística con las complicaciones presentadas.

CONCLUSION

Hace falta estandarización de protocolos para Manejo Anestésico en pacientes que serán sometidos a cirugía de Bypass gástrico.

En el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío no es tan grande el apego que se demuestra a estos protocolos, sin embargo el objetivo de este trabajo era valorar porcentaje de apego, mismo que se cumplió y se analizó.

A futuro se implementará el protocolo anestésico ERAS para así disminuir los días de estancia hospitalaria, así como las complicaciones asociadas a esta cirugía.

En cuanto al manejo del dolor hoy en día se utiliza la Analgesia multimodal, misma que este estudio demostró sí tener asociación a la disminución de dolor postoperatorio.

Se requiere ampliar la muestra y modificar el diseño del estudio para así obtener resultados más detallados para relacionar falta de implementación de protocolos con complicaciones.

REFERENCIAS:

1. Dávila, J., González, J. and Barrera A. Panorama de la Obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(2):2015.
2. Organisation for Economic Co-operation and Development. Obesity Update 2012. *OECD Heal Stat.* 2012:1-7. doi:10.1787/888932523956.
3. Maccormick ATAD, Awad S, Roulin NRD, Vignaud NDM. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery : Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg.* 2016. doi:10.1007/s00268-016-3492-3.
4. Mitchell, N. Catenacci, V. Wyatt, HR. Hill J. NIH Public Access. 2011;34(4):717-732. doi:10.1016/j.psc.2011.08.005.OBESITY.
5. Eras E, Carrillo-esper R, Monteros-estrada DIEDL, Pérez-calatayud A. Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. 2013;36(7):296-301.
6. Sociales S, Edita I. No Title.
7. Feldman LS, Delaney CP, Ljungqvist O, Carli F. *The SAGES / ERAS ® Society Manual of Enhanced Recovery Gastrointestinal.*
8. Kehlet H, Wilmore DW, D M. Excerpto Medico Multimodal strategies to improve surgical outcome. 2002;0(2):630-641.
9. Gatt M, MacFie J. Fast-track surgery [4]. *Br J Surg.* 2005;92(4):494. doi:10.1002/bjs.5043.
10. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, et al. Enhanced recovery

after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr.* 2005;24(3):466-477.

doi:10.1016/j.clnu.2005.02.002.

11. Šerclová Z, Dytrych P, Marvan J, et al. Fast-track in open intestinal surgery: Prospective randomized study (Clinical Trials Gov Identifier no. NCT00123456). *Clin Nutr.* 2009;28(6):618-624.
doi:10.1016/j.clnu.2009.05.009.
12. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven CJ. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(2):Cd007635.
doi:10.1002/14651858.CD007635.pub2.
13. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CHC, Fearon KCH, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr.* 2010;29(4):434-440.
doi:10.1016/j.clnu.2010.01.004.
14. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg.* 2011;146(5):571-577.
doi:10.1001/archsurg.2010.309.
15. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA, Senagore AJ, Delaney CP. Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: A meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal

surgery. *Surgery*. 2011;149(6):830-840. doi:10.1016/j.surg.2010.11.003.