



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Centro de Posgrado

Posgrado de Anestesiología

BENEFICIOS DE LA INFUSION INTRAVENOSA DE LIDOCAINA PERIOPERATORIA SOBRE LA FUNCION GASTROINTESTINAL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA ABDOMINAL. REVISION SISTEMATICA.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Especialista en Anestesiología

Autor:

Md. Kadir Paul Jaramillo Monge

CI: 0704530021

Correo electrónico: kadir-jaramillo-2016@outlook.es

Director:

Dr. Francisco Antonio Cevallos Sacoto

CI: 0104216973

Cuenca, Ecuador

11-marzo-2022



Resumen

Introducción: el retorno de la función gastrointestinal constituye un determinante crítico en la recuperación de pacientes luego de una cirugía. Varios estudios han determinado que la lidocaína posee varios beneficios para restablecer el tránsito intestinal.

Objetivo: determinar los beneficios de la infusión de lidocaína perioperatoria sobre la función intestinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal, mediante una revisión sistémica.

Métodos: estudio observacional de revisión sistemática. Se incluyeron artículos entre cuartil uno a cuatro de Scimago Journal y Country Rank. La búsqueda de información se realizó en las bases de datos electrónicas calificadas como: Pubmed, Cochrane, Library Plus, Scielo, Medline, Embase, Scopus, Latindex y Google académico. Se amplió la búsqueda utilizando palabras claves y operadores booleanos “AND”, “OR” y “NOT”, sin restricción de idiomas. Para la recopilación de datos se utilizó la estrategia PICO.

Resultados: existe una reducción significativa del íleo paralítico postoperatorio con la administración de lidocaína intravenosa $p=0.02$. El tiempo promedio para la primera evacuación intestinal luego de una cirugía abdominal varió de 5 hasta 61.4 horas y con la lidocaína intravenosa se redujo significativamente el tiempo evacuatorio $p < 0.5$. Así mismo, el tiempo hasta el primer paso de flatos fue menor $p < 0.05$. Hubo datos limitados sobre la aparición de los primeros ruidos intestinales.

Conclusiones: la lidocaína intravenosa perioperatoria es efectiva en mejorar la recuperación de la función gastrointestinal luego de un procedimiento quirúrgico, lo que podría promover la recuperación más rápida de los pacientes.

Palabras claves: Lidocaína Intravenosa. Función Gastrointestinal. Perioperatorio. Cirugía Abdominal. Revisión Sistemática.



Abstract

Introduction: The return of gastrointestinal function is a critical determinant in the recovery of patients after surgery. Several studies have determined that lidocaine has several benefits to restore intestinal transit.

Objective: to determine the benefits of perioperative lidocaine infusion on bowel function in patients undergoing abdominal surgery, through a systemic review.

Methods: observational systematic review study. Articles between quartile one to four of Scimago Journal and Country Rank were included. The information search was carried out in the qualified electronic databases such as: Pubmed, Cochrane, Library Plus, Scielo, Medline, Embase, Scopus, Latindex and academic Google. The search was extended using keywords and Boolean operators "AND", "OR" and "NOT", without language restrictions. For data collection, the PICO strategy was used.

Results: there is a significant reduction in postoperative paralytic ileus with the administration of intravenous lidocaine $p=0.02$. Mean time to first bowel movement after abdominal surgery ranged from 5 to 61.4 hours, and intravenous lidocaine significantly reduced bowel movement $p < 0.5$. Likewise, the time to the first passage of flatus was shorter $p < 0.05$. There were limited data on the occurrence of first bowel sounds.

Conclusions: perioperative intravenous lidocaine is effective in improving the recovery of gastrointestinal function after a surgical procedure, which could promote faster recovery in patients.

Keywords: Intravenous Lidocaine. Gastrointestinal Function. Perioperative. Abdominal Surgery. Systematic Review.



Índice del Trabajo

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Planteamiento del problema	8
1.2. Justificación	9
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	10
2.1 Definición	10
2.2 Etiopatogenia	10
2.3 Lidocaína en el Íleo Postoperatorio	11
2.4 Estado del arte	11
3. OBJETIVOS	14
4. DISEÑO METODOLÓGICO	15
4.1. Diseño general del estudio	15
4.2. Criterios de inclusión y exclusión de los estudios	15
4.3. Fuentes de información	15
4.4. Estrategia de búsqueda	16
4.5. Selección de estudios	16
4.6. Proceso de recopilación y extracción de los datos	17
4.7. Lista de datos	17
4.8. Riesgo de sesgo	17
4.9. Medidas de resumen	17
4.10. Síntesis de resultados	17
5. RESULTADOS	18
6. DISCUSIÓN	24
7. CONCLUSIONES	26
8. RECOMENDACIONES	26
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
10. ANEXOS	32



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Md. Kadir Paul Jaramillo Monge, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "BENEFICIOS DE LA INFUSIÓN INTRAVENOSA DE LIDOCAÍNA PERIOPERATORIA SOBRE LA FUNCIÓN GASTROINTESTINAL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA." de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 11 de marzo de 2022

Nombre: Kadir Paul Jaramillo Monge

CI. 0704530021



**Cláusula de propiedad
intelectual**

Yo, Md. Kadir Paul Jaramillo Monge, autor del trabajo titulación "BENEFICIOS DE LA INFUSIÓN INTRAVENOSA DE LIDOCAÍNA PERIOPERATORIA SOBRE LA FUNCIÓN GASTROINTESTINAL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA.", certifico que todas la ideas, opiniones y contenidos expuestos son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 11 de marzo del 2022

Nombre: Kadir Paul Jaramillo Monge

CI. 0704530021



1. INTRODUCCIÓN

En todas las unidades de salud, se busca minimizar la estancia hospitalaria después de una cirugía (1). Esta repercute en costos, infecciones nosocomiales, inmovilidad, saturación de urgencias, entre otros (2). El íleo paralítico es la principal complicación de las cirugías abdominales y es un condicionante que determina una demora en el egreso (3).

El término íleo es usado para describir el cese de la motilidad gastrointestinal durante un período de tiempo determinado. Generalmente, se observa posterior a cirugías abdominales, como consecuencia de la manipulación intestinal (4).

En la mayor parte de casos el íleo paralítico postoperatorio no genera efectos de gravedad y suele resolverse de forma espontánea en pocos días. Sin embargo, un continuo fracaso propulsivo puede prolongarse provocando cuadros clínicos peligrosos, que pueden llegar a comprometer la vida del paciente (5).

La instauración de protocolos para el cuidado del paciente quirúrgico es la piedra angular para el tratamiento de estos problemas. A pesar de los avances significativos, el progreso en la comprensión y el manejo del íleo postoperatorio continúa en controversia (6).

Durante los últimos años se han reportado características multimodales de la lidocaína, que van más allá de las características clásicas como anestésico local. Se ha descrito actividad en neuroprotección, efecto antiinflamatorio, como antitrombótico, sobre la agregación plaquetaria, antiarrítmico, en la cicatrización de heridas, remisión de tinitus, en la hiperreactividad bronquial (7), (8).

Finalmente, se recalca las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas sobre el retorno precoz de la motilidad propulsora en el tubo digestivo (9). Su uso brinda una pronta recuperación de la función intestinal, permitiendo una tolerancia alimentaria, retorno a la peristalsis y por ende la reducción de la estancia hospitalaria (10).



1.1 Planteamiento del problema

El dolor abdominal constituye un síntoma frecuente en urgencias, debido al posible carácter quirúrgico, es así que aproximadamente un 30 a 40% requieren cirugía (10). Bejarano M Et al., en el 2011, indica que la frecuencia de colecistolitiasis es de 35,3%, apendicitis 26,5%, hernias 11,8% y obstrucción intestinal 5,9% (11),(12).

La cirugía es a menudo el principal tratamiento para los diferentes tipos cánceres de órganos abdominales, y los problemas quirúrgicos más frecuentes son obstrucción intestinal, hemorragia, perforación intestinal e infección (13),(14).

Otras etiologías quirúrgicas, son el megacolon tóxico 4.6 %; hemicolectomía derecha extendida con ileostomía más bolsa de Hartmann en el 7.7 % (15). Otros procedimientos quirúrgicos también llevan a íleo paralítico, así la cistectomía reportó un 26,1%, la resección pulmonar 2,22% y la mastectomía 0,16% (16).

Todas estas cirugías tienen en común la presencia íleo paralítico postquirúrgico IOP (16). Es una complicación común después de la cirugía abdominal con una incidencia que varía del 10 al 30% (17). Juárez et al., en el 2015, determina una frecuencia de 22.3% (16). Por la alta frecuencia de íleo paralítico en cirugías abdominales se plantea la necesidad de conocer las indicaciones sobre su prevención y tratamiento por lo que conlleva a la formulación del problema de investigación.

Formulación del problema

¿Cuáles son los beneficios de la infusión intravenosa de lidocaína perioperatoria sobre la función gastrointestinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal?



1.2 Justificación

Al existir escasas investigaciones previas en el ámbito nacional y local respecto a este tema, como potencial predictor de riesgo de complicaciones en pacientes con cirugía abdominal, es preciso tomar precauciones con respecto a las conductas adecuadas pre e intraoperatorias en estos pacientes.

Estudios de ensayos clínicos detallan el valor del uso de la lidocaína con los efectos en la función gastrointestinal en el postoperatorio, siendo múltiples experiencias aisladas, teniendo la necesidad de sistematizar los resultados encontrados, pudiendo así establecer la relación de la lidocaína y sus efectos en las intervenciones quirúrgicas abdominales frente a otros fármacos.

Este tema se corresponde con las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP) del área de investigación N° 18 en relación a las lesiones no intencionales y la línea efectos adversos de tratamiento médico.

Al concluir el trabajo de revisión, los resultados encontrados serán entregados al director del hospital y director del postgrado y se encontrarán disponibles en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, donde podrán ser utilizados por profesores, autoridades de salud y estudiantes sirviendo como base para la realización de investigaciones futuras.

Las personas beneficiarias de la presente investigación serán los pacientes que requieran intervención quirúrgica abdominal y personal sanitario de las instituciones hospitalarias.



2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Definición

El íleo paralítico prolongado es una situación clínica posterior a una cirugía, en la mayoría de casos de tipo abdominal, causante de la inhibición en la propulsión intestinal (18). El íleo paralítico constituye una respuesta común frente a un traumatismo quirúrgico con una patogenia compleja (19).

Este estado transitorio de obstrucción intestinal aparece como mecanismo adaptativo en respuesta a la agresión operatoria. En el íleo postoperatorio, la inhibición de la motilidad gastrointestinal es de hasta 24 horas para el estómago, seguido del intestino delgado de 24 a 48 horas, mientras que el colon es de 48 a 72 horas (20),(21).

En 2013, Vather et al, define la presencia de íleo después del cuarto día postoperatorio en combinación con al menos dos de los siguientes:

- Náuseas y vómitos
- Incapacidad para tolerar una dieta sólida o semilíquida durante el 24 horas antes
- Sin gases ni heces durante las 24 horas posteriores a la cirugía.
- Distensión abdominal
- Evidencia radiológica de íleo (22).

2.2 Etiopatogenia

- **Neurológica.** La anestesia y la incisión quirúrgica inducen la activación de los receptores B noradrenérgicos presinápticos. El íleo postoperatorio resulta como consecuencia de un reflejo mediado por los nervios simpáticos, nervios espláncnicos que produciría un colapso de la motilidad intestinal (23).
- **Inflamatoria.** existe una nflamación en las paredes intestinales por la manipulación involucrando monocitos, macrófagos y mastocitos que secretan moléculas proinflamatorias y se autorregulan con disminución del ion potasio (K+) intracelular (23).



- **Activación vagal:** el aumento del tono vagal está mediado por los receptores nicotínicos alfa 7 acetilcolina (alfa7-nAChR) y receptores de 5-hidroxitriptamina 4 (5-HT4R), promueve mayor liberación de acetilcolina por neuronas colinérgicas mientéricas y disminución del tránsito intestinal (23).

2.3 Lidocaína en el Íleo Postoperatorio

Farmacocinética: La lidocaína es un fármaco básico débil (pKa 7,9), de baja hidrosolubilidad; tiene un volumen de distribución de 91 L/kg. 80% se encuentra unido a proteínas plasmáticas. Tiene metabolismo hepático por el sistema P450 y excreción renal. La vida media es de 1,5-2 horas después de la administración del bolo inicial. En la perfusión continua, su vida media se puede prolongar más de 3 horas después de 24 horas de infusión y 6,9 horas después de 48 horas de mantenimiento (24).

2.4 Estado del arte

Ahmed Ali et al, en un estudio prospectivo, aleatorizado comparó tres grupos. El grupo 1 recibió una infusión de solución salina, el grupo 2 recibió una infusión de lidocaína intravenosa y el grupo 3 recibió un parche de lidocaína al 5%, justo antes de la inducción anestésica. El retorno de la función intestinal, los ruidos intestinales, el tiempo hasta el primer flato y el tiempo hasta la primera defecación fueron significativamente más tempranos en el grupo 2 (lidocaína IV) en comparación con el grupo 1 (control) y el grupo 3 (parche de lidocaína) ($p=0,021$, $p= 0,034$, $P = 0,046$ respectivamente) (25).

Weibel S, et al., (22), en su metanálisis, comparó lidocaína intravenosa versus placebo. Se incluyeron procedimientos quirúrgicos abdominales abiertos y laparoscópicos. Concluyendo que el íleo posoperatorio ocurrió en 4,4% en el grupo de lidocaína y 13,1% en el grupo control. La lidocaína redujo el riesgo de íleo posoperatorio en comparación con placebo (CR: 0,37; IC 95%: 0,15 a 0,87; $I^2 = 0\%$). Así mismo, redujo el tiempo hasta la primera evacuación intestinal. También acortó el tiempo hasta el primer flato (DM -4,09; IC95%: -6,30 a -1,87; $I^2 = 63\%$) (26).



Según Si-Qi Xu, et al., en su ensayo clínico informa que la lidocaína sola o combinada con dexmedetomidina mejoró la recuperación de la función intestinal. El tiempo hasta los primeros flatos fue más corto en los grupos LIDO 35.2±4.2 horas y LIDO + DEX que en los grupos CON y DEX 36.4±4.1 ($p < 0.01$), el tiempo hasta los primeros ruidos intestinales fue más corto en los grupos LIDO 21.6±2.2 horas y LIDO + DEX que en los grupos CON y DEX 22.8±2.9 ($p < 0.01$) y el tiempo hasta la primera evacuación fue menor 13 ±1.1 horas $p < 0.001$ (9).

Un metaanálisis de Rollins KE, que compara la lidocaína intravenosa perioperatoria IVL con la infusión de placebo en la cirugía colorrectal, determinó que el uso de IVL se asoció con una reducción del tiempo transcurrido hasta la defecación $p = 0,0001$, menor estancia hospitalaria $p = 0,009$. No hubo diferencia en el tiempo para eliminar flatos $p = 0,09$ (27)

Shi Wei, et al., evaluó la eficacia de la lidocaína intravenosa para promover la rehabilitación intestinal en la cirugía colorrectal laparoscópica, informa que la lidocaína redujo el tiempo del primer flato $p < 0,00001$, el tiempo de la primera defecación $p = 0,006$, duración de la estancia hospitalaria $p = 0,01$, no se observaron diferencias estadísticas en el tiempo de dieta normal $p = 0,13$ en comparación con grupo de control (28).

Cooke, et al., en su metaanálisis valora el efecto de la lidocaína intravenosa perioperatoria sobre el retorno de la función gastrointestinal después de la cirugía colorrectal. Reporta una reducción significativa en la incidencia de íleo posoperatorio (OR 0,32, IC95%: 0,15 a 0,71, $p = 0,02$). Además, redujo el tiempo hasta la primera evacuación en comparación con el placebo [DM: - 9,54 h, IC95%: 18,72-0,36, $p = 0,04$]. No mejoró el tiempo hasta el primer paso de flatos (DMP - 3,42h, IC95%: 10,41-3,58, $p = 0,339$). No aceleró el tiempo hasta la tolerancia de la dieta en el análisis agrupado (DMP: 10,93 h, IC95%: 23,03 a 1,17, $p = 0,077$) en comparación con el placebo (29).

Yanxia Sun, et al., con 1108 pacientes sometidos a cirugía abdominal informa que el tiempo hasta los primeros ruidos intestinales fue más corto en los grupos con lidocaína (DMP: 13.3± 1.2 horas $p < 0.01$), el tiempo medio hasta el primer paso de



flatos se redujo en el grupo de intervención con lidocaína en comparación con los controles (DMP: - 6,92 horas (IC95%: -9,21, -4,63); I2 = 62,8%), el tiempo hasta la evacuación intestinal fue más corto que en los controles (DMP: -11,74 horas (IC95%: -16,97, -6,51), I2 = 0) (30).

Jinyuan Li et al, en su metanálisis con 354 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, informa que la lidocaína se asoció con una reducción de la incidencia de íleo $p=0,020$, el primer flato se redujo en el grupo de intervención con lidocaína $p=0.021$, el tiempo hasta el primer ruido intestinal fue más corto en el grupo de lidocaína que en los controles $p=0.021$, y el tiempo hasta la primera evacuación intestinal fue más corto en el grupo de lidocaína $p=0.021$ (31).

Finalmente, en un ensayo clínico con 50 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica comparan la lidocaína intravenosa e intraperitoneal. Indicando que la intensidad de íleo postoperatorio fue menor $p=0,001$, el tiempo que tardó en evacuar el paciente fue de $18,68 \pm 2,98$ ($p 0.001$) en el grupo IV, el tiempo necesario para el paso de flatos fue $19,91 \pm 3,16$ en el grupo IV y el tiempo hasta los primeros ruidos fue de $10,47 \pm 3,25$. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas $p < 0.001$ (32).



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar los beneficios de la infusión de lidocaína perioperatoria sobre la función intestinal, en pacientes sometidos a cirugía abdominal, mediante una revisión sistemática.

3.2 Objetivos específicos

- Describir las principales características de los estudios analizados.
- Describir los principales tratamientos utilizados en íleo paralítico posoperatorio.
- Describir los beneficios y la eficacia de la lidocaína intravenosa perioperatoria en la función gastrointestinal de pacientes con cirugía abdominal



4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Diseño general del estudio:

Revisión Sistemática, en base a medicina basada en evidencia (MBE).

4.2 Criterios de inclusión y exclusión de los estudios

4.2.1 Criterios de inclusión

- Artículos sobre los beneficios de la lidocaína sobre la función gastrointestinal en pacientes posquirúrgicos
- Artículos científicos de calidad, incluidos ensayos clínicos controlados aleatorizados, estudios descriptivos, observacionales, revisiones sistemáticas y meta análisis con categoría Q1, Q2, Q3 y Q4.
- Publicaciones durante de los últimos diez años a nivel nacional e internacional.
- Artículos sin restricción de idioma
- Revistas científicas indexadas en la base de datos de PubMed, Elsevier, Scopus, Scielo, Google académico.

4.2.2 Criterios de exclusión

- Artículos con datos incompletos, sin base científica
- Artículos que no aprueben las guías STROBE, CONSORT
- Artículos con cirugías diferentes a las abdominales o pediátricas

4.3 Fuentes de información

Se emplearon bases de datos electrónicas de las diferentes plataformas: Cochrane, Pubmed, Medline, Scopus, Lilacs Scielo, Google académico, Embase, BVS, bibliotecas de las instituciones académicas (repositorio institucional, bases digitales, etc.) de los diez últimos años.



4.4 Estrategia de búsqueda

La búsqueda de información se realizó de acuerdo con los objetivos planteados, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se utilizó palabras clave en español (lidocaína intravenosa, función gastrointestinal, perioperatorio, cirugía abdominal) y/o inglés (intravenous lidocaine, gastrointestinal function, perioperative, abdominal surgery). Para ampliar la búsqueda se usó operadores booleanos como AND, OR o NOT. Finalmente, se sintetizaron los resultados.

4.5 Selección de estudios

Se usó la estrategia PICO, con el objeto de dar respuesta a la pregunta de investigación establecida previamente: ¿Cuáles son los beneficios de la infusión intravenosa de lidocaína perioperatoria sobre la función gastrointestinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal? La población estudiada son pacientes adultos, sometidos a intervención quirúrgica de tipo abdominal.

Formato PICO

Población	Pacientes con intervención quirúrgica tipo abdominal
Intervención/ exposición	Uso de lidocaína intravenosa perioperatoria
Comparador	Uso de otros fármacos o placebo.
Resultados	Eficacia en la recuperación de la función gastrointestinal.
Pregunta de investigación	¿Cuáles son los beneficios de la infusión intravenosa de lidocaína perioperatoria sobre la función gastrointestinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal? Revisión sistemática



4.6 Proceso de recopilación y extracción de los datos

Posterior a la selección de artículos se extrajo la información y se registró de cada artículo los datos como: autor, título, revista, año, diseño de investigación y los resultados en base a OR, RR, RP, HR, IC 95% y valor p, los mismos que se colocaron en una tabla personalizada.

4.7 Lista de datos

Las variables usadas en esta investigación fueron: íleo paralítico, cirugía abdominal, eficacia terapéutica, tiempo de la primera evacuación, tiempo de los primeros flatos, tiempo de los primeros ruidos hidroaéreos.

4.8 Riesgo de sesgo

Para valorar el riesgo de sesgo en los estudios se basó en la evaluación de la calidad de las publicaciones con los criterios de la guía CONSORT y STROBE; los sesgos que se pueden encontrar son: sesgos conceptuales; sesgos de heterogeneidad de la población y sesgos de instrumentos de medición.

4.9 Medidas de resumen

Al trabajar en esta revisión sistemática con estudios clínicos, analíticos y descriptivos, las medidas de resumen que se utilizaron son porcentajes, RR, OR, RP, valor de p e intervalos de confianza.

4.10 Síntesis de resultados

Posterior a la recopilación de información, los resultados se presentan siguiendo el orden de los objetivos planteados en esta revisión. Los resultados obtenidos se presentan por medio de tablas personalizadas.

4.11 Riesgo de sesgo entre estudios

Se realizó un análisis crítico para la evaluación de los riesgos de sesgo que pueda presentarse durante la recopilación de los estudios. Existe riesgo de sesgo secundario a que los estudios pueden no ser comparables. Sin embargo, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para que tengan cierta similitud, pero no elimina en su totalidad esta probabilidad de sesgo.

5. RESULTADOS

En la Figura N°1, se describe la selección de artículos para la presente revisión. Se identificó un total de 9 artículos mediante la estrategia de búsqueda bibliográfica detallada en el diagrama de flujo de elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA).

Figura 1. Flujoograma de selección de documentos de acuerdo con PRISMA.

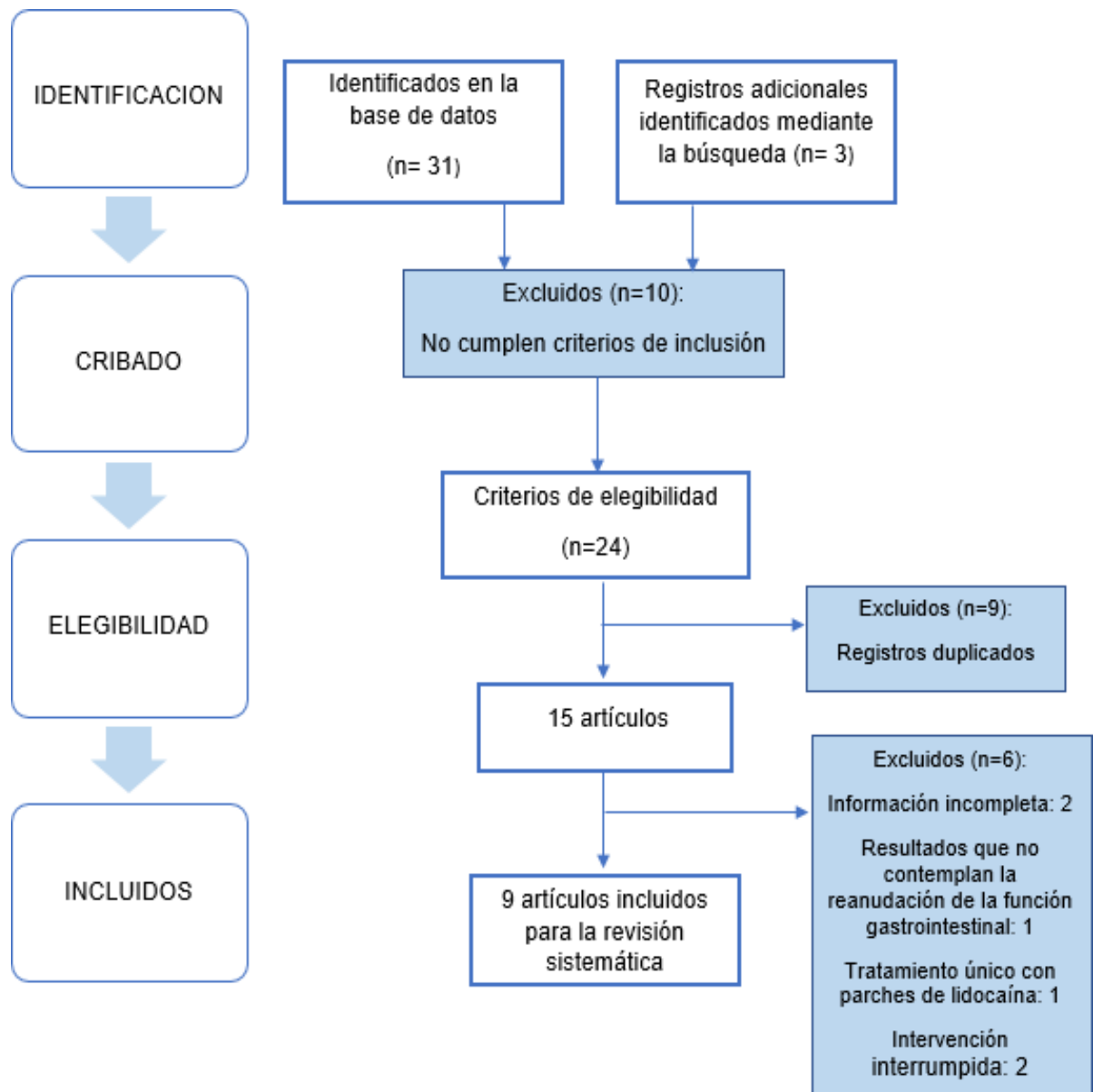




Tabla 1. Beneficios de la infusión intravenosa de lidocaína perioperatoria sobre la función gastrointestinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

Autor, país año, título	Población	Diseño	Riesgo de Íleo posoperatorio	Primeros flatos	Primera evacuación intestinal	Primeros ruidos hidroaéreos	Tolerancia alimentaria
Elhafz., et al. Egipto 2012. Is lidocaine patch as effective as intravenous lidocaine in pain and illness reduction after laparoscopic colorectal surgery? A randomized clinical trial (25).	n=30 pacientes adultos sometidos a cirugía colorectal	Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado	No se valora	El tiempo hasta el primer flato fue menor 39.6±12.7	Se redujo el tiempo hasta la primera evacuación 61.4 ± 9.5	El tiempo hasta la aparición de los primeros ruidos fue menor 22.8±9.26	No se valora
Weibel., et.al. 2018 Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults (26).	n=4525 pacientes adultos sometidos a cualquier procedimiento quirúrgico electivo o urgente	Metaanálisis	La lidocaína reduce el riesgo de íleo (cociente de riesgos (CR) 0,87; IC del 95%: 0,75 a 1,27; p 0,09 cuatro estudios, 273 participantes)	Tiempo hasta el primer flato fue corto en la lidocaína, 6 horas (DM -4,09; IC del 95%: -6,30 a -1,87; I ² = 63%; 13 estudios, 785 participantes)	Tiempo hasta la primera evacuación intestinal fue menor con la lidocaína, 5 horas (diferencia de medias (DM) -7,92 horas, IC del 95%: -12,71 a -3,13; p=0,004 12 estudios, 684 participantes)	7 horas hasta los primeros ruidos intestinales (DM -6,08; IC del 95%: -13,77 a 1,60; I ² = 57%; p 0.008 2 estudios, 110 participante)	No se valora
Xu., et al. China 2017 Effects of intravenous lidocaine, dexmedetomidine and their combination on postoperative pain and bowel function recovery after abdominal hysterectomy (9)	n=240 Pacientes sometidos a histerectomía abdominal	Ensayo controlado aleatorio	No se valora	primeros flatos fueron significativamente más cortos 35.2±4.2 horas p <0.01	El tiempo hasta la primera evacuación fue menor 13 ±1.1 horas p 0.001	El tiempo hasta los primeros ruidos intestinales fue significativamente más corto en los grupos con lidocaína 21.6±2.2 horas p <0.01	No se valora
Rollins., et al. 2020	n=508	Metaanálisis	No se asoció con ninguna	No existió diferencias	Tiempo de defecación	No se valora	En general, el uso de IVL no se



<p>The impact of peri-operative intravenous lidocaine on postoperative outcome after elective colorectal surgery: A meta-analysis of randomised controlled trials (27).</p>	<p>pacientes adultos sometidos a cirugía colorrectal electiva</p>		<p>diferencia en la incidencia de íleo posoperatorio (RR 0,43; IC del 95% 0,18 a 1,02, $p = 0,06$).</p>	<p>para eliminar flatos (diferencia de medias -5,33 h, IC del 95%: -11,53 a 0,88, $I = 90\%$, $p = 0,09$)</p>	<p>estuvo reducido significativamente de los que reciben Kidocaína (DM -12,06 horas, IC del 95% -17,83 a -6,29, $p < 0,0001$)</p>		<p>asoció con una diferencia significativa en el tiempo hasta la tolerancia de la ingesta enteral (diferencia media -3,02 h, IC del 95% -6,06 a 0,01, $P = 0,05$), y solo en aquellos sometidos a laparoscopia (diferencia media -1,96 h, IC del 95%: -4,97 a 1,04, $p = 0,20$)</p>
<p>Wei., et al. 2020 The effects of intravenous lidocaine on wound pain and gastrointestinal function recovery after laparoscopic colorectal surgery (28)</p>	<p>n= 527 pacientes adultos sometidos a cirugía colorrectal laparoscópica</p>	<p>Metaanálisis</p>	<p>No se valora</p>	<p>Tiempo del primer flato en los pacientes que reciben lidocaína fue menor (DMP: -10,15 [-11,20, -9,10]; $p < 0,00001$),</p>	<p>Tiempo de la primera defecación estuvo disminuido en los pacientes que reciben lidocaína (DMP: -10,27 [-17,62, -2,92]; $p = 0,006$)</p>	<p>No se valora</p>	<p>No se observaron diferencias estadísticas en el tiempo de dieta normal (DMP: -3,21; IC del 95%: -7,38 a 0,96; $p = 0,13$; $I^2 = 89\%$)</p>
<p>Cooke., et al. 2019 Meta-analysis of the effect of perioperative intravenous lidocaine on return of gastrointestinal function after colorectal surgery (29).</p>	<p>n=405 pacientes adultos sometidos a cirugía colorrectal laparoscópica o abierta</p>	<p>Metaanálisis</p>	<p>Existió una reducción significativa en la incidencia de íleo (OR 0,32, IC del 95%: 0,15 a 0,71, $p = 0,02$)</p>	<p>La lidocaína intravenosa no mejoró significativamente el tiempo hasta el primer paso de flatos en el análisis agrupado (8 estudios, 345 pacientes; DMP - 3,42 h, IC del 95%: 10,41-3,58, $p = 0,339$)</p>	<p>La lidocaína intravenosa se asoció con una reducción significativa del tiempo (DMP - 9,54 h, IC del 95%: 18,72 a -0,36, $p = 0,04$)</p>	<p>No se valora</p>	<p>La lidocaína intravenosa no aceleró significativamente el tiempo hasta la tolerancia de la dieta en el análisis agrupado (tres estudios, 188 pacientes; DMP: 10,93 h, IC del 95%: 23,03 a 1,17, $p = 0,077$)</p>
<p>Sun., et al.</p>	<p>n=1108 pacientes</p>	<p>Metaanálisis</p>	<p>No se valora</p>	<p>El tiempo fue menor DMP: -</p>	<p>El tiempo hasta la</p>	<p>El tiempo hasta los primeros</p>	<p>No se valora</p>



2012. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials (30).	sometidos a cirugía abdominal			6,92 horas (IC del 95%: -9,21, -4,63)	primera evacuación fue menor DMP: -11,74 horas (IC del 95%: -16,97, -6,51), I2 = 0)	ruidos intestinales fue significativamente más corto en los grupos con lidocaína DMP 13.3± 1.2 horas (p <0.01)	
Li., et al. 2018 Efficacy of intravenous lidocaine on pain relief in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A meta-analysis from randomized controlled trials (31)	n= 354 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica	Metanálisis	La intensidad de íleo postoperatorio fue menor DR = -0,069, IC del 95%: -0,128 a -0,011, P = 0,020,	El tiempo hasta el primer menor con lidocaína 7,32 horas p=0.021	El tiempo hasta la evacuación fue menor con lidocaína -11,74 horas p=0.021	Los ruidos intestinales forma más temprana 12,14 horas p=0.021	No se valora
Ram., et al India 2014 Comparison of intravenous and intraperitoneal lignocaine for pain relief following laparoscopic cholecystectomy: a double-blind, randomized, clinical trial (32).	n= 50 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica	Ensayo clínico aleatorizado	La intensidad de íleo postoperatorio fue menor p= 0,001	El tiempo flato fue menor con lidocaína 19.91 ± 3,16	El tiempo fue menor con lidocaína 18,68 ± 2,98 p 0.001	Los primeros ruidos intestinales aparecieron de forma más temprana 10,47 ± 3,25 p< 0.001	No se valora

Elaborado por: El autor.



El riesgo de íleo posoperatorio fue valorado en cinco estudios, de los cuales tres indican que existe una reducción significativa de íleo postoperatorio con la administración de lidocaína intravenosa. Dos metaanálisis, Cooke., et al., con 405 pacientes encuentran una reducción estadísticamente significativa (OR 0,32, IC95%: 0,15 a 0,71, $p= 0,02$), al igual que Li., et al. con 345 participantes (DR = -0,069, IC95%: -0,128 a -0,011, $p= 0,020$), y un ensayo clínico aleatorizado hecho por Ram., et al., con 50 pacientes $p= 0,001$ (29),(31),(32). Mientras que, dos metaanálisis no observaron diferencias en el riesgo de íleo posoperatorio, Weibel, et.al. con 4525pacientes (RR: 0,87; IC95%: 0,75 a 1,27 $p=0,09$) y Rollins., et al., con 508 participantes (RR 0,43; IC95% 0,18 a 1,02, $p = 0,06$) respectivamente (26), (27). Cabe recalcar que todos los estudios tienen fuerte evidencia en sus resultados ya que la mayoría se tratan de metaanálisis.

La lidocaína intravenosa está asociada a una reducción del tiempo hasta eliminar los primeros flatos. Es así que, en un ensayo controlado aleatorio, Xu., et al. con 240 pacientes observó tal reducción $p= 0.01$ (9), al igual que Wei., et al., en su metaanálisis con 527 pacientes adultos sometidos a cirugía colorrectal encontró una reducción significativa (DMP: -10,15 [-11,20, -9,10]; $p < 0,00001$) (28). Li., et al., con 354 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica observó que el tiempo hasta el primer flato fue 7,32 horas $p=0.021$ (31) y Ram., et al., en un ensayo clínico aleatorizado con 50 pacientes colecistectomizados determinó que el tiempo hasta el primer flato fue menor con lidocaína $19,91 \pm 3,16$ $p < 0.001$ (32). En cambio, dos metaanálisis no observaron diferencias significativas comparado con otros tratamientos o placebo, Rollins., et al. en 508 pacientes operados de patologías colorrectales encontró una (DM: -5,33 h, IC95%: -11,53 a 0,88, I = 90%, $p = 0,09$) (27), al igual que Cooke., et al., en 425 adultos intervenidos de cirugía colorrectal encontró una (DMP: - 3,42 h, IC95%: 10,41-3,58, $p=0,339$) (32).

En siete de nueve artículos encontrados, de los cuales cinco fueron metaanálisis determinaron que la lidocaína intravenosa mejoró significativamente la primera evacuación intestinal. Así, Weibel, et.al., reporta una (DM: -7,92 horas, IC95%: -12,71 a -3,13; $p=0,004$) (26), al igual que Rollins., et al. (DM -12,06 horas, IC95%-



17,83 a -6,29, $p < 0,0001$) (27). En el mismo contexto, Wei, et al. corroboró esta asociación (DMP: -10,27 [-17,62, -2,92]; $p=0,006$) (28); también, Cooke., et al., demostró tal asociación (DMP - 9,54 h, IC95%: 18,72 a - 0,36, $p = 0,04$) (29). Finalmente, Li., et al., determinó que el tiempo hasta la primera evacuación fue menor con lidocaína $p=0.021$ (31). Por otra parte, dos ensayos clínicos realizados por Xu., et al., encontró una asociación estadísticamente significativa entre el uso de lidocaína intravenosa y disminución del tiempo en la primera evacuación $p=0.001$ (9), al igual que Ram, et al., quien también encontró tal asociación $p < 0.001$ (32). Como se observa la mayoría de estudios se asocian a favor, de los cuales tienen moderada y fuerte nivel de evidencia.

El retorno de ruidos intestinales fue significativamente más temprano con la administración de lidocaína intravenosa, Así lo demuestran cinco estudios, principalmente tres metaanálisis realizados por Weibel., et.al. con 4525 participantes y encuentran una asociación estadísticamente significativa (DM -6,08; IC95%: -13,77 a 1,60; $I^2 = 57\%$; $p 0.008$) (26), al igual que Sun., et al. (DMP 13.3± 1.2 horas $p < 0.01$) (30), y Li., et al. $p=0.021$ (31). Así mismo, 2 ensayos clínicos aleatorizados realizados por Xu., et al., $p < 0.01$ (9), y Ram., et al $p < 0.001$ (32), encontraron esta asociación.

Finalmente, tres metaanálisis determinan que la administración de lidocaína intravenosa no aceleró el tiempo hasta la tolerancia de la dieta, así lo determina Rollins., et al., (DM - 1,96 h, IC95%: -4,97 a 1,04, $p = 0,20$) (27). Cooke., et al., (DMP: 10,93 h, IC95%: 23,03 a 1,17, $p=0,077$) (29), así como Wei., et al., (DMP: -3,21; IC del 95%: -7,38 a 0,96; $p = 0,13$; $I^2 = 89\%$) (28). Señalan además que la reanudación de la dieta es una medida menos objetiva que el retorno de la función intestinal, ya que varía mucho según la práctica individual.



6. DISCUSIÓN

En esta revisión, se evaluó el retorno de la función gastrointestinal luego de una intervención quirúrgica a partir de indicadores como el tiempo del primer flato, el tiempo de defecación, aparición de ruidos hidroaéreos y el tiempo normal de dieta.

De acuerdo con el riesgo de íleo posoperatorio, tres estudios indican que si existe una reducción significativa en el riesgo de íleo con la administración de lidocaína intravenosa. El primer estudio se trata de un metanálisis con 405 pacientes (OR 0,32, IC95%: 0,15 a 0,71, $p= 0,02$) (29), el segundo es un metanálisis con 354 pacientes (DR = -0,069, IC95%: -0,128 a -0,011, $p= 0,020$) (31), y el tercero es un ensayo clínico aleatorizado con 50 pacientes $p= 0,001$ (32). Estos estudios cuentan con un fuerte nivel de evidencia y aumenta la probabilidad de que los resultados sean eficaces y se avale el uso de este medicamento en el restablecimiento del funcionamiento intestinal temprano.

En cambio, dos metanálisis indican que no se observaron diferencias en el riesgo de íleo posoperatorio. El primero con 4525 pacientes (RR: 0,87; IC95%: 0,75 a 1,27) (26) y el segundo con 508 pacientes (RR 0,43; IC95% 0,18 a 1,02, $p = 0,06$) (27). Si bien es cierto, no existe una significancia estadística, existe una relevancia clínica ya que los valores de asociación RR determinan esta relación y el valor p se encuentra levemente desplazado del valor aceptado convencionalmente.

El uso de lidocaína reduce el tiempo de aparición de flatos. Los artículos que respaldan esta información, son cuatro metanálisis del 2012, 2018, 2019 y del 2020 con un total de 4525, 1108, 354 y 50 pacientes respectivamente, y los otros dos artículos se tratan de ensayos controlados del 2012 y del 2017 con 30 y 240 pacientes (25), (26), (9). (28), (30), (31), (32). Sin embargo, dos metanálisis, del 2020 y 2019 con una población de 508 y 405 pacientes respectivamente, informa que no hay diferencias significativas tras el uso de lidocaína perioperatoria (27), (29). La evidencia indica que existe una reducción hasta la aparición del primer flato, respaldada con 4 metanálisis y 3 ensayos controlados, con un grupo de intervención adecuado. La mayoría de estudios incluidos en esta variable, mostraron un tamaño



de muestra heterogeneidad por lo tanto existe una gran variación en cuanto a las horas de la aparición del primer flato.

El tiempo de la primera evacuación intestinal con el uso de lidocaína fue más corto, así lo determinan siete de nueve artículos encontrados. Weibel, et.al., reporta una asociación estadísticamente significativa $p=0,004$ (26), al igual que Rollins., et al. $p < 0,0001$ (27). En el mismo contexto, Wei., et al. corroboró esta asociación $p= 0,006$ (28); también, Cooke., et al., demostró tal asociación $p= 0,04$ (29). Finalmente, Li., et al., determinó que el tiempo hasta la primera evacuación fue menor con lidocaína $p=0.021$ (31). En el mismo contexto, dos ensayos clínicos realizados por Xu., et al., encontró una asociación estadísticamente significativa $p=0.001$ (9), al igual que Ram, et al., quien también encontró tal asociación $p < 0.001$ (32). Como se observa la mayoría de estudios se asocian a favor, de los cuales tienen moderada y fuerte nivel de evidencia ya que se tratan de ensayos clínicos y metaanálisis, por lo tanto, su uso es recomendado.

Cinco estudios determinaron que con el uso de lidocaína el retorno de los ruidos intestinales fueron significativamente más tempranos, dos metaanálisis con una población de 1108 y 354 pacientes (30), (31), y tres ensayos controlados del 2012 con 30 pacientes, 2014 con 50 pacientes y 2017 con 240 pacientes (25), (9), (32). Mientras que en un metaanálisis del 2018, con una población de 4525 pacientes informa que no se observó ningún efecto significativo en el retorno de los ruidos hidroaéreos (26), en este resultado, existe gran variabilidad en los datos, ya que está presente una asimetría en la muestra lo que informa cierto tipo de sesgo en la selección de un resultado.

Finalmente, la lidocaína intravenosa no aceleró significativamente el tiempo hasta la tolerancia de la dieta en el análisis agrupado en comparación con el placebo $p < 0,077$ (27), (28), (29). Estos resultados obtenidos de tres metaanálisis, señalan además que la reanudación de la dieta es una medida menos objetiva que el retorno de la función intestinal, ya que varía mucho según la práctica individual.



7. CONCLUSIONES

- La lidocaína intravenosa perioperatoria en la cirugía abdominal es efectiva ya que favorece la recuperación de la función gastrointestinal temprana.
- Además, está asociada a una reducción significativa del tiempo hasta eliminar los primeros flatos.
- Así mismo la lidocaína intravenosa mejoró significativamente la primera evacuación intestinal.
- Hubo datos limitados sobre la aparición de los primeros ruidos intestinales y en la reanudación temprana de la dieta.

8. RECOMENDACIONES

- Durante el acto quirúrgico se recomienda el uso de lidocaína intravenosa ya que favorece la recuperación de la función gastrointestinal.
- Se recomienda realizar más estudios sobre esta temática, para fortalecer más la evidencia del uso de lidocaína intravenosa en la recuperación de la función gastrointestinal.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zonana A, Baldenebro R. Tiempo de estancia en medicina interna. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2011 [citado 1 de junio de 2021];49(5):527-31. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im115k.pdf>
2. Sánchez Hernández E, Pérez Fouces FE, López Castillo EE, de la Torre Vega G, Velez Fernández G, Sánchez Hernández E, et al. Factores de riesgo asociados a estadía hospitalaria prolongada en pacientes adultos. MEDISAN [Internet]. 2019 [citado 1 de junio de 2021];23(2):271-83. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192019000200271&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Vega-Castillo AE, Guraieb-Barragán E, Hernández-Manzanares A, Sánchez-Valdivieso EA. Factores de riesgo para estancia hospitalaria prolongada después de colecistectomía laparoscópica electiva Risk factors for prolonged hospital stay after elective laparoscopic cholecystectomy. Cir May Amb [Internet]. 2018 [citado 7 de septiembre de 2021];23(1):16-22. Disponible en: http://www.asecma.org/Documentos/Articulos/05_23_1_OR_Vega.pdf
4. Senarriaga Ruiz De La Illa N, Rábade Ferreiro A, Loizaga Iriarte A, Lacasa Viscasillas I, Arciniega García JM, Unda Urzaiz M. ¿Podemos predecir el íleo postoperatorio tras cistectomía radical? Actas Urológicas Españolas [Internet] . 2011 [citado 1 de junio de 2021];34(7):630-3. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0210-48062010000700010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Benavides J. Factores de riesgo asociados a íleo postoperatorio prolongado en intervenciones quirúrgicas abdominales en el servicio de cirugía del hospital general de cajamarca en el periodo febrero de 2016 a febrero de 2017 [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2017 [citado 1 de junio de 2021]. Disponible en: https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1171/T016_44237958_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Puppo Moreno AM, Abella Alvarez A, Morales Conde S, Pérez Flecha M, García Ureña MÁ. La unidad de cuidados intensivos en el postoperatorio de cirugía mayor abdominal. Medicina Intensiva [Internet]. 2019 [citado 1 de junio de 2021];43(9):569-77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569119301688>
7. Ochoa-Anaya G, Aguirre-Ibarra CP, Franco-Cabrera M. Lidocaína: aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación. Rev Mex Anest [Internet] . 2017 [citado 7 de septiembre de 2021];40(3):220-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74695>



8. Oliveira CMB de, Sakata RK, Slullitel A, Salomão R, Lanchote VL, Issy AM. Efecto de la lidocaína venosa intraoperatoria sobre el dolor e interleucina-6 plasmática en pacientes sometidas a histerectomía ☆. *Rev Bras Anestesiol* [Internet]. 2015 [citado 1 de junio de 2021];65:92-8. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rba/a/mrZN3cjhJr6hG7S6pJBgpYQ/?lang=es>
9. Xu S-Q, Li Y-H, Wang S-B, Hu S-H, Ju X, Xiao J-B. Effects of intravenous lidocaine, dexmedetomidine and their combination on postoperative pain and bowel function recovery after abdominal hysterectomy. *Minerva Anestesiol* [Internet]. 2017;83(7):685-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28094477/>
10. García-Valenzuela SE, Bonilla-Catalán PV, Quintero-García B, Trujillo-Bracamontes FS, Ríos-Beltrán J del C, Sánchez-Cuén JA, et al. Abdomen agudo quirúrgico. Un reto diagnóstico. *Cirujano general* [Internet]. 2017 [citado 1 de junio de 2021];39(4):203-8. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-00992017000400203&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Bejarano M, Gallego CX, Gómez JR. Frecuencia de abdomen agudo quirúrgico en pacientes que consultan al servicio de urgencias. *Revista Colombiana de Cirugía* [Internet]. 2011 [citado 1 de junio de 2021];26(1):33-41. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/149>
12. Censos IN de E y. La apendicitis aguda, primera causa de morbilidad en el Ecuador [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 1 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-apendicitis-aguda-primera-causa-de-morbilidad-en-el-ecuador/>
13. Cirugía del cáncer de colon [Internet]. American Cancer Society. 2018 [citado 1 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-o-recto/tratamiento/cirugia-del-colon.html>
14. Villaseñor EAM, Adame IQ, Macías RM, Ortiz EN, Parra PAO, Cruz MR. Urgencias gastrointestinales en el paciente con cáncer. *Acta Médica Grupo Ángeles* [Internet]. 2011 [citado 1 de junio de 2021];9(3):7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2011/am113d.pdf>
15. Magallón-Tapia M, Cenicerros RA, Arenas-Osuna J, Juárez-Leal CL, Peralta-Amaro AL. Frecuencia, evolución clínica y pronóstico del megacolon tóxico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2015 [citado 1 de junio de 2021];53(1):6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/ims151n.pdf>
16. Juárez-Parra MA, Carmona-Cantú J, González-Cano JR, Arana-Garza S, Treviño-Frutos RJ. Factores de riesgo asociados a íleo posquirúrgico prolongado en pacientes sometidos a resección electiva de colon. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2015 [citado 1 de junio de 2021];80(4):260-6.



Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-factores-riesgo-asociados-ileo-posquirurgico-articulo-S0375090615001007>

17. Nazzani S, Bandini M, Preisser F, Mazzone E, Marchioni M, Tian Z, et al. Postoperative paralytic ileus after major oncological procedures in the enhanced recovery after surgery era: A population based analysis. *Surg Oncol* [Internet]. 2019 [citado 1 de junio de 2021];28:201-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30851901/>
18. Escarra JM. Valor terapéutico del gastrografin® en el íleo postoperatorio prolongado después de cirugía colorrectal electiva. Ensayo clínico multicéntrico aleatorizado con doble ciego [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>] . Universitat de Barcelona; 2017 [citado 1 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=259318>
19. Stakenborg N, Gomez-Pinilla PJ, Boeckxstaens GE. Postoperative Ileus: Pathophysiology, Current Therapeutic Approaches. *Handb Exp Pharmacol* [Internet]. 2017 [citado 2 de junio de 2021];239:39-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27999957/>
20. Bahena-Aponte JA, Cárdenas-Lailson E, Chávez-Tapia N, Flores-Gama F. Utilidad de la goma de mascar para la resolución del íleo posoperatorio en resecciones de colon izquierdo. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2010 [citado 2 de junio de 2021];75(4):369-73. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-utilidad-goma-mascar-resolucion-del-articulo-X0375090610898397>
21. Bragg D, El-Sharkawy AM, Psaltis E, Maxwell-Armstrong CA, Lobo DN. Postoperative ileus: Recent developments in pathophysiology and management. *Clin Nutr* [Internet]. 2015 [citado 2 de junio de 2021];34(3):367-76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25819420/>
22. Ferreira González I, Urrútia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2013 [citado 2 de junio de 2021];64(8):688-96. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es-revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales-articulo-S0300893211004507>
23. Venara A, Neunlist M, Slim K, Barbieux J, Colas PA, Hamy A, et al. Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention. *Journal of Visceral Surgery* [Internet]. 2016 [citado 2 de junio de 2021];153(6):439-46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878788616301266>
24. Guay, Nishimori. Anestésicos locales epidurales para la prevención de la parálisis gastrointestinal posoperatoria, los vómitos y el dolor después de la cirugía abdominal. *Syst Rev de la base de datos Cochrane* [Internet]. 2016 [citado 2 de junio de 2021];7. Disponible en:



/es/CD001893/ANAESTH_anestésicos-locales-epidurales-para-la-prevención-de-la-parálisis-gastrointestinal-posoperatoria-los

25. Elhafz A, Elgebaly A, Bassuoni A, El Dabaa A. Is lidocaine patch as effective as intravenous lidocaine in pain and illness reduction after laparoscopic colorectal surgery? A randomized clinical trial. *Anesth Essays Res* [Internet] . 2012;6(2):140-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25885606/>
26. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, Helf A, Eberhart LH, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] . 2018;6(6):CD009642. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29864216/>
27. Rollins KE, Javanmard-Emamghissi H, Scott MJ, Lobo DN. The impact of perioperative intravenous lidocaine on postoperative outcome after elective colorectal surgery: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Anaesthesiol* [Internet]. 2020 [citado 2 de abril de 2021];37(8):659-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32141934/>
28. Wei S, Yu-Han Z, Wei-Wei J, Hai Y. The effects of intravenous lidocaine on wound pain and gastrointestinal function recovery after laparoscopic colorectal surgery. *Int Wound J* [Internet]. 2020 [citado 1 de junio de 2021];17(2):351-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31837112/>
29. Cooke C, Kennedy ED, Foo I, Nimmo S, Speake D, Paterson H, et al. Meta-analysis of the effect of perioperative intravenous lidocaine on return of gastrointestinal function after colorectal surgery. *Tech Coloproctol* [Internet] . 2019 [citado 1 de junio de 2021];23(1):15-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30721376/>
30. Sun Y, Li T, Wang N, Yun Y, Gan T. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Colon Rectum* [Internet]. 2012 [citado 1 de diciembre de 2021];55(11):1183-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23044681/>
31. Li J, Wang G, Xu W, Ding M, Yu W. Efficacy of intravenous lidocaine on pain relief in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Surgery* [Internet] . 2018 [citado 10 de septiembre de 2021];50:137-45. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919118300074>
32. Ram D, Sistla S, Karthikeyan V, Ali S, Badhe A, Mahalakshmy T. Comparison of intravenous and intraperitoneal lignocaine for pain relief following laparoscopic cholecystectomy: a double-blind, randomized, clinical trial. *Surg Endosc* [Internet]. 2014 [citado 3 de diciembre de 2021];28(4):1291-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24357420/>



33. Dunn LK, Durieux ME. Perioperative Use of Intravenous Lidocaine. *Anesthesiology* [Internet]. 2017 [citado 10 de septiembre de 2021];126(4):729-37. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001527>
34. Estebe J. Intravenous lidocaine. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017;31(4):513-21.



10. ANEXOS

ANEXO N°1. Recursos materiales

Presupuesto: 334.80 USD

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor	
			Unitario	Total
Papel Bonn	Resma	6	5,00	30,00
Cartucho para impresora negra y color	Unidad	2	15,00	60,00
C.D.S	Unidad	4	1,50	10,00
Copias	Unidad	440	0,02	10.80
Internet	Mensual	6 meses	30,00	180,00
Anillado y/o empastado	Unidad	3	20,00	60,00
TOTAL				350,80



Anexo N°2. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Meses 2021												Meses 2022
	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	EN
Revisión final del protocolo y aprobación						■	■	■					
Búsqueda, gestión y procesamiento de datos									■				
Recopilación de datos										■			
Análisis e interpretación de datos											■		
Elaboración y presentación de la información											■		
Conclusiones y recomendaciones											■	■	
Elaboración del informe final												■	■
Presentación													■