



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla
Vicerrectoría De Investigación Y Estudios De Posgrado
Facultad de Medicina

Instituto Mexicano del Seguro Social

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades Puebla

Centro Médico Nacional General de División

“Manuel Ávila Camacho”.

**“USO DE LIDOCAÍNA EN INFUSIÓN VS KETOROLACO INTRAVENOSO
COMO ANALGESIA EN PACIENTES POST-OPERADOS DE GASTRECTOMÍA”**

Tesis para obtener el Grado de
Especialidad en Medicina Interna



Presenta:

Dr. López Paz Ivan.

Directores:

Dra. María Esther Ramírez Hurtado

Dra. María Del Rayo Juárez Santiesteban.

H. Puebla de Z. agosto 2020.



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2105.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 30 de enero de 2020

M.C. MARIA DEL RAYO JUAREZ SANTIESTEBAN

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **USO DE LIDOCAÍNA EN INFUSIÓN VS KETOROLACO INTRAVENOSO COMO ANALGESIA EN PACIENTES POST-OPERADOS DE GASTRECTOMÍA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2020-2105-008

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


~~Dr. Carlos Francisco Morales Flores~~
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

[Imprimir](#)



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21058**.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121**

FECHA **Miércoles, 29 de enero de 2020**

M.C. MARIA DEL RAYO JUAREZ SANTIESTEBAN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **USO DE LIDOCAÍNA EN INFUSIÓN VS KETOROLACO INTRAVENOSO COMO ANALGESIA EN PACIENTES POST-OPERADOS DE GASTRECTOMÍA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE PEDRO MARTINEZ ASENCION
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21058

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 03 de Agosto del 2020

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: *Dra. Maria Esther Ramirez Hurtado*
Dra. Maria del Rayo Juarez Santiesteban

DE LA TESIS TITULADA: *Uso de lidocaína en infusión vs ketorolaco
intravenoso como analgesia en pacientes post-operados
de gastrectomía.*

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: *Ivan López Paz*

DE LA ESPECIALIDAD: *Medicina Interna.*

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON **NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:** *R: 2020 - 2105 - 008*

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

Dra. Ma. Esther Ramirez Hurtado
MÉDICO INTERESISTA
SANEYS
IMSS Mat. 99223381

[Signature]
03-08-20
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dra. Maria del Rayo Juarez Santiesteban
Alergología
MEX. 8784612
C.P. 670269 C.E. 3223881

[Signature]
03-08-20
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 03 de Agosto de 2020.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Ivan López Paz, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Medicina Interna de fecha 2017 - 2021 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Medicina Interna, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Uso de lidocaina en intusión vs Ketorolaco intravenoso como analgesia en pacientes post-operados de gastrectomía.

_____, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor

(es) María Esther Ramírez Hurtado y Marly del Razo Juárez Santiesteban en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente
Ivan López Paz
Nombre y firma

AGRADECIMIENTOS.

A Dios: Por darme la oportunidad de terminar mi especialidad, ya que sin él nada de esto hubiera sido posible.

A mis padres: Por están conmigo desde que comenzó mi sueño de ser médico, por darme su amor incondicional, comprensión y apoyo económico a lo largo de estos años en mi formación como profesional, por demostrarme que no estoy solo y que los sueños con esfuerzo son posibles.

A mis hermanos: Porque siempre creyeron en mí, siendo parte de mi fuerza y mi ayuda en todo momento.

A mis maestros: Por sus enseñanzas y contribuir a mi formación como médico.

INDICE

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN.	10
1.1.- Antecedentes generales.....	10
1.2.- Antecedentes específicos.	28
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	31
3.- JUSTIFICACIÓN.	32
4.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	33
Tipo de estudio.	
Pacientes.	
Instrumentos.	
Procedimientos.	
Análisis estadístico.	
5.- RESULTADOS.....	36
6.- DISCUSION.	51
7.- CONCLUSIONES.	55
8.- BIBLIOGRAFÍA.	56
9.- ANEXOS	59

RESUMEN.

USO DE LIDOCAÍNA EN INFUSIÓN VS KETOROLACO INTRAVEONOSO COMO ANALGESIA EN PACIENTES POST-OPERADOS DE GASTRECTOMIA.

Autores: Dr. López Paz Iván*, Dra. Ramírez Hurtado María Esther**, Dra. Juárez Santiesteban María del Rayo**.

*Residente medicina interna, **Médico internista. ***Medico alergólogo e inmunólogo.

Correspondencia: lopezpaz2008@hotmail.com

INTRODUCCIÓN: El dolor postoperatorio es un tipo previsible y bien conocido de dolor agudo y su manejo disminuye la morbilidad postoperatoria, proporciona una adecuada cicatrización de las heridas y disminuye los costos. La mayoría de los tipos comunes de tratamiento farmacológico empleado en el postoperatorio incluye tanto terapia con opioides como no opioides. Aunque son efectivas, las terapias con opioides tienen importantes efectos secundarios desfavorables, limitando su uso. El ketorolaco es un medicamento antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que ha demostrado ser eficaz después de la administración oral y administración parenteral. Al igual que otros AINE, el ketorolaco produce su efecto a través de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas. Actualmente con nuevas terapias para manejo del dolor, dentro de estas la terapia con lidocaína.

Objetivo: Determinar el uso de lidocaína en infusión vs ketorolaco intravenosa como analgesia en pacientes post-operados de gastrectomía del Hospital de Especialidades de Puebla: Centro médico Nacional, General de División Manuel Ávila Camacho UMAE.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se trato de un estudio ensayo clínico aleatorizado; longitudinal. Pacientes: Se incluyeron pacientes de la unidad de alta especialidad CMN "Manuel Ávila Camacho, que cumplieron con los criterios de inclusión, principalmente post operados de gastrectomía. Los pacientes fueron aleatorizados en 2 grupos, 1 grupo recibió lidocaína 0.5mg /kg/hr en infusión y otro grupo ketorolaco 30mg iv en el postoperatorio inmediato. Las variables para documentar: variable de eficacia evaluando intensidad de dolor de acuerdo a escala visual del

dolor. Variables de seguridad: se evaluarán los efectos adversos durante la terapéutica empleada.

RESULTADOS

El total de pacientes incluidos en el estudio fueron de 20 pacientes, 55% género masculino y 45% género femenino, se dividieron en dos grupos cada uno con una edad media de 52 años en grupo 1 (lidocaína) y media de 48 años grupo 2 (ketorolaco). El estado nutricional fue del 60% de los pacientes en ambos grupos con un IMC clasificado como estado nutricional normal. Se evaluó el dolor aplicándose la escala visual análoga del dolor en ambos grupos durante el post operatorio, se obtuvieron resultados a los 24 horas, 48 horas y 72 horas. En el grupo 1 a las 24 horas 60% con dolor moderado y grupo 2 con 80% con dolor moderado. A las 48 horas en el grupo 1 con dolor moderado 50% y en el grupo 2 con 50% dolor moderado. A las 72 horas grupo 1 con dolor leve en un 80% y grupo 2 en un 70% dolor leve, posteriormente se comparó la eficacia analgésica entre ambos grupos a las 24 horas, 48 horas, y 72 horas. No se reportaron a eventos adversos en ningún grupo al finalizar el tiempo de seguimiento. El tipo de cirugía en grupo 1 fue predominantemente gastrectomía total con un 60% y en el grupo 2 gastrectomía subtotal en 60%.

CONCLUSIONES

No hubo significancia estadística en cuanto a la comparación de eficacia analgésica y seguridad en ambos grupos, por lo que ambas terapias son buena opción para control de dolor en el post operatorio de pacientes con gastrectomía.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1.- ANTECEDENTES GENERALES.

El dolor post operatorio es un tipo previsible y bien conocido de dolor agudo y su manejo disminuye la morbilidad postoperatoria, proporciona una adecuada cicatrización de las heridas y disminuye los costos. Además, promueve menos cambios cognitivos postoperatorios y disminuye el riesgo de dolor posoperatorio crónico o persistente. Sin embargo, más del 50% de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos experimentan dolor moderado a intenso, lo que indica que, a pesar del desarrollo de nuevos fármacos y el uso de nuevas técnicas analgésicas, el dolor postoperatorio persiste ⁽¹⁾.

La mayoría de los tipos comunes de tratamiento farmacológico empleado postoperatorio incluye tanto opioides como no opioides. Aunque son efectivas, las terapias con opioides tienen importantes efectos secundarios desfavorables, limitando su uso. La persistencia del estímulo doloroso puede incluso cambiar la plasticidad del sistema nervioso, lo que lleva al dolor crónico, el cual ocurre en el 12% de las poblaciones quirúrgicas ^(2,3).

Actualmente con nuevas terapias para manejo del dolor, dentro de estas la terapia con lidocaína. La lidocaína sistémica se ha utilizado con éxito para el tratamiento del dolor crónico agudo y establecido, al ser económica y con una fácil administración. Un meta-análisis reciente concluyó una reducción modesta pero estadísticamente significativa de la gravedad del dolor quirúrgico en las primeras cuatro horas postoperatorias, medida por la escala analógica visual ⁽³⁾.

ASPECTOS FARMACOLÓGICOS DE LA LIDOCAÍNA INTRAVENOSA.

La lidocaína intravenosa en el período perioperatorio promueve una importante analgesia postoperatoria que produce menos intensidad del dolor y el uso de opioides. Se utilizó por primera vez para el tratamiento del dolor neuropático debido a quemaduras en 1943. Desde entonces, la lidocaína solo se ha probado en unos pocos estudios en un pequeño número de pacientes con dolor crónico, como pacientes con neuropatía diabética y síndromes complejos de dolor

regional. Estudios recientes han demostrado que la lidocaína intravenosa promueve el rápido retorno del tránsito intestinal en pacientes sometidos a cirugías de colon y disminuye la producción y liberación de citoquinas (2,4).

Tiene potentes propiedades antiinflamatorias que son más potentes que las drogas antiinflamatorias tradicionales, con menos efectos secundarios. A través de su propiedad antiinflamatoria, se ha demostrado que la infusión de lidocaína reduce las citocinas inflamatorias circulantes. El efecto analgésico de la lidocaína en el trauma quirúrgico se debe al bloqueo de transmisión neuronal en el sitio de la lesión, a su propiedad antiinflamatoria sistémica intrínseca y, dependiendo de la dosis, puede disminuir la lesión celular inducida por citoquinas a través de mecanismos que involucran los canales de potasio mitocondrial sensibles al trifosfato de adenosina (ATP). Es importante destacar que su propiedad analgésica persiste incluso después de disminuir los niveles plasmáticos, lo que favorece la teoría del bloqueo de la conducción nerviosa. Por otro lado, incluso en dosis bajas, suprime el potencial evocado de las fibras C que resulta en la analgesia (1,4).

MECANISMO DE ACCIÓN DE LA LIDOCAÍNA.

La acción analgésica de la lidocaína intravenosa es periférica y central por los siguientes mecanismos: bloqueo de los canales de sodio y potasio, acción glicinérgica, bloqueo de los receptores NMDA y disminución de la sustancia P. En bajas concentraciones, la lidocaína inhibe la actividad anormal en las fibras aferentes primarias, especialmente las fibras C, promueve el bloqueo simpático, la vasodilatación y disminuye la estimulación dolorosa. Por otro lado, los canales de sodio bloquean la actividad neuronal, resultando en alivio del dolor. En concentraciones terapéuticas, disminuye la hiper-excitabilidad sin afectar la conducción nerviosa. Una infusión subcutánea de lidocaína puede ser igualmente efectiva y potencialmente más segura que la infusión intravenosa al reducir la variabilidad en la concentración plasmática. Sin embargo, la lidocaína intravenosa promueve la disminución de la sensibilidad medular, disminuye la actividad de las neuronas medulares y también disminuye la despolarización postsináptica mediada por los receptores NMDA (1,5).

Los canales de sodio dependientes de voltaje (Nav) son los objetivos para la acción de lidocaína, se han identificado nueve formas diferentes (isoformas) de subunidades en canales de sodio dependientes de voltaje (Nav 1.1 a 1.9), algunos de ellos están relacionados con dolor neuropáticos (Nav 1.3, 1.7, 1.8 y 1.9) y otros a dolor inflamatorio (Nav 1.7, 1.8 y 1.9) (2,3).

Después de cruzar la membrana neural, bajo la acción del pH intracelular se produce la conversión de lidocaína a su forma ionizada, que actúa de manera reversible en la porción S6 del dominio 4 de la subunidad alfa dentro de los canales de sodio dependientes de voltaje. A medida que se desarrolla la acción anestésica, el umbral para la excitabilidad eléctrica aumenta gradualmente y el pico de potencial de acción disminuye la conducción del impulso neuronal. La afinidad de la lidocaína por los canales de sodio varía con la posición del canal superior cuando el canal está abierto (activado o inactivo) y menor cuando el canal está cerrado (apagado o en reposo). Por lo tanto, cuanto mayor es la frecuencia de la estimulación neuronal, más moléculas de lidocaína ionizadas tienen acceso a los sitios de acción y mayor es el nivel de bloqueo. Además de actuar sobre los canales de sodio dependientes de voltaje (Nav), presentes en los nociceptores de tejidos inflamados, la lidocaína también actúa sobre los receptores acoplados a la proteína G (RAPG), sobre los receptores N metil-D-aspartato (NMDA) y sobre los canales A-delta y C. Este anestésico local también parece bloquear indirectamente los receptores de NMDA al inhibir la proteína quinasa C (PKC), lo que influye en gran medida en la hiperalgesia postoperatoria y la tolerancia a los opioides. Además, este fármaco a través de su acción sobre RAPG, interfiere con la sensibilización, la desgranulación lisosómica de los neutrófilos, bloqueando la acumulación de neutrófilos en el sitio de la lesión y reduciendo la liberación de mediadores inflamatorios, radicales libres de oxígeno, producción de citoquinas por macrófagos y células gliales que proporcionan una acción antiinflamatoria, La eficacia analgésica de la lidocaína se relaciona con la inervación aferente (sensorial) de los tejidos manipulados y el tipo de dolor nociceptivo asociado con esta inervación. Parece que la lidocaína intravenosa tiene el potencial de mejorar la analgesia postoperatoria después de los

procedimientos quirúrgicos abdominales asociados con dolor visceral o íleo postoperatorio (1,6).

La lidocaína también actúa sobre los canales de potasio y calcio que dependen del voltaje, pero con menos afinidad en comparación con el bloqueo producido en los canales de sodio. Esta inhibición del canal de calcio en los terminales nerviosos presinápticos está muy relacionada con la liberación de neurotransmisores y, como consecuencia, interfiere con la propagación dolorosa de los impulsos. Se ha demostrado que la lidocaína exhibe propiedades antioxidantes al inhibir la producción de especies reactivas de oxígeno debido a su interacción con las membranas de fosfolípidos y la interferencia con la formación de radicales mitocondriales (2).

Tres estudios midieron los niveles plasmáticos de citocinas mostraron que la lidocaína intravenosa atenúa la producción de citocinas inflamatorias como IL-6, IL-8 e IL-1RA. La respuesta de citocina más baja se asoció con la mejor función intestinal. La citocina inflamatoria IL-6, cuyo nivel es proporcional a la extensión de la lesión tisular, puede inducir la sensibilización del sistema nervioso periférico y central que conduce a hiperalgesia. La quimiocina IL-8 potencialmente recluta neutrófilos y monocitos en el sitio inflamatorio, acelerando la inflamación. La IL-8 se identifica como el primer mediador endógeno para evocar hiperalgesia que involucra el sistema nervioso simpático. La IL-1RA se libera con IL-1b, señalando la respuesta de fase aguda, que se correlaciona bien con el grado de inflamación (2).

FARMACOCINÉTICA.

La infusión de la lidocaína durante 24 h en el postoperatorio da como resultado la supresión de la sensibilización central. La lidocaína se administra como una infusión continua a dosis clínicamente relevantes (1–2 mg kg/ h). La lidocaína a este nivel plasmático es adecuada para atenuar las respuestas simpáticas, disminuir el dolor y demostrar un efecto anestésico volátil significativo y ahorrador de opioides. La dosis más utilizada y mejor descrita es la perfusión continua de 2 mg / kg / h. Cuando se administra lidocaína en un bolo de 1 mg / kg seguido de una infusión continua de

2 mg / kg/ h, las concentraciones plasmáticas son de aproximadamente 2 ug / ml (2,7,8).

La vida media del bolo de lidocaína IV es de aproximadamente 1,5 horas, mientras que los niveles plasmáticos pueden medirse hasta 12 horas cuando el medicamento se administra como infusión. La infusión continua (sin bolo) tomará de 4 a 8 h para alcanzar una concentración plasmática, la dosis estándar es un bolo inicial de 1 mg/kg seguido de una perfusión continua de 0,5 a 3 mg/kg/h (2,8).

Cuando se administra por vía intravenosa, la lidocaína se distribuye en órganos altamente vascularizados, como el riñón, el cerebro y el corazón, y luego a órganos menos vascularizados. Tiene un gran volumen de distribución (91L / kg), su coeficiente de partición aceite / agua es 366 y su potencia es intermedia. Aproximadamente el 60% de sus moléculas se unen a proteínas plasmáticas, especialmente a ácido alfa1-glicoproteína. Tiene una alta tasa de extracción hepática y su metabolismo depende no solo de la capacidad metabólica hepática, sino también del flujo sanguíneo hepático. Una infusión continua (sin bolo) tomará 4–8 h para lograr una concentración plasmática estacionaria. Aproximadamente el 40% de la lidocaína intravenosa se extrae temporalmente durante su primer paso a través de los pulmones, donde el pH es más bajo en comparación con el plasma. La unión a la proteína de la lidocaína asociada a la extracción pulmonar disminuye las posibilidades de intoxicación sistémica. La lidocaína se metaboliza en el hígado por el sistema enzimático microsomal (citocromo P450), con una tasa de depuración de 0,85 l / kg / h. Se convierte por oxidación en monoetilglicinexilidina, parte de la cual se hidroliza a glicinexilidina. Tales metabolitos son activos y se han implicado en casos de intoxicación después de dosis repetidas e infusión intravenosa continua. Se excreta por los riñones, con una fase de excreción rápida de 8 a 17 minutos y una fase lenta de 87 a 108 minutos. Menos del 10% de lidocaína se encuentra inalterada en la orina (1,2,9).

VENTAJAS.

La lidocaína intravenosa ha sido utilizada en el intra y postoperatorio, con efecto analgésico comprobado en el postoperatorio de cirugías abdominales y pélvicas,

como colectomías y prostatectomías, respectivamente. Además de la acción analgésica, los anestésicos locales tienen una acción antiinflamatoria, justificando así el uso de la lidocaína intravenosa para modular la respuesta inflamatoria proveniente del dolor postoperatorio. Otros beneficios son la disminución de la necesidad de opiáceos en el postoperatorio, disminución de síntomas como náuseas y vómitos, disminución de la intensidad del dolor en las primeras 24 h ⁽¹⁰⁾. Los mecanismos por los cuales se propone la lidocaína para mejorar la recuperación intestinal no se conocen bien, pero incluyen un efecto ahorrador de opioides, supresión selectiva de los reflejos espinales inhibitorios simpáticos que median el íleo, inhibición selectiva de la transmisión del dolor en la médula espinal, reducción de mediadores inflamatorios circulantes e inhibición de las corrientes de sodio resistentes a la tetrodotoxina que se producen con el estiramiento mecánico del intestino. Otras las ventajas de este medicamento, uno puede destacar el bajo costo y la buena efectividad. Es importante destacar que las dosis utilizadas para controlar el dolor agudo o crónico se basan en general en el peso de los pacientes, que no es diferente con la lidocaína. Sin embargo, existe una disociación entre el efecto analgésico y la concentración plasmática de lidocaína y de su metabolito activo. Su administración facilitó en estudios la recuperación quirúrgica temprana y resultó en un retorno más rápido de la función intestinal y una menor duración de la estancia hospitalaria. Por lo tanto, la lidocaína intravenosa puede ser más útil para pacientes en los que es probable que el alto uso de opioides represente riesgos de salud perioperatorio. Algunos de estos beneficios no se observaron en pacientes sometidos a cirugía ortopédica, cirugía cardíaca o amigdalectomía ^(1,9,11).

APLICACIÓN CLÍNICA.

El manejo del dolor en el postoperatorio es una preocupación importante porque puede afectar la morbilidad y la mortalidad, la calidad de vida y el costo de la hospitalización. Aunque eficaces, las terapias con opioides tienen efectos secundarios significativos y desfavorables, lo que limita su uso. La depresión respiratoria inducida por opioides puede poner en peligro la vida, por lo que requiere una estrecha monitorización, mientras que los efectos adversos notificados con más

frecuencia incluyen náuseas (25%), estreñimiento o íleo postoperatorio, sedación (20% –60%) y prurito (2% –10 %). 3 , 4 Además de los efectos a corto plazo, el uso a largo plazo se asocia con el desarrollo de tolerancia y dependencia, lo que podría conducir a la adicción. Como resultado, ha aumentado el uso de otras terapias no opioides, como la lidocaína ⁽¹²⁾.

La lidocaína que se desarrolló en el año 1948 es el primer anestésico local de acción corta (LA). Originalmente, se usaba principalmente a través de la vía IV como medicamento antiarrítmico. La lidocaína tiene una vida media muy corta y un perfil de seguridad favorable y, por lo tanto, es elegida para la administración continua IV. Al tener efectos beneficiosos para limitar la isquemia o la reperfusión daños y perjuicios. La lidocaína sistémica puede inducir reacciones alérgicas, arritmia, hipotensión, somnolencia o convulsiones. Muchos estudios muestran que la lidocaína IV con un bolo de 1.5 mg / kg y una dosis de infusión de 2.0 mg / kg / h es segura y sin efectos secundarios. Incluso una dosis mayor y una mayor duración de la administración de lidocaína no alcanzo concentraciones tóxicas ni tuvieron efectos secundarios. La lidocaína se puede continuar durante 24 h después de la cirugía con una dosis reducida de 1,33 mg / kg / h. Las simulaciones por computadora basadas en modelos de 3 compartimentos apoyan su uso durante la infusión prolongada. La perfusión intravenosa de lidocaína (bolo de 1,5 mg / kg seguido de 2 mg / kg / h) está indicada en procedimientos urológicos, como la nefrectomía laparoscópica y la prostatectomía laparoscópica, nefrectomía, y también en la cirugía de tórax, donde se ha demostrado que alivia el dolor medido en una escala analógica visual y reducir la necesidad de opioides. En diferentes tipos de cirugías como la cirugía general, endocrina, mamaria, ginecológica, urológica, plástica y otorrinolaringología, se encontró que la lidocaína iv alivia el dolor y reduce los requerimientos de opioides, pero no tuvo efecto en la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. Se ha observado un beneficio clínicamente significativo en el retorno de la función gastrointestinal. La evidencia sugiere que una buena analgesia y menos requerimientos de opioides pueden acortar la estadía en el hospital. En la mastectomía radical para tratar el cáncer de mama, la lidocaína intravenosa (IV) redujo el área de hiperalgia en comparación con el placebo, pero

no mejoró el manejo del dolor. No hay evidencia de que la lidocaína mejore el manejo del dolor en la histerectomía radical, la cirugía estética de los senos o el reemplazo de cadera. El fracaso del manejo del dolor en estos procedimientos podría estar relacionado con las diferencias en los tiempos de dosificación y perfusión (2,6,13,14).

La infusión intravenosa de lidocaína (bolo de 1.5 mg/kg seguido de 1.5 -3 mg/ kg/ h) está indicado en cirugía abdominal laparoscópica, como colectomía, colecistectomía, gastrectomía, apendicectomía, y cirugía bariátrica. La analgesia con infusión de lidocaína es más efectiva cuando la infusión intravenosa de lidocaína está precedida por una dosis de 1 a 2 mg / kg en bolo. En estos procedimientos, se ha demostrado que la lidocaína reduce el dolor medido en una escala visual análoga, reduce los requerimientos de opioides y la incidencia del íleo en las primeras 24 horas postoperatoria (2).

El efecto analgésico, parece ser dependiente de la dosis, y 5 mg / kg durante un período de 30 minutos ha promovido una respuesta analgésica más consistente. Con respecto a la concentración plasmática máxima y el alivio máximo del dolor, se ha informado una correlación entre ambos. Este hecho puede explicar la variación de la analgesia obtenida con diferentes dosis. Se ha demostrado que las dosis bajas de lidocaína intravenosa (concentración plasmática por debajo de 5 µg / ml) atenúan el dolor inducido por diferentes lesiones sin interferir con la conducción nerviosa normal y con una baja incidencia de efectos adversos. La dosis efectiva de lidocaína para el manejo de dolor postoperatorio aún no se ha definido y esto es posiblemente debido a diferencias en la sensibilización central y periférica de diferentes tipos y sitios quirúrgicos. En 2010, Mc-Carthy et al realizaron una revisión sistemática para evaluar la eficacia general de las infusiones de lidocaína en la analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a una variedad de procedimientos. En pacientes sometidos a cirugía abdominal, se encontraron efectos beneficiosos, incluida una reducción significativa en las puntuaciones de dolor, en pacientes que reciben infusiones de lidocaína en comparación con los controles. Los efectos analgésicos son más pronunciados cuando la infusión se inicia en el período preoperatorio y continúa durante días o semanas. Esta particularidad sugiere que la

lidocaína intravenosa actúa sobre otros objetivos diferentes de los canales de sodio dependientes de voltaje. Con respecto a la analgesia, se ha informado que la lidocaína intravenosa produce tres etapas diferentes de alivio del dolor: la primera es durante la infusión y entre 30 y 60 minutos después de su finalización; el segundo es una etapa transitoria aproximadamente 6 h después de la infusión; y la tercera etapa aparece de 24 a 48 h después de la infusión y continúa durante 21 a 47 días (1,14).

DOLOR POSTOPERATORIO CRÓNICO.

Es importante destacar que las dosis utilizadas para controlar el dolor agudo o crónico se basan en general en el peso de los pacientes, que no es diferente con la lidocaína. La cronificación del dolor postoperatorio agudo es un proceso multifactorial mal entendido que ha despertado un interés creciente en los últimos años. Muchos pacientes experimentan dolor crónico después de ciertos procedimientos quirúrgicos, como la toracotomía, la mastectomía o la amputación de una extremidad. Estudios recientes han demostrado que la hiperalgesia inducida por opioides (OIH) puede progresar a cronicidad a través de complejos mecanismos centrales y / o periféricos que alteran la sensibilización del estímulo del dolor. Los opioides identificados como potencialmente causantes de OIH en modelos animales y voluntarios humanos son remifentanil, fentanilo, morfina y diamorfina. El factor principal asociado con este fenómeno es la dosis acumulada administrada, particularmente la concentración en el sitio del efecto. Mientras tanto, Grigoras et al. mostraron que la perfusión iv de lidocaína redujo el área de hiperalgesia en comparación con placebo en pacientes sometidas a mastectomía por cáncer de mama. En otro estudio, Terkawiet al. descubrió que la perfusión intravenosa de lidocaína redujo la incidencia de dolor crónico posterior a la mastectomía (12%) en comparación con el placebo (30%), mostrando un efecto preventivo sobre el desarrollo de la hiperalgesia (2,10).

CÁNCER Y DOLOR.

La prevalencia del dolor por cáncer varía del 33% al 64%, según el estadio de la enfermedad y el pronóstico, y generalmente se clasifica de moderada a grave. Debido a la creciente apreciación del posible papel de la infusión intravenosa de lidocaína en el tratamiento del dolor refractario, la lidocaína se ha utilizado para tratar el dolor del cáncer refractario a los opioides en adultos y niños con muy pocos efectos secundarios autolimitados ⁽⁴⁾.

La evidencia reciente ha demostrado que la lidocaína y otros anestésicos locales pueden disminuir la progresión y la recurrencia del cáncer a través de su efecto directo e indirecto sobre las células tumorales. Los efectos indirectos se derivan de la inhibición de la respuesta del estrés neuroendocrino a la cirugía y de una reducción de los requisitos de los anestésicos volátiles y los opioides. Los efectos directos están mediados por acciones moleculares específicas en las células cancerosas. Se sabe que las células tumorales expresan VGSC (bloqueo de canales de sodio dependientes de voltaje) en una amplia variedad de carcinomas, incluyendo cáncer de mama, cuello uterino, colon, pulmón (células pequeñas, células no pequeñas y mesotelioma), piel, ovario y próstata. In vitro, se ha demostrado que la actividad VGSC mejora los comportamientos de las células metastásicas, como la motilidad lateral y la invasión. Esto hace que las células tumorales se conviertan en "excitables eléctricamente", volviéndose hiperactivas y agresivas. A este respecto, se sugiere que los anestésicos locales intra y postoperatorios pueden reducir la capacidad de metástasis de las células tumorales al bloquear el VGSC y, por lo tanto, inhibir su motilidad e invasividad. Esto, a su vez, podría reducir la capacidad de las células cancerosas para escapar del área perioperatoria y hacer metástasis, lo que aumentaría la supervivencia del paciente y mejoraría la calidad de vida. Aparte del bloqueo de VGSC, se ha demostrado que los anestésicos locales exhiben propiedades antiproliferativas. En células tumorales, también se ha demostrado que la lidocaína y otros anestésicos locales inhiben la expresión de las moléculas de adhesión intercelular, que se sintetizan de novo durante el proceso de metástasis ⁽²⁾.

EFFECTOS ADVERSOS Y CONTRAINDICACIONES DE LA LIDOCAÍNA INTRAVENOSA.

La lidocaína intravenosa no debe usarse en pacientes con arritmia, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, derrames cerebrales o bloqueo cardíaco, y puede usarse con precaución en pacientes con insuficiencia hepática, bradicardia sinusal y bloqueo incompleto. Los efectos secundarios más comunes son en general leves y están relacionados con el sistema nervioso central. El uso intravenoso de lidocaína puede conducir a una toxicidad sistémica estrechamente relacionada que puede afectar el sistema nervioso central (somnolencia, confusión, euforia, visión doble, convulsiones) y el sistema cardiovascular (hipotensión, bradicardia, arritmias) Dosis más altas administradas rápidamente pueden causar tinnitus, temblores y agitación ⁽¹⁶⁾.

Muchos estudios muestran que la lidocaína IV con un bolo de 1.5 mg / kg y una dosis de infusión de 2.0 mg / kg / h es segura y sin efectos secundarios. Incluso una dosis mayor y una mayor duración de la administración de lidocaína no alcanzaron concentraciones tóxicas ni tuvieron efectos secundarios La toxicidad por lidocaína suele ocurrir cuando se alcanzan concentraciones plasmáticas de 5 µg / ml ⁽¹⁴⁾. Sin embargo, en la práctica clínica, las dosis varían de 2 a 3 mg / kg, lo que da como resultado una concentración plasmática de 2 µg / ml, es decir, por debajo de las dosis tóxicas, lo que promueve una ventana de seguridad para la administración de lidocaína ⁽²⁾⁽¹³⁾. Esta seguridad permite que el medicamento se use en diferentes formas para el manejo del dolor (solución, gotas para los ojos y crema) y por diferentes vías de administración (epidural, espinal, intrapleurales, muscular, intraarticular, tópica e intravenosa). La intensidad de los efectos adversos depende de la dosis, la velocidad y el sitio de administración, así como del estado general de los pacientes con respecto a la edad, las condiciones clínicas y el embarazo. A medida que aumenta la concentración de lidocaína en la circulación sistémica, varios signos y síntomas aparecen especialmente en los sistemas: sistema nervioso central (SNC) y sistema cardiovascular. Cuando los niveles séricos están por debajo de 5 µg / ml, hay analgesia y se inhiben las motoneuronas corticales, lo que explica su actividad anticonvulsiva. Cuando los niveles séricos van más allá de 5 µg / ml,

los síntomas son variables y la gravedad depende de la concentración de lidocaína en la sangre. Con respecto al SNC, la convulsión puede ser la primera indicación de intoxicación grave y puede ser causada por la inhibición de las neuronas inhibitorias a través de los receptores GABA (ácido gamma-aminobutírico) en la amígdala. En general, hay convulsiones con concentraciones plasmáticas superiores a 8 µg / ml. En cuanto a la toxicidad cardiovascular, puede haber bradicardia, aumento del intervalo PR y agrandamiento del complejo QRS. En presencia de intoxicación por lidocaína, el tratamiento debe incluir medidas de apoyo con oxigenación, hidratación, vasopresores, inotrópicos, anticonvulsivos y fármacos antiarrítmicos (1,15,16).

Tabla 1. Niveles séricos de lidocaína para presentar efectos adversos.

Efectos adversos	Niveles de suero	Síntomas
Leve	3-8 ug/ml	Entumecimiento y hormigueo en dedos de manos y pies, entumecimiento peri-oral, trastornos visuales, tinnitus, mareos y confusión.
Moderado	8-12ug/ml	Náuseas y vómitos, escalofríos, problemas de audición, cambios en la presión arterial y en el ritmo cardíaco, confusión mental.
Severo	>12ug/ml	Confusión, pérdida de conciencia, temblores musculares, convulsiones, arritmia, paro cardíaco.

Fuente: Couceiro TC de M, Lima LC, Couceiro LM, Valença MM. Intravenous lidocaine to treat postoperative pain. Rev Dor. 2014;15(1):55–60.

DISFUNCIÓN COGNITIVA POSTOPERATORIA.

La disfunción cognitiva postoperatoria (PCD) se define como un deterioro moderado a grave de la capacidad intelectual causada por una respuesta neuro inflamatoria mal resuelta. Existe un consenso generalizado sobre la necesidad de desarrollar estrategias que eviten o limiten el posible daño neuronal. La perfusión de lidocaína iv reduce los requerimientos de agentes volátiles como el sevoflurano y el desflurano, y por lo tanto reduce los efectos dependientes del tiempo y la dosis de

estos medicamentos. Un estudio de colecistectomía laparoscopia, se encontró que la administración de lidocaína iv (bolo de 1 mg / kg seguido de 2 mg / kg/h) redujo en un 19% la fracción inspirada de sevoflurano necesaria para mantener una estabilidad hemodinámica adecuada. En cirugía de bypass coronario, Wang et al. demostraron que el uso de lidocaína por vía intravenosa redujo la incidencia de disfunción cognitiva postoperatoria en comparación con el placebo (18.6% frente a 40%; $p = 0.028$). Además de evitar la exposición a agentes volátiles, estudios con animales en lidocaína han demostrado que el fármaco tiene propiedades neuro protectoras. Algunos autores plantean la hipótesis de que las infusiones iv de lidocaína pueden reducir el riesgo de PCD, posiblemente debido a sus efectos neuroprotectores, propiedades de ahorro de opioides y el impacto en la reducción del dolor. En cirugía cardiorácica los estudios no han mostrado una diferencia en el dolor postoperatorio o en el consumo de opioides o benzodiacepinas después de la cirugía de revascularización coronaria en pacientes que recibieron infusión de lidocaína versus placebo intraoperatoriamente. Estudios han utilizado dosis más altas de lidocaína (4 mg / min) intraoperatoriamente; donde el punto final de estos estudios fue la disfunción cognitiva postoperatoria en lugar del dolor. Wang et al. demostraron que la lidocaína redujo la incidencia de disfunción cognitiva postoperatoria después de la cirugía cardíaca cuando se administró como un bolo de 1,5 mg / kg seguido de un 4 -mg / min infusión, con 4 mg / kg ^(2,17).

KETOROLACO.

El ketorolaco es un medicamento antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que ha demostrado ser eficaz después de la administración oral y administración parenteral. Al igual que otros AINE, el ketorolaco produce su efecto a través de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas. Sin embargo, debido a su alta potencia y eficacia, se han propuesto mecanismos de acción adicionales, incluyendo un efecto modulador sobre los receptores de opioides y estimulación de la liberación de óxido nítrico. Hay informes de que el ketorolaco es efectivo en el tratamiento del dolor leve a severo observado después de una variedad de procedimientos quirúrgicos, mostrando un efecto analgésico similar a ese observado con opioides,

pero de mayor duración. Además, el ketorolaco tiene la ventaja sobre los analgésicos narcóticos en que no deprime las vías respiratorias y sistema nervioso, y por lo tanto exhibe una seguridad más favorable perfil. No obstante, el ketorolaco no está exento de efectos secundarios. Al igual que otros AINE, puede producir problemas gastrointestinales, inhibición de la agregación plaquetaria y deterioro de la función renal. Efectos secundarios graves que amenazan la vida se han observado en pacientes posquirúrgicos que reciben dosis de ketorolaco de 60 mg o más. El dolor postoperatorio se puede lograr con 30 mg de ketorolaco intramuscular (i.m.) Además de las determinaciones farmacocinéticas y de alivio del dolor, se puede analizar más a fondo un ensayo clínico con un analgésico para describir la respuesta farmacológica en un estudio más de manera completa. El ketorolaco trometamina es un medicamento antiinflamatorio no esteroideo con una vida media biológica que va desde 4 a 6 h. Además, Ketorolaco es un ácido débil, bien absorbido por la porción superior del duodeno. Además, la formulación de KT flotante prolongaría su residencia gástrica tiempo y garantizaría la liberación sostenida de KT en la proximidad parte del intestino proporcionando así medios para usar dosis bajas por períodos prolongados. Se está poniendo mucho énfasis en el desarrollo de formas de liberación controlada o sostenida oralmente para KT. Durante las últimas décadas, debido a un descubrimiento en números de diferentes tipos de receptores específicos que se encuentran en neuronas nociceptivas (canal de sodio resistente a la tetrodotoxina, receptor purinérgico RH3, receptor vanilloide 1 (TRPV1). Se prestó especial atención a la acción del receptor tanto en la creación de los nuevos analgésicos y en el estudio de la farmacodinámica de analgésicos ya conocidos. Hoy general nociones de mecanismos de acción de analgésicos no narcóticos y los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos no explican completamente sus propiedades farmacológicas, incluido el efecto analgésico (18, 19).

GASTRECTOMÍA Y TUMORES GÁSTRICOS.

Todos los tumores del estómago cuyo epicentro está a más de 5 cm de la unión esofagogástrica, o a menos de 5 cm, pero sin invasión del esófago, se consideran cánceres gástricos. Las gastrectomías se dividen en curativas y paliativas, definidas

por la presencia de metástasis o de resección incompleta. Las gastrectomías curativas llamadas estándar se basan en un vaciamiento ganglionar y son totales o dejan en su lugar el quinto superior del estómago; en este caso se denominan «parciales» o « subtotales ». Las gastrectomías curativas no estándar incluyen las gastrectomías modificadas y las gastrectomías ampliadas mayoría de las gastrectomías son para pacientes en una situación curativa (no metastásica y con objetivo de resección R0) enmarcada por la quimioterapia perioperatoria, en un estadio superior a IA (20,21).

Las gastrectomías paliativas corresponden a unos pocos casos seleccionados de tumores sintomáticos en pacientes en buen estado general, con una esperanza de vida de más de 6 meses y en los que se prefieren las resecciones a las derivaciones. Se discuten como alternativa a otros métodos menos invasivos, como la endoprótesis en caso de estenosis, métodos hemostáticos endoscópicos o irradiación en caso de hemorragia. Las gastrectomías por cáncer se reservan a pacientes en buen estado general, ya que la mortalidad, del 5%, y la morbilidad, de alrededor del 30%, siguen siendo elevadas. Las gastrectomías también tienen un impacto importante en la calidad de vida y la nutrición, con una pérdida de peso promedio del 10% que rara vez se recupera, un riesgo de fístula anastomótica del 8% y trastornos funcionales intestinales frecuentes (síndrome de vaciamiento rápido, náuseas, pérdida de apetito, reflujo). Estos trastornos y complicaciones son significativamente menos importantes en caso de preservación de un muñón gástrico y parecen disminuir con la confección de un reservorio yeyunal. Esta técnica de reservorio rara vez se usa en la práctica diaria. a gastrectomía total es la intervención de elección para los cánceres del fundus y del cuerpo del estómago o para los cánceres difusos infiltrantes, cualquiera que sea la localización. La gastrectomía subtotal es para cánceres no infiltrantes del antro gástrico. Las gastrectomías superiores ya no se usan debido a la molestia funcional significativa en relación con el reflujo gastroesofágico. En caso de tumor avanzado (T2-T4 y/o N+), el vaciamiento ganglionar debe ser de tipo D2 sin esplenopancreatectomía izquierda. El vaciamiento D2 mejora la supervivencia en comparación con el vaciamiento D1. La esplenopancreatectomía izquierda incrementa la

morbimortalidad sin aumentar de forma significativa la supervivencia a largo plazo. Una esplenectomía es deseable en caso de tumor que invade la serosa de la curvatura mayor fúndica o de ganglios tumorales del hilio esplénico. Las otras indicaciones de gastrectomías ampliadas a los órganos vecinos son un contacto o una invasión tumoral directa por contigüidad. El pronóstico de estos tumores T3/T4 con resección de órganos sigue siendo bueno (el 35% de supervivencia a 5 años), pero la morbilidad es considerable. Por lo tanto, este tipo de cirugía se reserva para pacientes seleccionados en perfecto estado general y sin comorbilidad importante. Algunos cánceres precoces pueden necesitar un tratamiento endoscópico. Este tratamiento es oncológicamente satisfactorio sólo si la exéresis es monobloque, sin ruptura y con márgenes sanos, y si el riesgo ganglionar es muy bajo. Estos imperativos limitan las indicaciones de la exéresis endoscópica a cánceres limitados a la mucosa, no ulcerados y menores de 2 cm en caso de baja diferenciación. En caso de buena diferenciación, los cánceres deben estar limitados a la submucosa (sm1) (< 500 m) y medir menos de 3 cm si están ulcerados. El tamaño tumoral no constituye un límite para los tumores bien diferenciados, mucosos y no ulcerados. Estas exéresis deben ser efectuadas por endoscopistas expertos y se realizan por mucosectomía con o sin disección submucosa. Los pacientes con una mutación CDH1, en estadio de cáncer difuso confirmado, necesitan una gastrectomía total con vaciamiento D2. Los pacientes con la mutación, pero sin síntomas ni anomalía endoscópica son tratados mediante gastrectomía total profiláctica por laparoscopia con vaciamiento D1. Los análisis histológicos gástricos muestran muchos focos de células independientes en más del 80% de los casos (21,22).

DESNUTRICIÓN.

El término "desnutrición" se utiliza para describir una deficiencia, exceso o desequilibrio de una amplia gama de nutrientes, lo que resulta en mensurables efectos adversos en la composición corporal, función y clínica. Es responsabilidad de todos los médicos reconocer la importancia de una atención nutricional adecuada para una buena práctica clínica. Aunque una proporción de la desnutrición en los países desarrollados es asociada con la pobreza, el aislamiento

social y el abuso de sustancias, exacerbando las desigualdades en salud en poblaciones vulnerables. La ingesta dietética reducida es probablemente el factor etiológico más importante. Es el resultado de muchos factores, como la edad, la depresión y la demencia. En enfermedades o lesiones, a menudo hay una marcada reducción en el apetito, generalmente causada por la secreción modificada de citocinas, glucocorticoides, péptidos, insulina y factores de crecimiento similares a la insulina. Para los pacientes hospitalizados, estos problemas pueden agravarse por la falta de comidas nutritivas regulares, comidas perdidas debido a investigaciones clínicas y la falta de ayuda con la alimentación cuando sea necesario. Entre los pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos abdominales, los diversos grados de insuficiencia intestinal (a corto plazo o más sostenidos) agregan riesgos nutricionales adicionales, y algunos otros grupos (por ejemplo, pacientes con hemato-oncología) también experimentan insuficiencia intestinal por daño inducido por quimioterapia / radioterapia. A pesar de que después de la recuperación, puede haber un repunte del apetito que ayuda a restaurar la pérdida de peso y la función, esto a menudo se suprime por la inflamación continua o la recurrencia temprana de la enfermedad original (por ejemplo, con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica). Aunque durante muchos años se pensó que el aumento del gasto energético era el principal responsable de la desnutrición relacionada con la enfermedad, el gasto energético total en muchos estados de enfermedad es en realidad menor que el medido en la salud normal; Esto se debe a que cualquier hipermetabolismo basal de la enfermedad se compensa con una actividad física reducida. Por lo tanto, los estudios en pacientes de cuidados intensivos demuestran que el gasto de energía suele ser <2000 kcal / día. Los pacientes con lesiones, inflamación o neoplasia también pueden tener demandas alteradas de aminoácidos específicos, que se satisfacen mediante una extracción catabólica de reservas, lo que causa un desgaste excesivo del tejido magro. Esta sarcopenia es muy evidente como caquexia en un paciente delgado, pero es más difícil de detectar en pacientes con sobrepeso ⁽²⁹⁾. Uno de los marcadores de desnutrición más utilizados es la albúmina, proteína de síntesis hepática cuya vida media es de unos 20 días. En pacientes sometidos a cirugía

gastrointestinal se ha demostrado que valores prequirúrgicos plasmáticos de albúmina inferiores a 3,5 g/dl no sólo predicen la incidencia de complicaciones en el periodo postoperatorio, sino que determinan la capacidad de recuperación de la función intestinal. El estado nutricional es un concepto compuesto, que incorpora la dieta, (lo que comemos), composición corporal (lo que somos) y capacidad funcional (lo que podemos hacer). La identificación de pacientes en riesgo de desnutrición en una etapa temprana de ingreso hospitalario, o durante la asistencia ambulatoria a la clínica, es un paso de detección para determinar qué pacientes necesitan una evaluación formal del estado nutricional por parte de una persona capacitada calificada, con miras a una intervención temprana con terapia nutricional. Uno de estos métodos sencillos, simple, rápido y fácil para evaluar a los pacientes el IMC (23,24).

Tabla 2. Clasificación del estado nutricional.

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Bajo peso	< 18.5
Delgadez severa	< 16
Delgadez moderada	16- 16.9
Leve delgadez	18.5 – 18.49
Rango normal	18-24.9
Exceso de peso	>25
Sobrepeso	25-29.5
Obesidad	>30
Obesidad clase I	30-34.9
Obesidad clase II	35-39
Obesidad clase III	>40
Fuente: Novosad S, Khan S, Wolfe B, Khan A. Role Of Obesity In Asthma Control, The Obesity-Asthma Phenotype. J Allergy. 2013;1–9.	

1.2.- ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

Actualmente no existen suficientes estudios sobre la eficacia de la infusión de lidocaína en comparación con AINES como terapia analgésica de pacientes postoperados de gastrectomía. La mayoría de estudios se han realizado en cirugías de tipo colorrectal y ginecológicas. Sin embargo, existen algunos con las siguientes evidencias.

Yon JH. y cols en el año 2014 realizaron un estudio cuyo protocolo de estudio fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chung-Ang, Nueva Zelanda, un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo donde se evaluó el efecto de la infusión intravenosa de lidocaína en pacientes sometidos a gastrectomía subtotal para cáncer gástrico temprano dividido en dos grupos: un grupo recibió infusión intravenosa de lidocaína preoperatoriamente y durante la cirugía, y el otro recibió infusión salina normal (placebo). Se evaluó los resultados postoperatorios, incluyendo puntuaciones de dolor en una escala analógica visual (VAS), frecuencia de administración de analgesia controlada por el paciente (PCA) y la cantidad de fentanilo consumido como terapia de rescate. Se evaluaron las náuseas y vómitos postoperatorios, la duración de la estancia hospitalaria (LOS), el tiempo para volver a la dieta regular y la satisfacción del paciente al alta. Hubo 36 pacientes en nuestro estudio. Las características demográficas fueron similares. Las puntuaciones de dolor VAS y la frecuencia de administración de PCA fueron significativamente más bajas en el grupo de lidocaína hasta 24 horas después de la cirugía, y el consumo de fentanilo fue significativamente más bajo en este grupo hasta 12 horas después de la operación en comparación con el grupo placebo con una p de 0.007. No se detectaron diferencias significativas en términos de náuseas y vómitos, regreso a la dieta regular, se concluyó que la infusión intravenosa de lidocaína reduce el dolor durante el postoperatorio después de la gastrectomía subtotal ⁽²⁵⁾.

Kang JG y cols en el año de 2012 Departamento de Anestesiología y Medicina del Dolor, Centro Médico Samsung, Escuela de Medicina de la Universidad Sungkyunkwan, Seúl, Corea, realizaron un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego para evaluar si la infusión intraoperatoria de dosis bajas de lidocaína disminuye después de la operación el consumo de analgésico, íleo y duración de la estancia hospitalaria. Se incluyeron pacientes: 48 hombres con estado físico ASA 1 y 2 hombres programados para gastrectomía subtotal, fueron asignados aleatoriamente a dos grupos para recibir ya sea intravenosa (IV) lidocaína 1,5 mg / kg, 20 minutos antes de la incisión, seguida de una infusión continua de lidocaína de 1,5 mg / kg / hora hasta el final de la cirugía (grupo de lidocaína) o solución salina de manera similar (grupo de control). Resultados: No hubo diferencias en el consumo total de analgesia IV controlada por el paciente o puntajes de dolor a las 24, 48 o 72 horas después de la operación. Sin embargo, los pacientes del grupo de lidocaína tuvieron significativamente disminución del requerimiento de meperidina suplementaria promedio por paciente para el control del dolor hasta 72 horas después de la operación [150 (75-200) mg vs 50 (50-150) mg, P = 0.039] y duración de la estancia hospitalaria (9.5 ± 3 d vs 8.7 ± 1 d, P = 0.006, IC 95%: - 0.3 - 1.9 d) que los pacientes del grupo control. Sin embargo, no se observaron diferencias entre los grupos en intensidad del dolor o duración del íleo. Se concluyó que la infusión intravenosa de dosis bajas de lidocaína intravenosa disminuyó el consumo de opioides ⁽²⁶⁾.

Lauwick S. y cols en el año 2008 realizaron un estudio con el propósito de determinar si la lidocaína intraoperatoria en infusión reduce el consumo de opioides en la atención post anestésica. Cincuenta pacientes fueron incluidos en este estudio prospectivo, aleatorizado y ciego al observador. A la inducción de la anestesia el grupo control (n = 25) recibió fentanilo 3 µg/kg mientras el grupo de lidocaína recibió fentanilo 1,5 µg /kg y un bolo de lidocaína 1.5 mg/kg seguido de una infusión continua de lidocaína 2 mg/ kg. La reducción del consumo de opioides fue similar en ambos grupos, 167.5 minutos en el grupo de control frente a 180 min en el grupo de lidocaína (P = 0.649). Se concluyó que la infusión intraoperatoria de lidocaína

reduce el consumo de opioides en la UCPA y los requerimientos intraoperatorios de desflurano ⁽²⁷⁾.

El objetivo general de este estudio fue determinar el uso de lidocaína en infusión vs ketorolaco IV como analgesia en pacientes post-operados de gastrectomía.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la UMAE Hospital de especialidades Puebla, es un centro de referencia a nivel nacional en el manejo de población oncológica y con múltiples procedimientos quirúrgicos en la práctica diaria por lo que la búsqueda de una terapia analgésica alternativa puede ayudar a una recuperación más rápida, lo que se traduce como la disminución en los días de estancia hospitalaria, así como disminución en el consumo de recursos materiales y económicos por parte de los pacientes. Actualmente existe una alta incidencia de pacientes post operados de gastrectomía, el uso de analgesia prolongada con aines favorece efectos no deseados, motivo por el cual se ha buscado una terapia alternativa como la lidocaína cuyos beneficios se ven reforzados por el bajo costo, accesibilidad y seguridad del medicamento en comparación con la terapia analgesia habitual.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es el mejor efecto terapéutico entre el uso de infusión continua de lidocaína y el Ketorolaco para prevenir el dolor en pacientes post-operados de gastrectomía?

3.- JUSTIFICACIÓN.

Actualmente el dolor postoperatorio es un problema de salud pública en la sociedad moderna, el uso de tratamientos convencionales ha sido un desafío en la práctica diaria, principalmente la terapia con antiinflamatorios no esteroideos y opioides. Estos tratamientos pueden causar efectos adversos considerables deterioro de la función renal, riesgo de hemorragia gastrointestinal, reacciones de hipersensibilidad, depresión respiratoria, náuseas y vómitos, íleo, retención urinaria, hiperalgesia y cambios inmunitarios que comprometen la recuperación del paciente, alivio de dolor insuficiente, así como prolongación de la estancia hospitalaria y altos costos, por lo que un fármaco con mejor rango terapéutico, menos efectos adversos, mejor farmacocinética y farmacodinamia es lo ideal, como es el uso de lidocaína que ha mostrado buenos resultados a dosis controladas. Los beneficios de la lidocaína se ven reforzados por el bajo costo, accesibilidad y seguridad del medicamento. Ha sido ampliamente utilizado como anestésico local, anti arrítmico y como analgésico intravenoso, se han publicado numerosos estudios en los que se utiliza la lidocaína como parte de la terapia analgésica en el período postoperatorio sin embargo aún no se cuenta con la dosis óptima y la duración de la administración, para evitar complicaciones cardiovasculares. Además de la acción analgésica, la lidocaína cuenta con acciones antiinflamatorias y su uso trae beneficios como son la disminución de la necesidad de opiáceos o aines en el postoperatorio. Por lo que aún no existe un consenso sobre dosis mínima efectiva en terapia intravenosa ni el momento ideal de aplicación, las dosis más evaluada 3mg/kg nos confiere dosis séricas dentro del rango de seguridad, motivo por el cual planteamos la realización de este estudio para comparar cual terapia es más eficaz comparando AINES (ketorolaco) vs lidocaína como analgésica en el postoperatorio inmediato, y una población adecuada para determinarlo es con pacientes oncológicos con cáncer de estómago al ser considerado el cuarto tipo más común de cáncer en el mundo y una cirugía frecuente en esta unidad hospitalaria.

4.- MATERIAL Y MÉTODOS.

Tipo de estudio.

Se realizó un estudio comparativo, experimental, longitudinal prospectivo, unicéntrico y homodémico.

Pacientes.

Se realizó selección de pacientes en los servicios de gastro cirugía del hospital de especialidades UME Puebla CMN Gral. De División Manuel Ávila Camacho, que cumplieran los criterios de inclusión, derechohabientes de cualquier sexo, mayores de 18 años, post operatorio inmediato de gastrectomía por cualquier causa, en los turnos matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada, sin tratamientos previos de quimioterapia o radioterapia durante el periodo comprendido entre noviembre del 2019 al 30 abril 2020. El tamaño de la muestra conveniente al investigador, para término del trabajo en el periodo de tiempo establecido del 1 de noviembre de 2019 al 30 abril 2020.

Instrumentos.

Los recursos humanos empleados fueron el personal técnico y médico que labora en el hospital de especialidades de Puebla CMN general de división Manuel Ávila Camacho. Los recursos físicos que se utilizaron fueron expedientes clínicos, hojas de recolección de datos, escala visual análoga del dolor, fármacos: tipo analgésicos, computadora e impresora.

Procedimientos.

El estudio se llevó a cabo en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional General de Div. Manuel Ávila Camacho del IMSS durante un tiempo comprendido entre noviembre del 2019 a abril del 2020. Los objetivos específicos fueron determinar las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio, conocer el estado nutricional de los pacientes en ambos grupos farmacológicos, determinar la eficacia analgésica de la infusión de

lidocaína 0.5 mg / kg/ h en los primeros 3 días del postoperatorio inmediato en pacientes de gastrectomía así como la analgesia de Ketorolaco IV (30 mg) en los primeros 3 días del postoperatorio inmediato en pacientes con gastrectomía y tiempo de recuperación postoperatoria y efectos adversos asociados al uso de ambas terapias farmacológicas. Para demostrar los objetivos anteriores, se utilizaron las siguientes variables: edad, genero, índice de masa corporal, tipo de cirugía, tiempo post operatorio, efectos adversos al uso de ketorolaco y lidocaína, así como eficacia terapéutica. Los pacientes fueron aleatorizados para recibir lidocaína en infusión 0.5mg/kg/h durante los primeros 3 días del post operatorio inmediato en comparación con ketorolaco 30mg en el mismo periodo de tiempo, con posterior evaluación diaria de escala visual análoga del dolor referida por los pacientes. Los datos se recabaron en una hoja de recolección de datos a partir de información que se extrajo de un interrogatorio directo del receptor, expediente clínico y escala del dolor establecida. Al término de ambas intervenciones se evaluó en que grupos de pacientes la eficacia analgésica fue mayor y con menores efectos adversos evaluando de esta manera la seguridad del fármaco administrado. Se concentraron los datos en formato electrónico (Hoja de cálculo de Excel) para posterior análisis de los mismos.

Análisis estadístico.

Se utilizó estadística descriptiva y analítica para presentar las características demográficas de cada uno de los dos grupos (edad, sexo, IMC). Para las variables cuantitativas se utilizó la media como la medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y rangos. Para variables cualitativas se aplicaron cálculo de porcentajes y proporciones. Se utilizó chi cuadrada para la comparación de la eficacia analgésica en ambos grupos, cualquier $P = 0.005$ se consideró significativa. Se realizaron cuadros y gráficas de los resultados mediante programa Excel 2019. Los recursos humanos fueron: Investigador, asesor experto y asesor metodológico. Los recursos materiales equipo de cómputo portátil personal y escala visual Análoga. Y recursos financieros los del investigador. En cuanto a las consideraciones éticas, se consideró un estudio de bajo riesgo, no se puso en riesgo

en ningún momento el bienestar de los pacientes, no se modificó en ningún momento las indicaciones de los médicos tratantes. Además, los procedimientos están de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

Los resultados fueron utilizados únicamente con fines científicos y en todo momento se conservó el anonimato de los pacientes.

5.- RESULTADOS

El estudio se realizó en el Hospital de Especialidades Gral de Div. Manuel Ávila Camacho del IMSS Puebla, se seleccionaron 20 pacientes como población de estudio que cumplieron los criterios de inclusión.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.

Se estudiaron 20 pacientes postoperados de gastrectomía, que recibieron analgesia con lidocaína (grupo 1) en infusión y ketorolaco (grupo 2), las características demográficas consideradas en el estudio fueron edad, género e IMC.

EDAD DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO.

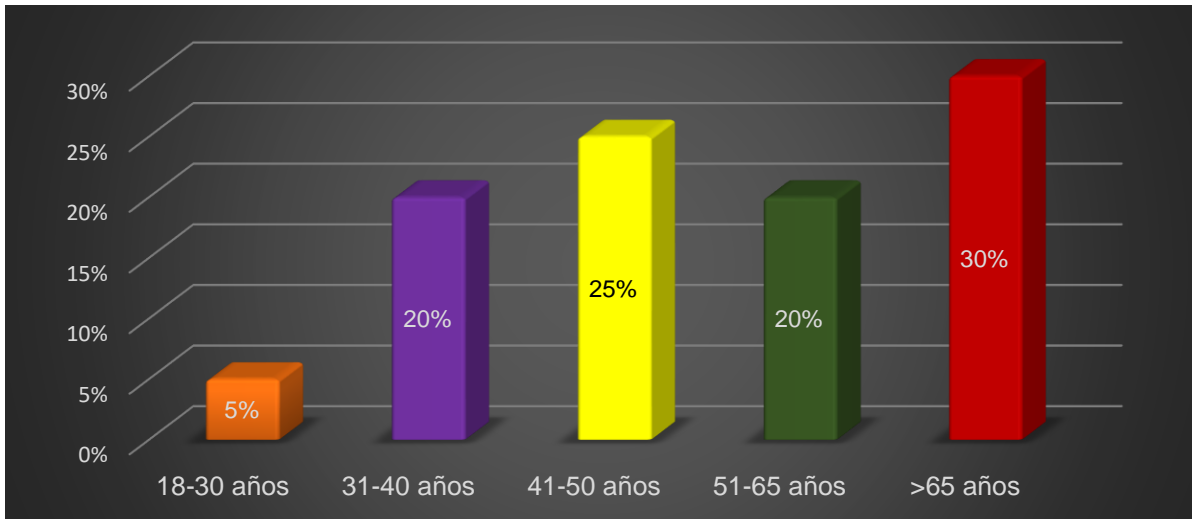
De los 20 pacientes estudiados, el mayor porcentaje se encontró dentro del rango de edad mayor de 65 años con el 30% del total de los pacientes. En el grupo 1 (lidocaína) el rango de edad fue de 21 a 72 años con una edad promedio de 52 años con una desviación estándar (DE) de 17.05, en el grupo 2 (ketorolaco) el rango de edad fue de 37 a 71 años con edad promedio de 48 años con una DE 13.5. (tabla 3, gráfico 1, gráfico 2).

Tabla 3. Edades de los pacientes en ambos grupos de estudio

Muestra	Moda	Media	Mediana	Varianza	Desviación estándar	Error estándar	Coefficiente de Variación	Rango
GRUPO 1 (Lidocaína)	71	52.152	56.5	290.84	17.0542	5.393	30.8952	27
GRUPO 2 (ketorolaco)	71	48.566	44.5	182.98	13.5273	4.2777	27.0007	24.7

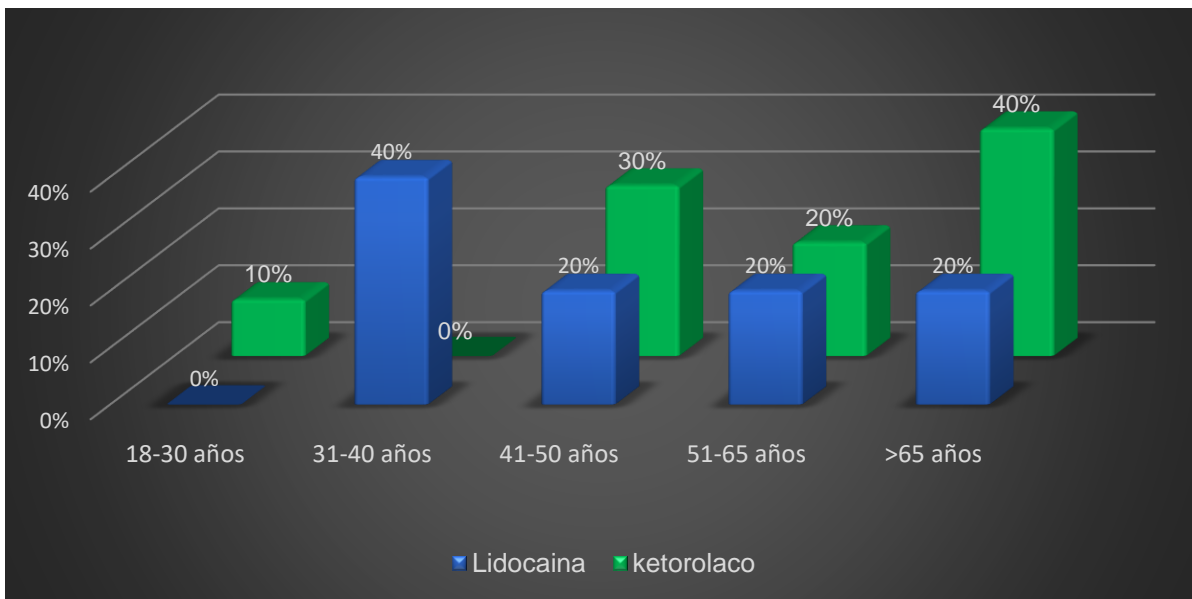
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 1. Distribución de edad del total los pacientes en estudio.



Fuente: Hoja de recolección de datos

Gráfico 2. Distribución de edad de los pacientes en ambos grupos.



Fuente: Hoja de recolección de datos

GÉNERO DE LOS PACIENTES

De los 20 pacientes incluidos en el estudio, el 55% corresponde al género masculino y 45 % al género femenino. En el grupo 1, el género masculino con 5 pacientes corresponde al 50%, el género femenino con 5 pacientes corresponde al 50%, en el grupo 2, el género predominante fue masculino con 6 pacientes que corresponde al 60%, género femenino con 4 pacientes corresponde al 40% de la población en estudio. (Tabla 4, Tabla 5, Gráfico 2, Gráfico 3).

Tabla 4. Porcentaje de pacientes divididos por género en el grupo 1.

GRUPO 1 (Lidocaína)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Hombres	0.5	50%	1	10	15.8	19.03<50<80.96
Mujeres	0.5	50%	1	10	15.8	19.03<50<80.96

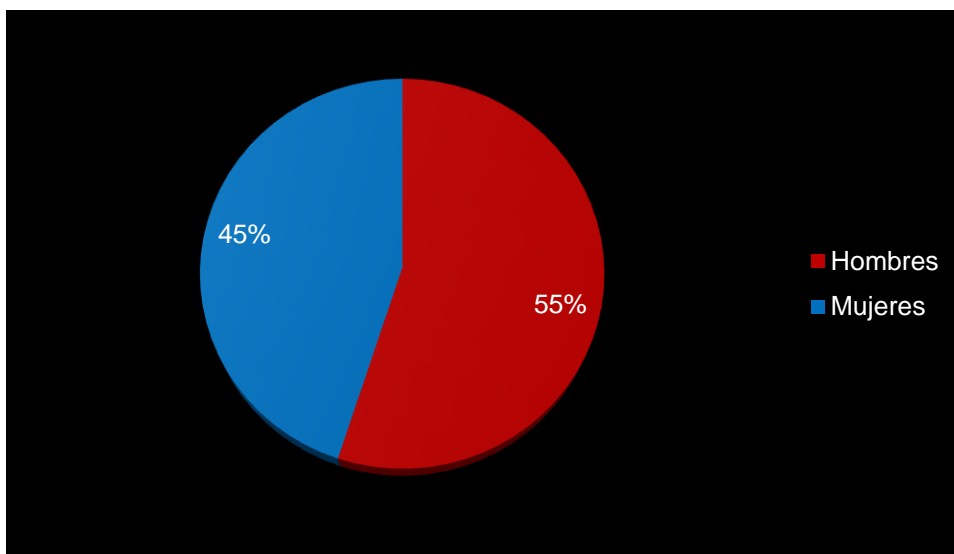
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Tabla 5. Porcentaje de pacientes divididos por género en el grupo 2.

GRUPO 2 (Ketorolaco)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Hombres	0.6	60%	1.5	15	15.4	29.81<60<90.18
Mujeres	0.4	40%	0.6	6	15.4	9.81<40<70.18

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 3. Distribución porcentual del género en ambos grupos de estudio.



Fuente: Hoja de recolección de datos

ESTADO NUTRICIONAL.

Se evaluó el estado de nutrición que corresponde a un estado nutricional normal en un 60% de los pacientes seguido de sobrepeso en un 20% del total de los pacientes. En el grupo 1 el mayor porcentaje de los pacientes corresponde al 60% al igual que en el grupo 2 con un 60% con estado nutricional normal (Tabla 6, tabla 7, Gráfica 4, Gráfica 5).

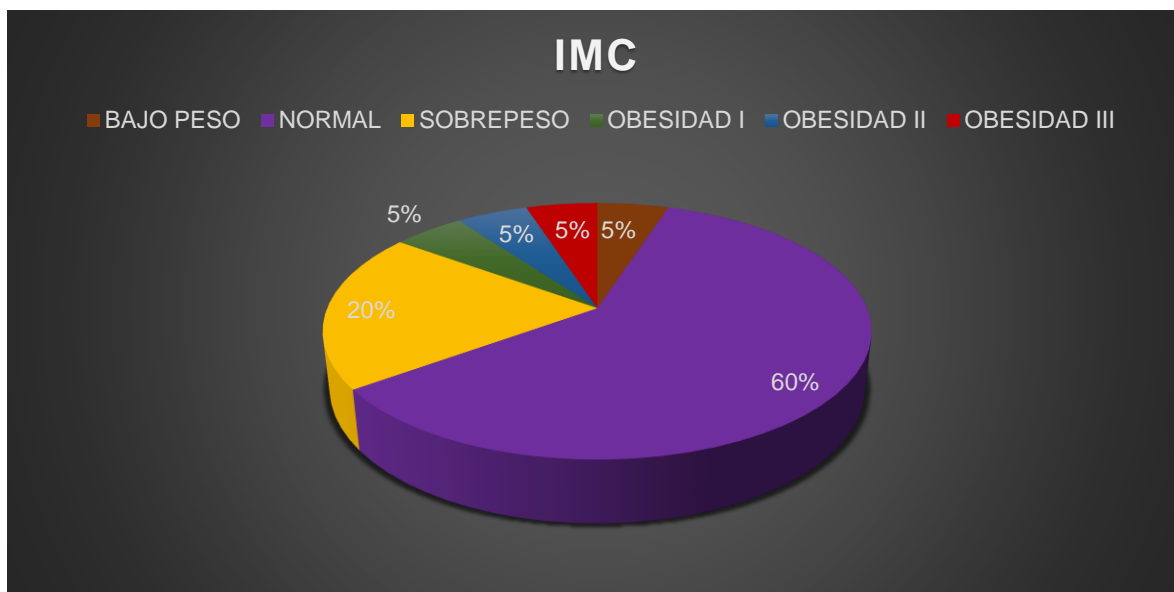
Tabla 6. Características descriptivas del estado nutricional del total de los

(N=20)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
BAJO PESO	0.05	5%	0.33	3.3	4.8	-4.408<5<14.408
NORMAL	0.6	60%	0.42	42	10.9	50.592<60<69.408
SOBREPESO	0.2	20%	0.11	11	8.9	-10.592<20<29.408
OBESIDAD I	0.05	5%	0.33	3.3	4.8	-4.408<5<14.408
OBESIDAD II	0.05	5%	0.33	3.3	4.8	-4.408<5<14.408
OBESIDAD III	0.05	5%	0.33	3.3	4.8	-4.408<5<14.408

pacientes.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 4. Porcentaje de pacientes por estado nutricional del total de pacientes.



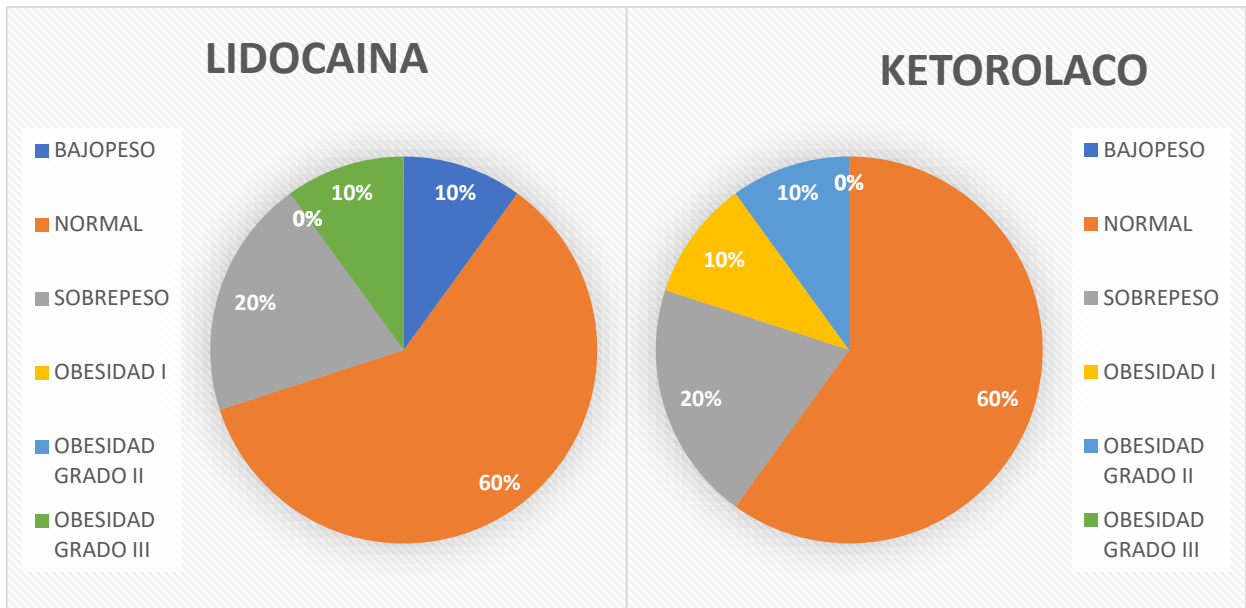
Fuente. Hoja de recolección de datos.

Tabla 7. Características descriptivas en ambos grupos de estudio de acuerdo a IMC.

	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
GRUPO 1 (Lidocaína)						
BAJO PESO	0.01	10	0.11	1.1	4.47	-1.2388<10<18.761
NORMAL	0.6	60	1.5	15	15.4	29.816<60<90.184
SOBREPESO	0.2	20	0.25	2.5	12.6	4.696<20<44.696
OBESIDAD I	0	0	0	0	0	0
OBESIDAD III	0	0	0	0	0	0
OBESIDAD II	0.01	10	0.11	1.1	4.47	-1.2388<10<18.761
GRUPO 2 (ketorolaco)						
BAJO PESO	0	0	0	0	0	0
NORMAL	0.6	60	1.5	15	15.4	29.816<60<90.184
SOBREPESO	0.2	20	0.25	2.5	12.6	4.696<20<44.696
OBESIDAD I	0.01	10	0.11	1.1	4.47	-1.2388<10<18.761
OBESIDAD III	0.01	10	0.11	1.1	4.47	-1.2388<10<18.761
OBESIDAD II	0	0	0	0	0	0

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 5. Porcentaje de pacientes por estado nutricional en ambos grupos de estudio.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

VARIABLES A EVALUAR.

TIPO DE GASTRECTOMÍA.

En el grupo 1 el tipo de cirugía más frecuente realizada fue predominantemente gastrectomía total con un 60% y 40% gastrectomía subtotal. En el grupo 2 el mayor porcentaje fue para gastrectomía subtotal 60% y 40% gastrectomía total. (Tabla 8, Tabla 9, Gráfica 6).

Tabla 8. Porcentaje de tipo de cirugía más frecuente en grupo 1.

GRUPO 1 (Lidocaína)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
TOTAL	0.6	60%	1.5	15	15.4	29.816<60<90.18
SUBTOTAL	0.4	40%	0.6	6	15.4	9.81<40<70.18

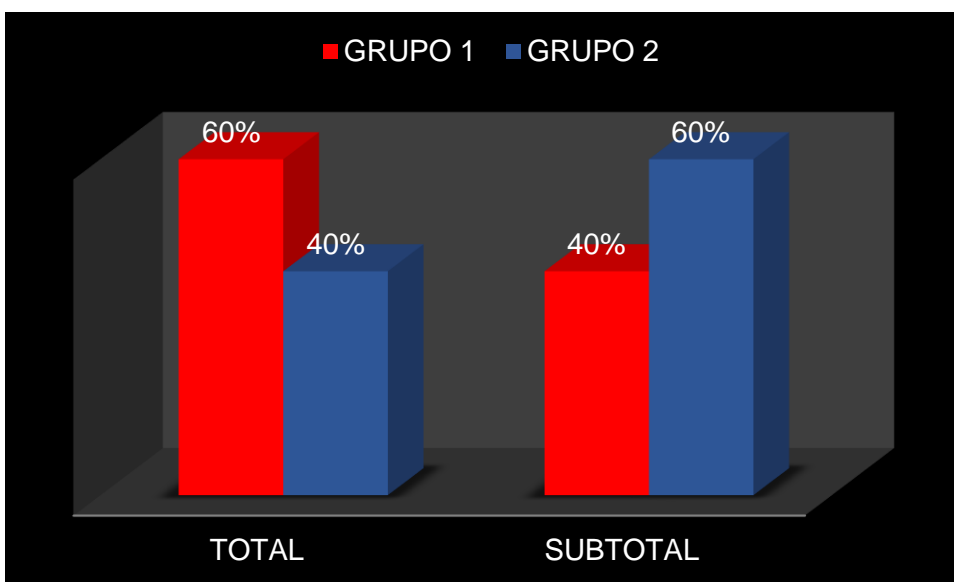
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Tabla 9. Porcentaje de tipo de cirugía más frecuente en grupo 2.

GRUPO 2 (Ketorolaco)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
TOTAL	0.4	40%	0.6	6	15.4	9.81<40<70.18
SUBTOTAL	0.6	60%	1.5	15	15.4	29.816<60<90.18

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 6. Muestra el porcentaje de cirugías en ambos grupos de estudio.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

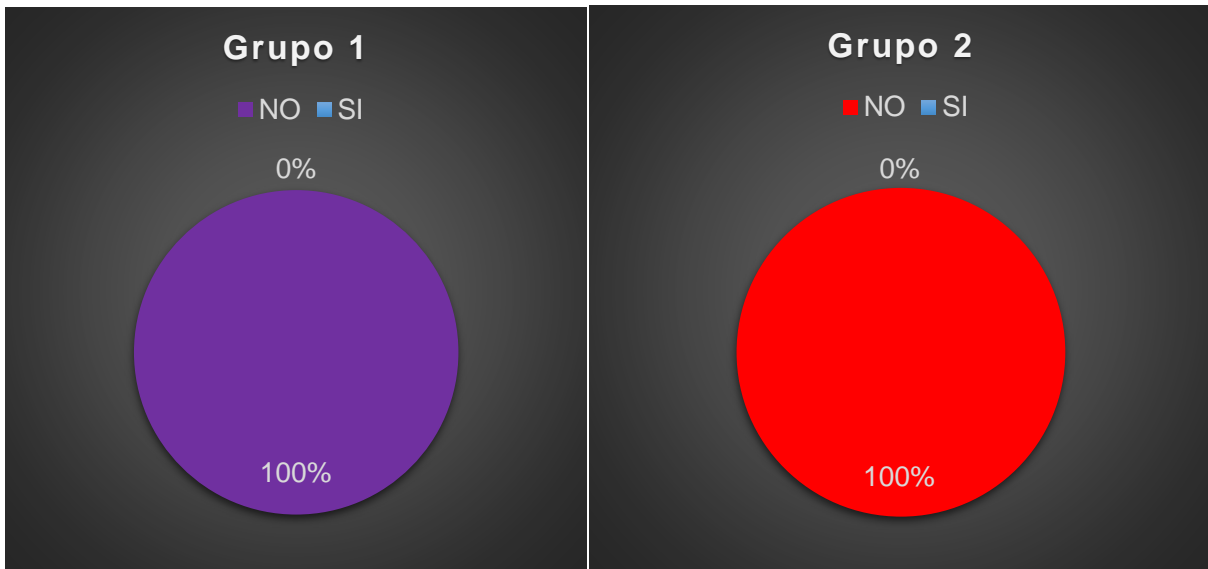
TIEMPO DE RECUPERACIÓN.

En cuanto a la variable tiempo de recuperación postoperatorio, no se midió al perderse el seguimiento de los pacientes en ambos grupos después de 72 horas del post operatorio.

REACCIONES ADVERSAS.

De los pacientes incluidos en el estudio tanto grupo 1 (lidocaína) y grupo 2 (ketorolaco), no se presentaron reacciones adversas durante el tratamiento con ambas terapias farmacológicas (Gráfico 7).

Gráfico 7. Muestra el porcentaje de efectos adversos en ambos grupos.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

EVALUACIÓN DE DOLOR.

Para evaluar esta variable se aplicó la escala visual análoga del dolor en ambos grupos lidocaína y ketorolaco durante los 3 primeros días del post operatorio, se obtuvieron resultados a los 24 horas, 48 horas y 72 horas.

DOLOR A LAS 24 HORAS.

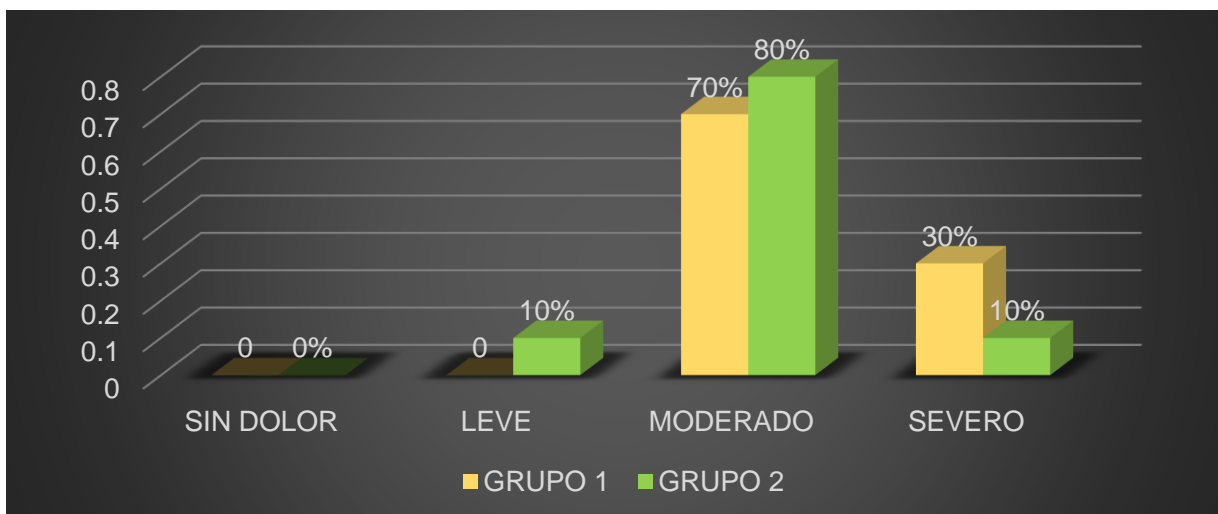
En las primeras 24 horas de acuerdo al resultado de la escala visual análoga del dolor se obtuvo que el 100% de los pacientes referían algún grado de dolor. En el grupo 1 el mayor porcentaje 60% de los pacientes con dolor moderado y en el grupo 2 el mayor porcentaje 80% de los pacientes con dolor moderado. (Tabla 10, Gráfico 8).

Tabla 10 : Muestra la distribución de dolor post operatorio a las 24 horas en ambos grupos de estudio.

GRUPO 1 (Lidocaína)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Leve	0.1	10	0.11	11	15.4	8.42<10<28.42
Moderado	0.6	60	2.3	23	15.4	41.77<70<98.22
Severo	0.3	30	0.42	42	15.4	0.18<30<60.184
GRUPO 2 (ketorolaco)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Error de intervalo de confianza
Leve	0.1	10	0.11	11	9.4	8.42<10<28.42
Moderado	0.8	80	4	40	12.6	55.3<80<104.6
Severo	0.1	10	0.11	11	9.4	8.42<10<28.42

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfico 8. Muestra la intensidad del dolor en ambos grupos de estudio en las primeras 24 horas.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

DOLOR A LAS 48 HORAS.

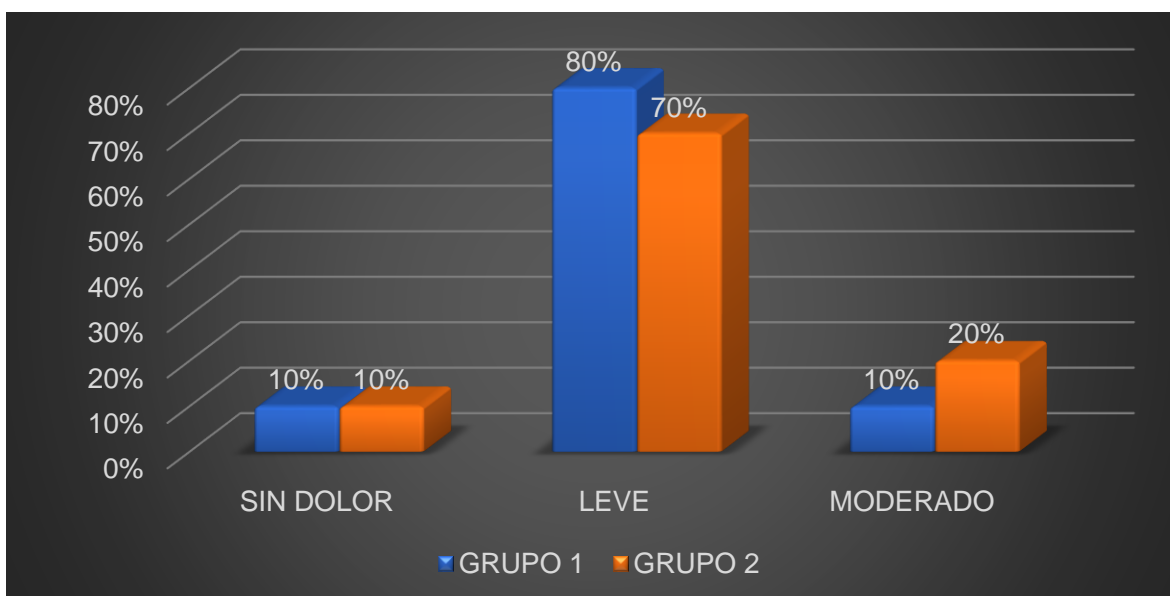
Posteriormente en ambos grupos se evaluó el dolor a las 48 horas con escala visual analoga del dolor referida por los pacientes, en grupo 1 a las 48 horas con dolor leve en un 40%, moderado 50%, en el grupo 2 mantuvo mismas características con dolor leve 40%, moderado 50%, no se reportó sin dolor en algun paciente a las 48 horas del estudio (Tabla 11, Gráfica 9).

Tabla 11 : Muestra la distribución de dolor post operatorio a las 48 horas en ambos grupos de estudio.

GRUPO 1 (Lidocaína)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Leve	0.4	40	0.6	6	15.4	9.81<40<70.18
Moderado	0.5	50	1	10	15.8	19.03<50<80.96
Severo	0.1	10	0.11	11	9.4	8.42<10<28.42
GRUPO 2 (Ketorolaco)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Leve	0.4	40%	0.6	6	15.4	9.81<40<70.18
Moderado	0.5	50%	1	10	15.8	19.03<50<80.96
Severo	01	10%	0.11	11	9.4	8.42<10<28.42

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfico 9. Muestra la intensidad del dolor en ambos grupos de estudio a las 48 horas.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

DOLOR A LAS 72 HORAS.

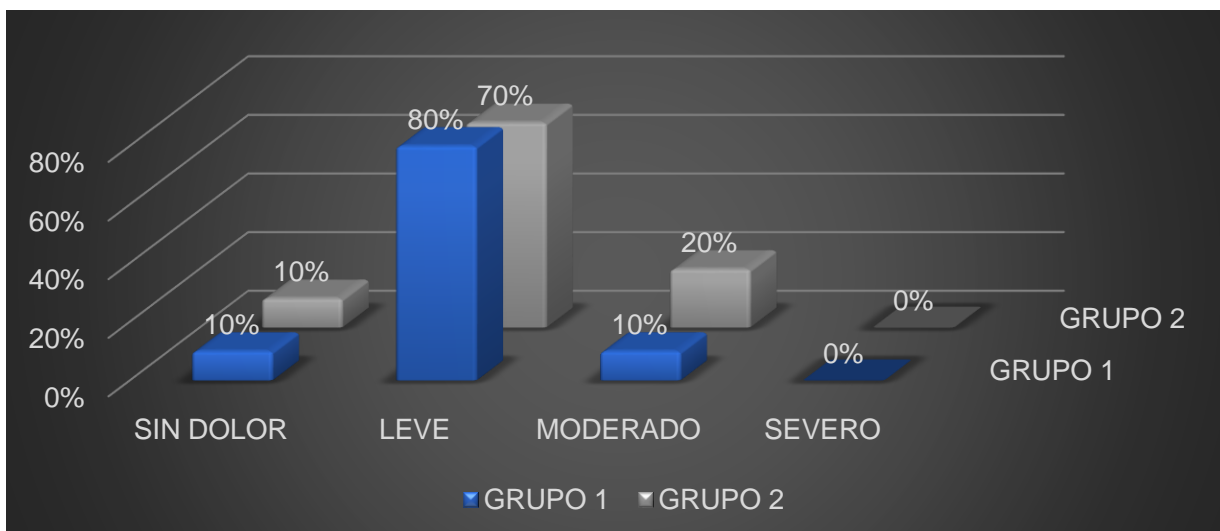
Finalmente en ambos grupos se evaluó el dolor a las 72 horas con escala visual analoga del dolor referida por los pacientes, en grupo 1 a las 72 horas se reportó sin dolor en un 10% de los pacientes y en mayor proporción con dolor leve un 80%, en cambio en el grupo 2 sin dolor 10 % de los pacientes y mayor proporción con dolor leve en 70%, no se reporto dolor severo en ambos grupos (Tabla 12, Gráfica 10).

Tabla 12 : Muestra la distribución de dolor post operatorio a las 72 horas en ambos grupos de estudio.

GRUPO 1 (Lidocaína)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Sin dolor	0.1	10%	0.01	11	9.4	8.424<10<28.42
Leve	0.8	80%	4	40	9.4	61.57<80<98.424
Moderado	0.1	10%	0.01	11	9.4	8.424<10<28.42
GRUPO 2 (Ketorolaco)	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error de cálculo	Intervalo de confianza
Sin dolor	0.1	10%	0.01	11	9.4	8.424<10<28.42
Leve	0.7	70%	2.3	40	14.44	41.69<70<98.3024
Moderado	0.2	20%	0.01	11	12.6	4.69<20<40.696

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfico 10. Muestra la clasificación del dolor en ambos grupos a las 72 horas.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

EFICACIA FARMACOLÓGICA.

Se evaluó la eficacia de las terapias analgésicas con lidocaína y ketorolaco en el post operatorio comparándose resultados de acuerdo a escala visual análoga del dolor a las 24 horas, 48 horas y 72 horas.

COMPARACIÓN ANALGÉSICA A LAS 24 HORAS EN AMBOS GRUPOS, GRUPO LIDOCAÍNA Y GRUPO KETOROLACO.

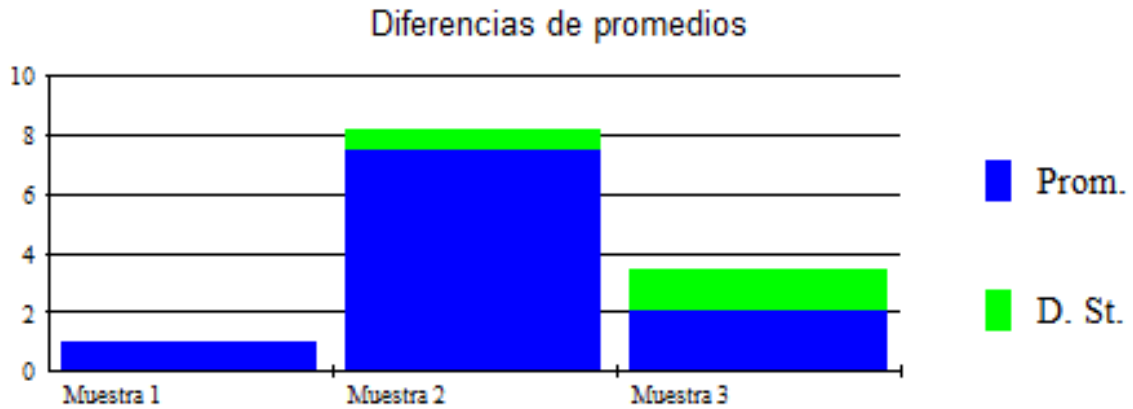
A las 24 horas del post operatorio se comparó respuesta analgésica en el grupo 1 (lidocaína) y grupo 2 (ketorolaco) utilizándose la variable dolor. Se observaron 6 casos para dolor moderado grupo 1 a diferencia de 8 casos grupo 2, para dolor severo 3 casos grupo 1 y 1 caso grupo 2, utilizando la prueba estadística de Chi cuadrado se obtuvo un valor de $p= 0.711$ (Tabla 13, Gráfico 11).

Tabla 13. Respuesta farmacológica a las 24 horas.

	DOLOR LEVE	MODERADO	SEVERO	<i>Row Totals</i>
Group 1	1	6	3	10
Group 2	1	8	1	10
Column Totals	2	14	4	20 (Grand Total)

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfico 11. Respuesta farmacológica a las 24 horas.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

COMPARACIÓN ANALGÉSICA A LAS 48 HORAS EN AMBOS GRUPOS, GRUPO LIDOCAÍNA Y GRUPO KETOROLACO.

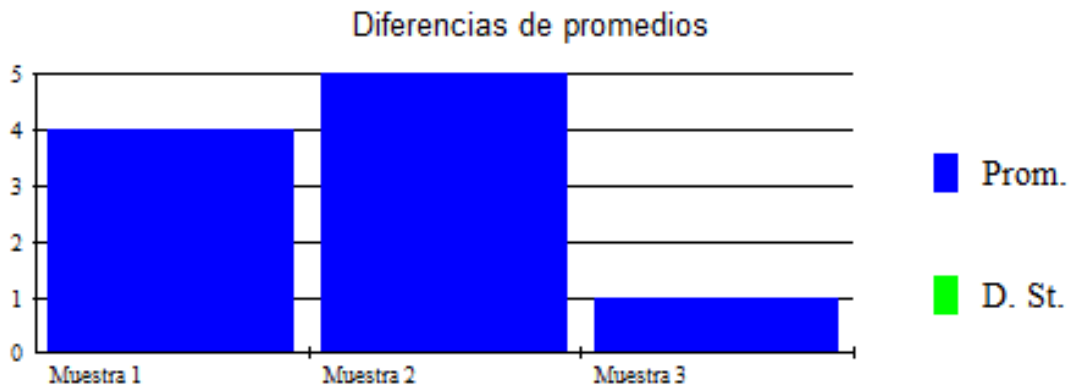
Se comparó la eficacia farmacología de ambas terapias a las 48 horas del post operatorio en grupo 1 (lidocaína) y grupo 2 (ketorolaco). Se observaron 5 casos para dolor moderado grupo 1 en igual cantidad al grupo 2, mismo número de pacientes para dolor leve y severo, con un valor de $p= 1.000$ utilizando la prueba estadística de Chi cuadrada. (Tabla 14, Gráfico 12).

Tabla 14. Respuesta farmacológica a las 48 horas.

	DOLOR LEVE	MODERADO	SEVERO	Row Totals
Group 1	4	5	1	10
Group 2	4	5	1	10
Column Totals	8	10	2	20 (Grand Total)

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfico 12. Respuesta farmacológica a las 48 horas.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

COMPARACIÓN ANALGÉSICA A LAS 72 HORAS EN AMBOS GRUPOS, GRUPO LIDOCAÍNA Y GRUPO KETOROLACO.

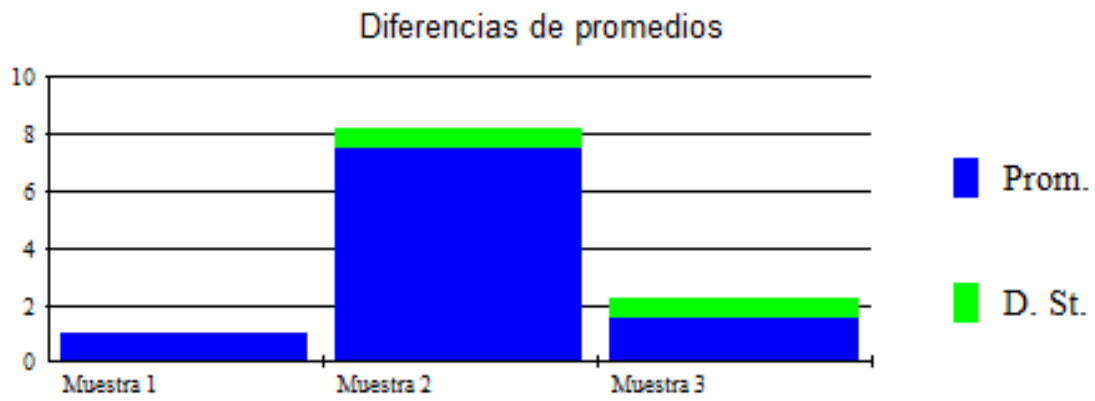
Finalmente se comparó la eficacia farmacológica de ambas terapias a las 72 horas del post operatorio en grupo 1 (lidocaína) y grupo 2 (ketorolaco). Se observaron 8 casos para dolor leve en grupo 1 en comparación con 7 casos dolor leve grupo 2, se reportó 1 caso sin dolor en ambas terapias, se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrada obteniendo un valor de $p= 1.000$ (Tabla 15, Gráfico 13).

Tabla 15. Respuesta farmacológica a las 72 horas.

Column and Row Total				
	SIN DOLOR	LEVE	MODERADO	Row Totals
Group 1	1	8	1	10
Group 2	1	7	2	10
Column Totals	2	15	3	20 (Grand Total)

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfico 13. Respuesta farmacológica a las 72 horas



Fuente. Hoja de recolección de datos.

6.- DISCUSIÓN.

El dolor postoperatorio es una causa importante de morbilidad en los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas, principalmente en cirugías digestivas de pacientes oncológicos, lo que dificulta la recuperación rápida de los pacientes, se prolongan estancias hospitalarias con aumento en recursos materiales y económicos por los pacientes. Las terapias convencionales se asocian a más reacciones adversas por lo que la búsqueda de una terapia alterna con menos efectos adversos, mayor seguridad y fácil aplicación se ha convertido en un desafío. En los últimos años se ha utilizado terapias alternas con el fin de disminuir la necesidad de antiinflamatorios no esteroideos y opioides, dentro de estos los anestésicos como lidocaína que ha sido aplicada por su bajo costo y accesibilidad. Este estudio planteó como objetivo determinar el uso de lidocaína en infusión vs ketorolaco IV como analgesia en pacientes post-operados de gastrectomía en un Hospital de tercer nivel de atención médica.

El total de pacientes fue conformado por 20 pacientes, se clasificaron en 2 grupos de 10 personas cada uno, para recibir en 1 grupo infusión IV de lidocaína a dosis de 0.05mg/Kg y otro grupo ketorolaco 30mg IV en los primeros 3 días del post operatorio de gastrectomía.

En este estudio el mayor rango de edad fue del 30% que corresponde a la población de más de 65 años, al evaluar por grupos, en el grupo 1 lidocaína, el rango de edad se encontró entre los 21 y 72 años, con edad media de 52 años con una desviación estándar de 17.05 y en el grupo ketorolaco la media de edad fue de 48 años +/-13.5 años, similar a lo reportado en el estudio de Yon JH. y cols en el año 2014 ⁽²⁵⁾ donde la media de edad para el grupo lidocaína fue de 59 años. En el estudio se determinó incluir todo paciente que ingresa para cirugía gástrica, por lo que los rangos de edad variaron desde adulto joven a adulto mayor, predominando la población mayor de 50 años, esto considerando que la incidencia de gastrectomías por cualquier causa es mayor en la población de edad avanzada.

En cuanto al género, el predominante fue el género masculino con 55%, a su vez sin predominio de género con un 50% y 50% en el grupo lidocaína relación 1:1 y un predominio género masculino con un 60% en el grupo ketorolaco con relación 1.5:1 a diferencia del estudio de Lauwick S y cols en el año 2008 ⁽²⁷⁾ donde el género predominante fue femenino con un total de 23 pacientes que corresponde al 66% de la muestra. En el estudio el mayor porcentaje corresponde a género masculino esto se explica por qué la población incluida del Hospital de Especialidades Gral de Div. Manuel Ávila Camacho del IMSS Puebla la incidencia de gastrectomías es mayor en población masculina.

Se obtuvieron variables relacionadas con el estado nutricional de los pacientes, el promedio de IMC en el grupo lidocaína fue 25.4 y en el grupo ketorolaco fue 24.75 ambos grupos con un porcentaje total del 60% clasificado como estado nutricional normal a diferencia del estudio de Kang JG y cols en el año de 2012 ⁽²⁶⁾ donde no se consideró IMC, únicamente peso promedio de 67.3 ± 7 y 72.0 ± 25 para ambos grupos. En el estudio la etiología de gastrectomía dentro del hospital es predominantemente de origen neoplásico por lo que es de mayor utilidad clasificar a los pacientes con IMC para determinar estado nutricional, pacientes con neoplasia tienen tendencia a desnutrición y bajo peso.

En cuanto a la variable dolor se aplicó la escala visual análoga del dolor en ambos grupos lidocaína y ketorolaco durante los 3 primeros días del postoperatorio, se obtuvieron resultados a los 24 horas, 48 horas y 72 horas. En el grupo 1 las 24 horas el mayor porcentaje fue de 60% para dolor moderado y grupo 2 con 80% para dolor moderado. A las 48 horas en el grupo 1 con dolor moderado 50% y en el grupo 2 con dolor moderado 50% sin reportar dolor intenso en ningún grupo. A las 72 horas en el grupo 1 mayor proporción con dolor leve un 80% y grupo 2 con 70% dolor leve reportándose sin dolor 10% en ambos grupos, similar al estudio de Kang JG y cols en el año de 2012 ⁽²⁶⁾ donde se siguió a los pacientes mediante escala visual análoga en una escala de 0-10 para intensidad de dolor (0 = ninguno, 10 = peor dolor) en reposo a las 24, 48 y 72 horas después de la operación concluyendo que la infusión intravenosa de lidocaína mejora el dolor postoperatorio. En el estudio se

evaluaron los cambios en el puntaje de dolor en cada uno de los grupos dentro del postoperatorio inmediato, se consideró 3 días posteriores a la cirugía para evaluar disminución gradual del dolor y en caso de presentarse alguna complicación temprana que ameritara reintervención quirúrgica, al evaluar los 3 días del post operatorio obteniendo disminución del dolor en mayor porcentaje de pacientes dentro del rango leve para ambos grupos.

Para la comparación de variable relacionada con la eficacia analgésica, en el estudio se utilizó escala visual análoga para evaluar el dolor post operatorio en ambos grupos, lidocaína y ketorolaco a las 24 horas, 48 horas, y 72 horas sin encontrar P significativa en las 3 mediciones en ambos grupos a diferencia del estudio de Yon JH. y cols en el año 2014 ⁽²⁵⁾ donde se utilizó escala visual análoga para evaluación del dolor en grupo lidocaína vs solución salina obteniendo un valor de $p = <0.001$ lo que se explica por qué en este estudio se realizó comparación con placebo. En el estudio se realizó la comparación con terapia convencional, en el Hospital de Especialidades Gral de Div. Manuel Ávila Camacho del IMSS Puebla, la terapia convencional en el post operatorio consiste en AINE y/o opioide, más frecuentemente AINE por lo que se realizó la comparación con un fármaco de este grupo para obtener mejores resultados al evaluar dos analgésicos, obteniéndose no superioridad de ninguna terapia.

En cuanto a eventos adversos en el estudio no se reportaron ninguno al finalizar el tiempo de seguimiento para ambos grupos lidocaína y ketorolaco a diferencia del estudio de Yon JH. y cols en el año 2014 ⁽²⁷⁾ donde se reportaron síntomas de náuseas, vómitos postoperatorios, temblores, tinnitus, aunque sin diferencias significativas entre los grupos utilizados. En el estudio esto se explica por qué no se utilizaron dosis máximas para ambas terapias y a su vez no se prolongaron más de 3 días del post operatorio por lo que la incidencia de eventos adversos fue menor esto considerando que grupo lidocaína es dependiente de tiempo y grupo ketorolaco dependiente de concentración.

En el estudio lo que corresponde al tipo de cirugía, el grupo lidocaína el tipo de cirugía fue predominantemente gastrectomía total con un 60% y en el grupo

ketorolaco el mayor porcentaje fue para gastrectomía subtotal 60% a diferencia del estudio de Kang JG y cols en el año de 2012 ⁽²⁶⁾ donde el tipo de cirugía fue gastrectomía subtotal que corresponde al 100% de la muestra. En el estudio se consideraron ambos tipos de gastrectomías y esto por la creciente incidencia de pacientes con tumores gástricos en el Hospital de Especialidades Gral de Div. Manuel Ávila Camacho del IMSS.

En el estudio en base a los resultados surgen interrogantes como ¿Se podrá aumentar la dosis de cada analgésico para lograr un mayor efecto terapéutico en menos tiempo?, ¿La comparación entre AINE, opioide y lidocaína tendrán los mismos resultados?, ¿El uso de terapia analgésica con lidocaína puede aplicarse en todo tipo de cirugía?

El estudio tuvo limitaciones principalmente por el número reducido de pacientes en total 20, divididos en 2 grupos de 10 pacientes cada uno, esto ante la contingencia mundial actual COVID-19 con lo que se suspende todo tipo de cirugía en el Hospital de Especialidades Gral de Div. Manuel Ávila Camacho del IMSS, Puebla. Se propone que a futuro se realice seguimiento del estudio con un mayor porcentaje de pacientes, incluso se realice comparación con un periodo post operatorio mayor, se incluyan otras terapias farmacológicas convencionales y mayores dosis de terapias analgésicas.

7.- CONCLUSIONES.

- El grupo de edad predominante en este estudio fue población mayor de 65 años que corresponde al 30% de la población total.
- El género predominante fue el masculino con 55% de los pacientes.
- El estado nutricional se encontró predominantemente normal en el 60% de los pacientes seguido de sobrepeso en el 20%.
- No hubo significancia estadística en cuanto a la comparación de eficacia analgésica en ambos grupos, no hubo superioridad e inferioridad, por lo que ambas terapias son buena opción para control de dolor en el post operatorio de pacientes con gastrectomía.
- En cuanto a la comparación de seguridad de ambas terapias son seguras ya que no se reportaron reacciones adversas a las 72 horas del estudio.
- Ambas terapias pueden ser utilizadas para control de dolor a las 24 horas, 48 horas y 72 horas del post operatorio, con disminución gradual del mismo.
- En ambos grupos lidocaína y ketorolaco a las 72 horas, el dolor post operatorio se encontró dentro de la clasificación de dolor como intensidad leve con un 80% y 70% respectivamente.

8.- BIBLIOGRAFÍA.

1. Couceiro TC, Lima LC, Couceiro LM, Valença MM. Intravenous lidocaine to treat postoperative pain. *Rev Dor.* 2014;15(1):55-60.
2. Soto G, Naranjo GM, Calero F. Intravenous lidocaine infusion. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2018;65(5):269–74.
3. Bailey M, Corcoran T, Schug S, Toner A. Perioperative lidocaine infusions for the prevention of chronic postsurgical pain. *Pain.* 2018;159(9):1696-1704.
4. Kandil E, Melikman E, Adinoff B. Lidocaine Infusion: A Promising Therapeutic Approach for Chronic Pain. *J Anesth Clin Res.* 2017;08(01): 697.
5. Weinberg L, Rachbuch C, Ting S, Howard W, Yeomans M, Gordon I, et al. A randomised controlled trial of peri-operative lidocaine infusions for open radical prostatectomy. *Anaesthesia.* 2016; 71(4):405-10.
6. Dale GJ, Phillips S, Falk GL. The analgesic efficacy of intravenous lidocaine infusion after laparoscopic fundoplication: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Local Reg Anesth.* 2016;9:87-93.
7. Zhao J, Li Y, Wang Y, Teng J, Xia D, Zhao J, et al. Intravenous lidocaine infusion for pain control after laparoscopic cholecystectomy. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97(5): 9771.
8. Eipe N, Gupta S, Penning JJ. Intravenous lidocaine for acute pain: an evidence-based clinical update, *BJA Education.* 2016; 16(9):292–8.
9. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: A systematic review of randomized controlled trials. *Drugs.* 2010; 70(9):1149–63.
10. Couceiro TC, Lima LC, Burle LMC, Valença MM. Lidocaína intravenosa en el tratamiento del dolor posmastectomía: ensayo clínico aleatorizado, encubierto, placebo controlado. *Brazilian J Anesthesiol.* 2015; 65(3):207-12.
11. Ho MLJ, Kerr SJ, Stevens J. Intravenous lidocaine infusions for 48 hours in open colorectal surgery: A prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2018; 71(1):57–65.

12. Lemming K, Fang G, Buck ML. Safety and Tolerability of Lidocaine Infusions as a Component of Multimodal Postoperative Analgesia in Children. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2019; 24(1):34–8.
13. Kim KT, Cho DC, Sung JK, Kim YB, Kang H, Song KS, et al. Intraoperative systemic infusion of lidocaine reduces postoperative pain after lumbar surgery: A double-blinded, randomized, placebo-controlled clinical trial. *Spine J.* 2014; 14(8):1559–1566.
14. Ibrahim A, Aly M, Farrag W. Effect of intravenous lidocaine infusion on long-term postoperative pain after spinal fusion surgery. *Med (United States)* 2018; 97(13):1–5.
15. Dewinter G, de Velde M, Fieuws S, D’Hoore A, Rex S. Transversus abdominis plane block versus perioperative intravenous lidocaine versus patient-controlled intravenous morphine for postoperative pain control after laparoscopic colorectal surgery: Study protocol for a prospective, randomized, double-blind controlled clinical trial. *Trials.* 2014; 15(1):476.
16. Cooke C, Kennedy ED, Foo I, Nimmo S, Speake D, Paterson HM, et al. Meta-analysis of the effect of perioperative intravenous lidocaine on return of gastrointestinal function after colorectal surgery. *Tech Coloproctol.* 2019; 23(1):15–24.
17. Beaussier M, Delbos A, Maurice-Szamburski A, Ecoffey C, Mercadal L. Perioperative Use of Intravenous Lidocaine. *Drugs.* 2018; 78(12):1229–1246.
18. Yadlovskiy O, Bukhtiarova T, Bobkova L, Tatianchenko I, Monchak I. Involvement of the vanilloid receptor 1 in the mechanism of analgetic effect of ketorolac. *Acta Fac Pharm Univ Comenianae.* 2013; 60(2):49–55.
19. Mallinson TE. A review of ketorolac as a prehospital analgesic. *J Paramed Pract.* 2017; 9(12):522–6.
20. Guzmán B, Norero E. Cáncer gástrico. *Rev Medic Clín Condes.* 2014; 25(1):106–113.
21. Dumont F, Thibaudeau E. Gastrectomía por cáncer. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Apar Dig.* 2018; 34(2):1–23.

22. Brenkman HJF, Gisbertz SS, Slaman AE, Goense L, Ruurda JP, Van Berge MI, et al. Postoperative Outcomes of Minimally Invasive Gastrectomy Versus Open Gastrectomy during the Early Introduction of Minimally Invasive Gastrectomy in the Netherlands. *Ann Surg.* 2017; 266(5):831–838.
23. Domínguez-Berrueta MCH, de Rosales AMM, Pérez M. Análisis de los parámetros nutricionales y ajuste de requerimientos de la nutrición parenteral de inicio en el paciente crítico postquirúrgico. *Nutr Hosp.* 2014; 29(2):402–10.
24. Saunders J, Smith T, Stroud M. Malnutrition and undernutrition. *Medicine.* 2011; 39(1): 45-50.
25. Yon JH, Choi GJ, Kang H, Park JM, Yang HS. Intraoperative systemic lidocaine for pre-emptive analgesics in subtotal gastrectomy: A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Can J Surg.* 2014; 57(3):175–82.
26. Kang JG, Kim MH, Kim EH, Lee SH. Intraoperative intravenous lidocaine reduces hospital length of stay following open gastrectomy for stomach cancer in men. *J Clin Anesth.* 2012; 24(6): 465–470.
27. Lauwick S, Kim DJ, Michelagnoli G, Feldman L, Fried G, Carli F. Intraoperative infusion of lidocaine reduces postoperative fentanyl requirements in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Can J Anesth.* 2008; 55(11): 754–760.

9.- ANEXOS

VARIABLES Y ESTILOS DE MEDICIÓN.

Variables de población.

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Parámetros
Edad	Cuantitativa	Continua	La referida por el paciente	Años
Género.	Cualitativa	Nominal/Dicotómica.	El referido por el paciente en la encuesta	Femenino Masculino
IMC	Cuantitativo	Continua	Kg/m ²	1. Bajo peso 2. Normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad

Variables de estudio.

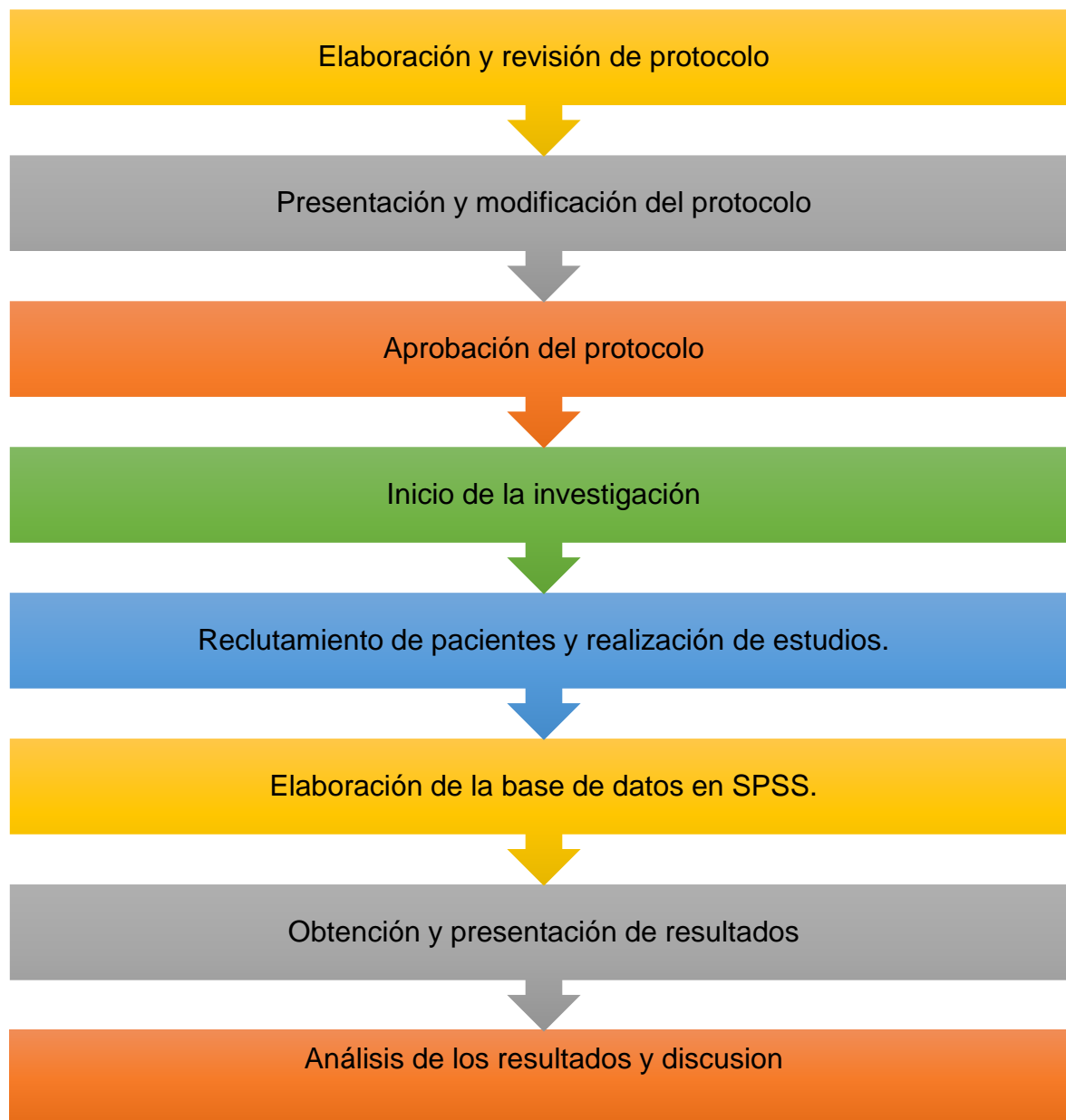
Variable	Tipo de variable	Escala	Indicador	Parámetros
Dolor	Cualitativo	Ordinal	La referida por el paciente	Escala Visual análoga
Tratamiento analgésico.	Cuantitativo	Nominal	El reportado en el expediente clínico.	1. Lidocaína 0.5mg/kg/h 2. ketorolaco 30mg
Tiempo Postoperatorio	Cuantitativo	Nominal	El reportado en el expediente clínico.	72 horas
Efecto adverso	Cualitativo	Nominal/dicotómica.	Si/ NO	El presentado por el paciente
Gastrectomía	Cualitativo	Nominal/dicotómica	Si/ NO	Total/Subtotal

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

GRÁFICA DE GANTT

Actividades.	Noviembre 2019.	Diciembre 2019	Enero 2020	Febrero 2020.	Marzo 2020.	Abril 2020.
Registro de protocolo.	■					
Obtención de la muestra.		■	■			
Análisis y revisión de la muestra.				■		
Resultados y conclusiones.					■	
Tesis presentación.						■

DIAGRAMA DE FLUJO.



CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS 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:	“ USO DE LIDOCAÍNA EN INFUSIÓN VS KETOROLACO IV COMO ANALGESIA EN PACIENTES POST-OPERADOS DE GASTRECTOMÍA”
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Puebla, Puebla a de de .
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar el uso de lidocaína en infusión vs ketorolaco intravenosa como analgesia en pacientes post-operados de gastrectomía en el hospital de especialidades IMSS, Puebla
Procedimientos:	Ninguno para el estudio de investigación. Todo lo que a usted se le haga es lo que se debe de hacer en forma rutinaria
Posibles riesgos y molestias:	Todo lo esperado para el procedimiento que es parte de su rutina. Este trabajo no le ocasionará ninguna molestia.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno para usted.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si usted lo requiere lo podrá solicitar con los investigadores participantes.
Participación o retiro:	Es totalmente voluntaria y si usted decide retirarse esto no afectará su atención médica en el seguro social.
Privacidad y confidencialidad:	En todo momento se conservará el anonimato. Sus datos serán usados únicamente con fines científicos.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	No aplica
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	Ninguno para usted.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	DRA. MARÍA ESTHER RAMÍREZ HURTADO.
Colaboradores:	DRA. MARÍA DEL RAYO JUÁREZ SANTIESTEBAN/ DR. LÓPEZ PAZ IVÁN
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	

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

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____

Edad _____

Cama: _____

IMC: _____ Peso: _____ Talla: _____

Género:

Masculino	Femenino

Uso previo de analgésicos:

Si	No	Especifique

Tipo de gastrectomía:

Total.		Subtotal

Analgesia empleada:

Lidocaína.	ketorolaco

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

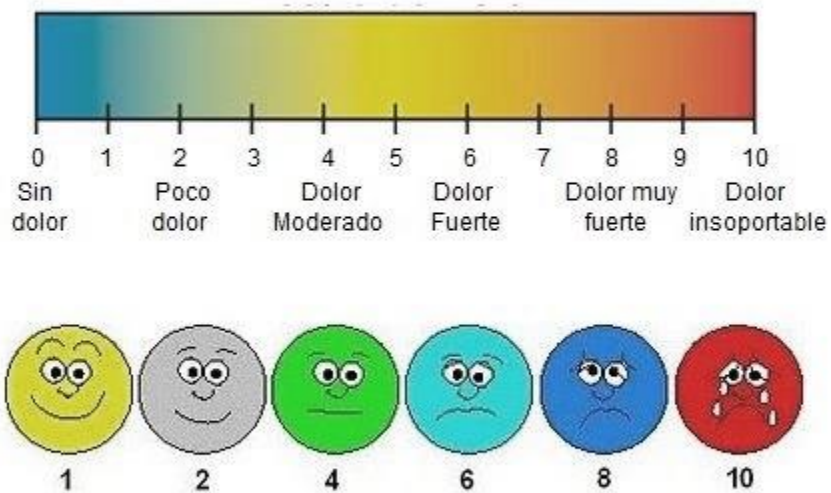
Escala visual analógica (EVA)

La valoración será:

- Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
- Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
- Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.

Marque con una X el rubro que considere adecuado.

Escalas de dolor



ESCALA DEL DOLOR

NOMBRE: _____

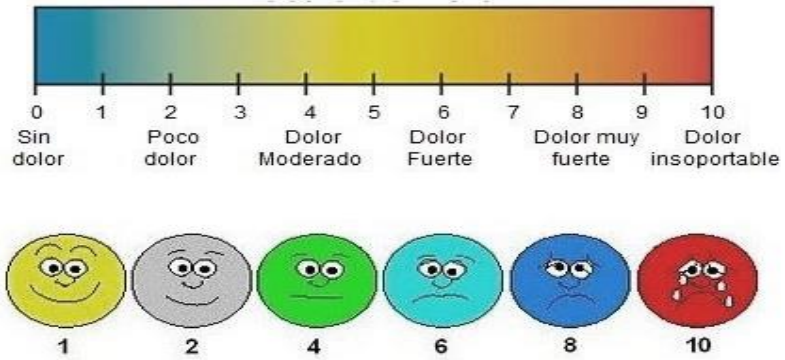
CAMA: _____

FECHA DE CIRUGIA _____

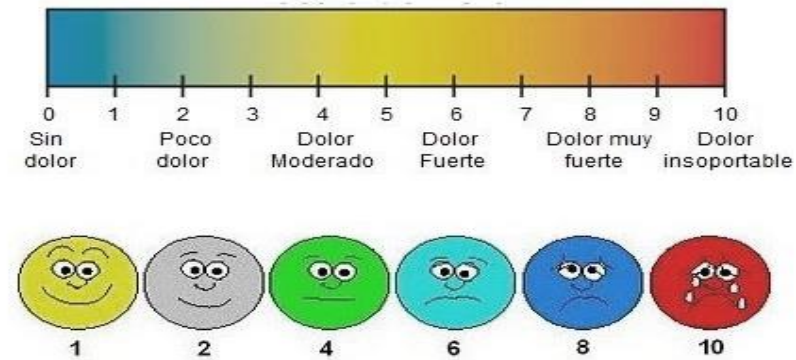
EDAD: _____

DIAGNOSTICO _____

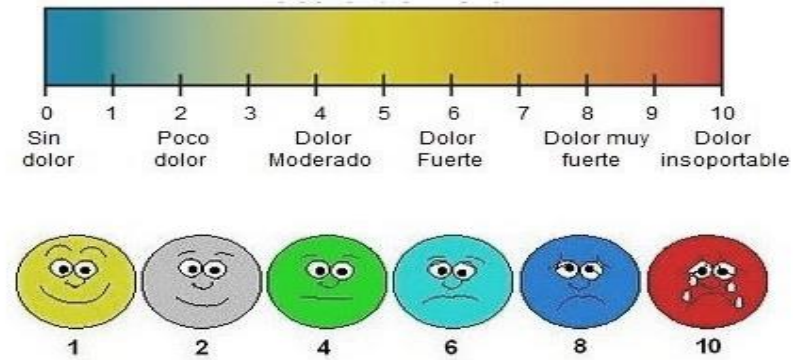
DÍA 1



DIA 2



DIA 3



EFFECTO ADVERSO: SI NO CUAL: _____