

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**



**“Asociación de administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali”**

**TRABAJO TERMINAL**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN

**ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA

**Aranxa Elizabeth Ruvalcaba Hernández**

**Mexicali, Baja California**

**Febrero de 2025**

## **Contenido**

Contenido	i
Resumen	iii
1. Introducción	4
2. Marco Teórico	5
3. Antecedentes	8
4. Planteamiento del Problema	10
5. Justificación	11
6. Hipótesis y Objetivos	12
6.1. Hipótesis nula	12
6.2. Hipótesis alterna	12
6.2. Objetivo general	13
6.3. Objetivos específicos	13
7. Materiales y Métodos	14
7.1. Diseño del estudio	14
7.2. Descripción de la población	14
7.3. Cálculo del tamaño de muestra	14
7.4. Criterios de selección	15
7.4.1. Criterios de inclusión	15
7.4.2. Criterios de exclusión	15
7.4.3. Criterios de eliminación	15
7.5. Variables	16
7.5.1. Variables dependientes	16
7.5.2. Variables independientes	16
7.5.3. Operacionalización de las variables	16
7.6. Análisis estadístico	19
7.7. Aspectos éticos	31
7.8. Cronograma de actividad	32
7.9. Personal participante en la investigación	33
7.10. Recursos físicos y materiales	34
8. Bibliografía	35

## **Resumen**

Introducción: Los problemas de columna, como la lumbalgia, se han convertido en uno de los problemas de salud más frecuentes en el mundo, siendo en México, la segunda causa de atención médica. En la cirugía de columna los pacientes suelen presentar mayor dolor postoperatorio, por lo que se han creado estrategias para el manejo de este, como la anestesia multimodal. Los opioides de rescate en el periodo postoperatorio siguen siendo necesarios en muchos de los pacientes para lograr un adecuado manejo del dolor, sin embargo, en relación con sus efectos secundarios se prefiere el uso de técnicas libres de opioides como la infusión intravenosa de lidocaína, la cual ha demostrado su eficacia reduciendo las puntuaciones de dolor postoperatorio

Objetivo: Identificar la asociación de administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali.

Material y métodos: Estudio de casos y controles: longitudinal, retrospectivo, observacional y no aleatorizado.

Resultados: Pendientes.

Conclusión: Pendientes.

Palabras clave: Dolor postoperatorio. Lidocaina intravenosa. Opioide de rescate. Laminectomía.

## **Introducción**

La lumbalgia se ha convertido en uno de los problemas de salud más frecuentes en el mundo, siendo en Mexico, la segunda causa de atención médica. En la cirugía de columna los pacientes suelen presentar mayor dolor postoperatorio, por lo que se han creado estrategias para el manejo de este, como la anestesia multimodal.

Los opioides de rescate en el periodo postoperatorio siguen siendo necesarios en muchos de los pacientes para lograr un adecuado manejo del dolor, sin embargo, en relación con sus efectos secundarios se prefiere el uso de técnicas libres de opioides como la infusión intravenosa de lidocaína, la cual ha demostrado su eficacia reduciendo las puntuaciones de dolor postoperatorio

En este estudio se asocia la infusión de lidocaina IV o paracetamol y otros AINES con el uso de opioides de rescate.

## **Marco teórico**

La lumbalgia es la presencia de dolor en la región lumbar, desde el borde inferior de la parrilla costal hasta los glúteos y puede ser ocasionada por algunas enfermedades, problemas osteomusculares, traumatismos o problemas estructurales de la columna lumbar.(1)

De acuerdo con una revisión sistemática, 619 millones de personas en el mundo fueron afectadas por problemas de la columna, como la lumbalgia, en el año 2020, siendo esta la principal causa de discapacidad a nivel mundial, siendo más frecuente en las mujeres. Tan solo en America Latina se detectaron más de 48 millones de casos de lumbalgia. Se estima que esta cifra a nivel mundial aumente hasta afectar a 843 millones en 2050.(2)

Entre las causas más frecuentes de lumbalgia se encuentran las enfermedades degenerativas de las articulaciones intervertebrales y/o facetas articulares (como la espondilosis), así como hernias discales. Otras causas frecuentes con tumoraciones, alteraciones inflamatorias o metabólicas, así como infecciones.(3)

En Mexico, durante 2017, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atendió más de 300 mil casos de lumbalgia, siendo esta patología la segunda causa más frecuente de atención médica, más frecuente en los adultos mayores (60%).(4)(5)

Actualmente, la estenosis degenerativa del canal medular (la cual puede ser debida a múltiples patologías como tumores o degeneración discal) es la principal indicación de cirugía de columna de descompresión, esto mediante técnicas quirúrgicas como la laminectomía con el objetivo de retirar total o parcialmente las estructuras que producen la compresión y mejorar el dolor y la estabilidad de la columna lumbar.(6)

El dolor es definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (AISP) como "una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o similar, a una lesión tisular real o potencial". Existen diferentes tipos de dolor, en el caso de una lesión tisular se habla de un estímulo nociceptivo, el cual estimula los receptores del dolor, conocidos también como nociceptores.(7)(8)

Los nociceptores pueden ser estimulados por energía mecánica, electromagnética, eléctrica, química, termia, entre otras. Una vez estimulados, si estos receptores generan dolor, se conocen como receptores algogenos. La mayoría de estos nociceptores desencadenan dolor a través de las fibra Ad y fibras C, siendo estas últimas hasta un 90% de todas las fibras aferentes cutáneas y aferentes viscerales.(9)

Las fibras aferentes llegan hasta el sistema nervioso central (SNC) a través de las raíces raquídeas posteriores. En caso de las fibras C y Ad, emiten una rama descendentes y ascendente, con sus colaterales hacia el asta posterior de la medula.(9)(10)

Para medir el grado de dolor en los pacientes se utilizan varias escalas y cuestionarios, siendo de las más frecuentemente utilizadas la escala numérica del dolor, la cual consiste en una escala numérica del 0 al 10, en donde el 0 es la ausencia del dolor y el 10 el dolor con mayor intensidad.(11) Otros autores(12) han realizado una clasificación del puntaje referido por los pacientes de la siguiente forma:

0: sin dolor

1-3: dolor leve

4-6: dolor moderado

7-10: dolor severo

Además del dolor, otras complicaciones de las cirugías de columna, como la laminectomía, comprenden complicaciones mayores como pérdida visual

postoperatoria, embolia pulmonar, arritmias, lesiones vasculares o accidentes cerebrovasculares, además de complicaciones menores como infecciones, neumotórax, trombosis venosa profunda o retención urinaria. También se conocen complicaciones neurológicas como cambios en el estado mental, déficit neurológico transitorio, síndrome de cauda equina y/o parálisis.(13)

Para el tratamiento del dolor postoperatorio se han utilizado medicamentos como los opioides debido a su inicio de acción rápido, su potencial analgésico y su uso en infusión continua.(14) Estos fármacos son sustancias que tienen un efecto similar al de la morfina, el término "opiáceo" se refiere a las sustancias o fármacos que derivan del opio.(14)(15) Los fármacos opioides actúan inhibiendo la vía nociceptiva y la percepción del dolor, mediante receptores que se encuentran en el sistema nervioso central ( $\mu$ ,  $\delta$  y  $\kappa$ ). (15)(16)

Sin embargo, el uso de los opioides conlleva ciertos efectos adversos, como por ejemplo las náuseas y/o vómito, euforia, estreñimiento, prolongación del intervalo QT, convulsiones, xerostomía, miosis, así como depresión respiratoria. Este último efecto adverso se ve potenciado por interacciones farmacológicas como las benzodiacepinas.(17)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), durante el año 2020, retiró sus principales guías en el uso de opioides en el tratamiento del dolor, desarrolladas en 1986 y conocida ampliamente gracias a la "escalera analgésica de la OMS", optando por mejores tratamientos que mejoren la seguridad y efectividad de las prácticas clínicas.(18)

El término de "anestesia multimodal" surgió en los años noventa, descrita como una técnica de anestesia ahorradora de opioides, en respuesta al uso popular de los opioides desde la década de los 60s, con el uso de morfina, fentanilo y otros opioides sintéticos. La anestesia multimodal tiene por objetivo la utilización de fármacos con efecto aditivo del manejo analgésico, tanto su efectividad como su

seguridad farmacológica, disminuyendo los uso de los opioides y sus efectos adversos.(19)

Los anestésicos locales, como la lidocaína, han sido estudiados ampliamente y se les ha atribuido efectos anti nociceptivos mediante la inhibición de los canales de sodio, ya sea vía intramuscular o endovenosa dosis de entre 1.3 a 3 mg/kg/hr. Uno de los beneficios del uso de estos fármacos es la reducción no solo del dolor postoperatorio, si no de la disminución del uso de fármacos opioides.(20)(21)

De entre otros anestésicos locales, la lidocaína posee menor toxicidad sistémica pero una mayor analgesia, reduciendo la sensibilidad de neuronas en la medula espinal, además de poseer efectos antiinflamatorios, con una menor liberaciones de citocinas proinflamatorias, como la interleucina-6 (L-6) e interleucina (IL-8).(21)(22)(23)

Además, su uso en infusión continua además de ser efectiva para reducir el dolor postoperatorio y disminuir la estancia intrahospitalaria, también es más segura y económica a diferencia de otros fármacos.(24)(25)

### **Antecedentes**

En una revisión sistemática se analizaron los datos de 43 ensayos clínicos aleatorizados que compararon el uso de lidocaína intravenosa (IV) contra placebo/tratamiento, encontrando que el uso de lidocaína reduce la intensidad del dolor hasta 4 y 24 horas después de una intervención quirúrgica. Efectos secundarios como nauseas o vómitos se vieron disminuidos también gracias al uso de la lidocaína. En conjunto, esto ayuda a disminuir la estancia intrahospitalaria en promedio 8 horas.(26)

En una revisión sistemática y metaanálisis llevado a cabo en 2022, que incluyo 8 ensayos clínicos aleatorizados para identificar el impacto del uso de la infusión de lidocaína en el periodo perioperatorio de cirugía de columna. Se concluyo que el



uso de este fármaco estuvo asociado a una reducción en el uso de opioides a las 24 y 48 horas del procedimiento quirúrgico ( $p < 0.005$ ), así como una disminución en la estancia intrahospitalaria. La identificación del dolor mediante la escala visual análoga del dolor (EVA) se redujo en los pacientes con infusión de lidocaína a las 2 horas ( $p < 0.002$ ), y 4-6 horas ( $p < 0.00001$ ), extendiéndose hasta 24 horas del procedimiento ( $p < 0.00001$ ).<sup>(27)</sup>

En un estudio doble ciego y aleatorio en donde se incluyeron a 41 niños con cirugía de columna para evaluar la influencia del uso de lidocaína IV perioperatoria en el uso de la morfina postoperatoria. Los niños se agruparon en dos grupos, uno con uso de lidocaína y otro con placebo. Se observó que el grupo que recibió lidocaína IV redujo el uso de morfina postoperatoria en las primeras 24 horas de la cirugía ( $p < 0.0122$ ), a las 48 horas ( $p < 0.0299$ ) y posterior a la hospitalización ( $p < 0.04$ ).<sup>(28)</sup>

En Egipto se llevó a cabo un estudio similar para evaluar el efecto de la infusión de lidocaína en 40 pacientes con cirugía de columna hasta 3 meses después de la intervención quirúrgica, mediante un estudio aleatorizado, doble-cego y prospectivo. La población fue dividida en dos grupos, uno de placebo y otro con lidocaína IV. La EVA del dolor fue evaluada a las 1 hora, 6, 12, 24 y 48 horas y a los 1, 2 meses y 3 meses de la intervención. El grupo con lidocaína IV redujo significativamente el dolor a los 3 meses ( $p < 0.05$ ) y el uso de opioides frente al grupo control (4.5 mg vs 19.85 mg) en las 24 horas del postoperatorio.<sup>(29)</sup>

Resultados similares se encontraron en otro estudio en donde 116 pacientes con cirugía de columna se dividieron en un grupo placebo y otro con uso de lidocaína IV, evaluando la mejoría del dolor y la calidad de vida en los 3 meses posteriores a la cirugía. El grupo de lidocaína fue superior al placebo al evaluar el dolor con la EVA ( $p < 0.001$ ). Los efectos adversos como náusea, vómito y la estancia intrahospitalaria no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos. Además, los pacientes con uso de lidocaína mostraron una mejor calidad de vida comparado con el grupo placebo.<sup>(30)</sup>

## **Planteamiento del problema**

La lumbalgia se ha convertido en uno de los problemas de salud más frecuentes en el mundo, siendo en Mexico, la segunda causa de atención médica en la población. Además del tratamiento médico, los pacientes con mayor frecuencia requieren tratamiento quirúrgico.

En la cirugía de columna los pacientes suelen presentar mayor dolor postoperatorio, por lo que se han creado estrategias para el manejo de este, como la anestesia multimodal, durante el periodo perioperatorio, lo cual derivara en una movilización temprana del paciente, menor riesgo de complicaciones (neumonía, íleo paralitico, úlceras por presión, etc.), esto genera menor gasto hospitalario y una menor estancia intrahospitalaria, así como una mejor calidad de vida.

Los opioides de rescate en el periodo postoperatorio siguen siendo necesarios en muchos de los pacientes para lograr un adecuado manejo del dolor, sin embargo, en relación con sus efectos secundarios se prefiere el uso de técnicas libres de opioides como la infusión intravenosa de lidocaína, la cual ha demostrado su eficacia reduciendo las puntuaciones de dolor postoperatorio.

Derivado de esto, al menos en el Hospital General de Mexicali, no existen estudios que proporcionen información con respecto a la efectividad de administrar lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria para disminuir el uso de opioide de rescate en el periodo postoperatorio. Debido a esto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la asociación de administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali?

## **Justificación**

Magnitud: a nivel mundial, cerca de 619 millones de personas en el mundo fueron afectadas por trastorno de columna, como la lumbalgia, y 48 millones en América Latina en el año 2020. En México, durante 2017, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atendió más de 300 mil casos de lumbalgia

Trascendencia: el dolor postoperatorio es una complicación frecuente de la cirugía de columna lumbar que, pese al avance farmacológico y técnicas analgésicas para su control, su manejo sigue siendo complejo y resulta en un importante problema socioeconómico. El control del dolor es un indicador de buena práctica clínica y de calidad asistencial, es por eso, que es esencial manejarlo adecuadamente dentro de los hospitales, específicamente en el perioperatorio y en la unidad de cuidados post anestésicos. La anestesia multimodal es la más indicada para un manejo adecuado del control del dolor, con el objetivo de disminuir el uso de opioides y sus riesgos postoperatorios.

Vulnerabilidad: la problemática planteada puede ser resuelta gracias a la información recolectada durante el periodo postoperatorio de los pacientes sometidos a laminectomía en los expedientes clínicos, lo que permite recopilar información de un periodo de tiempo prolongado, a un bajo costo y sin necesidad de intervenir en los pacientes.

Factibilidad: el Hospital General de Mexicali cuenta con los recursos humanos (tesista, tutor de tesis, enfermería y personal médico) que directa o indirectamente colaborará con la recolección de datos de los pacientes incluidos en el estudio, además de los recursos físicos (bases de datos y expedientes clínicos) y materiales (hojas de máquina, impresora y bolígrafos) para llevar a cabo el análisis de datos.

## **Hipótesis**

### Hipótesis del investigador:

La administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria se asocia con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali.

### Hipótesis nula:

La administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria no se asocia con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali.

## **Objetivos**

### Objetivo principal:

Identificar la asociación de administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali.

### Objetivos secundarios:

a) Evaluar el dolor postoperatorio mediante escala de ENA (escala numérica análoga de dolor) a las 2,4,8 y 24 horas posteriores al procedimiento quirúrgico.

b) Identificar los efectos secundarios del uso de lidocaína intravenosa (arritmias, inestabilidad hemodinámica, convulsiones).

c) Identificar los factores sociodemográficos (edad, género, índice de masa corporal, tiempo de evolución de patología de columna, intervención quirúrgica previa y el tiempo de intervención quirúrgica) que influyan en el nivel de analgesia postquirúrgica en pacientes que se les administro lidocaína intravenosa.

d) Identificar y reportar efectos secundarios de uso de opioide (nausea, vomito, depresión respiratoria, constipación, mareo).

e) Determinar la duración de la estancia intrahospitalaria.

## Material y métodos

### Clasificación del diseño de estudio:

Estudio de casos y controles: longitudinal, retrospectivo, observacional y no aleatorizado.

### Descripción de la población

La población sometida a investigación en este estudio serán aquellos pacientes sometidos a laminectomía, por cualquier causa, en el Hospital General de Mexicali, durante el periodo de 2021-2023.

### Cálculo del tamaño de la muestra

Para este estudio se contemplará a la totalidad de pacientes sometidos a laminectomía en el Hospital General de Mexicali durante el periodo de 2021-2023, siendo un total de 61 pacientes. Para el cálculo de tamaño de muestra se utilizó la fórmula de población finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

Z $\alpha$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en la investigación se utiliza un 5%).

N = 54 pacientes

## **Criterios de selección**

### Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos (>18 años).
- Sexo indistinto.
- Con o sin comorbilidades.
- Con laminectomía realizada en el Hospital General de Mexicali durante 2020-2023.

### Criterios de exclusión:

- Pacientes con laminectomía realizada de urgencia por politraumatismo.
- Pacientes con clasificación ASA IV y V.
- Pacientes con enfermedad cardíaca.

### Criterios de eliminación:

- Expedientes de pacientes que no contengan toda la información requerida para la recolección de datos.

## VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable dependiente: uso de opioide de rescate

Variable independiente: uso de infusión de lidocaina IV / Uso de paracetamol o AINES

Operacionalización de las variables:

Nombre y Tipo de variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente de Información
Sexo (Cualitativa)	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Identificación del paciente como hombre o mujer de acuerdo a lo encontrado en el expediente clínico	Dicotómica y nominal: a) Masculino b) Femenino	Expediente clínico
Edad (Cuantitativa)	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales	Años de vida que tiene una persona al momento de realizar la laminectomía	Numérica, discreta y de rango: a) 18-35 años b) 36-50 años c) 51-65 años d) >65 años	Expediente clínico
Índice de masa corporal (Cuantitativa)	Medida que relaciona el peso y la estatura del cuerpo humano	Clasificación del peso del paciente	Politémica y ordinal: a) Bajo peso b) Normal c) Sobrepeso d) Obesidad	Expediente clínico
Tiempo de evolución de patología de columna (Cuantitativa)	Tiempo que pasa desde el diagnóstico de una enfermedad	Años que tiene el paciente viviendo con la patología de la columna	Numérica y discreta: En meses	Expediente clínico



Intervención quirúrgica previa (Cuantitativa)	Operación que se realiza con fines diagnósticos, de tratamiento o de rehabilitación de lesiones	Cirugía de columna previa	Dicotómica y nominal: a) Si b) No	Expediente clínico
Tiempo de intervención quirúrgica (Cuantitativa)	Tiempo que dura la intervención quirúrgica	Tiempo (en horas) que dura la intervención quirúrgica	Numérica y discreta: En horas	Expediente clínico
Comorbilidades (Cuantitativa)	Dos o mas trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona	Enfermedades presentes en el paciente postoperado con laminectomía	Politómica y nominal: a) Diabetes b) Hipertensión c) Dislipidemia d) Hepatopatía e) Enfermedad renal crónica f) Otras	Expediente clínico
Tratamiento del dolor postoperatorio (Cuantitativa)	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o alivio de las enfermedades o síntomas	Tipo de tratamiento empleado para el dolor postoperatorio	Politómica y nominal: a) Infusión de lidocaina IV b) Paracetamol c) Otro	Expediente clínico
Nivel del dolor postoperatorio (Cuantitativa)	Dolor presente en el paciente debido al procedimiento quirúrgico	Grado de dolor en el paciente postoperado a las 2, 4, 8 y 24 horas de la laminectomía	Politómica y ordinal: a) 0 puntos – sin dolor b) 1-3 puntos – dolor leve c) 4-6 puntos – dolor moderado d) 7-10 puntos – dolor severo	Expediente clínico

Uso de opioide de rescate (Cuantitativa)	Utilización de opioide para el dolor postoperatorio	Aplicación de opioide para el dolor postoperatorio	Dicotómica y nominal: a) Si b) No	Expediente clínico
Tiempo para el uso de opioide de rescate (Cuantitativa)	Tiempo que pasa desde la cirugía hasta el uso de opioides de rescate	Horas que pasan antes de usar opioide de rescate	Numérica y discreta: En horas	Expediente clínico
Dosis de lidocaina (Cuantitativa)	Cantidad o proporción de algo, material o inmaterial	Dosis en mg/kg/hr de la infusión de lidocaina intravenosa	Numérica y continua: En mg/kg/hr	Expediente clínico
Efectos adversos de lidocaina (Cuantitativa)	Efecto no deseado de un medicamento u otro tipo de tratamiento	Efectos adversos de la lidocaina presentados en el paciente en el postoperatorio	Politómica y nominal: a) Arritmias b) Inestabilidad hemodinámica c) Convulsiones	Expediente clínico
Efectos adversos de opioide (Cuantitativa)	Efecto no deseado de un medicamento u otro tipo de tratamiento	Efectos adversos de los opioides de rescate presentados en el paciente en el postoperatorio	Politómica y nominal: a) Náuseas b) Vómito c) Depresión respiratoria e) Constipación f) Mareos	Expediente clínico

## **Análisis Estadístico**

### Plan de análisis

Para el análisis estadístico se utilizará el programa “Statistical Package for the Social Sciences” (SPSS) en su versión 26 al español. Para las variables cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables categóricas o cualitativas se utilizará estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes).

Los datos se analizarán para identificar si siguen una distribución normal mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y/o Shapiro-Wilk para identificar la prueba requerida para analizar la asociación de las variables, por ejemplo, entre la reducción del uso de opioides de rescate entre los pacientes que usan infusión de lidocaina IV o uso de paracetamol y/o AINES, así como la asociación de esta variable con los datos sociodemográficos de los pacientes.

## Resultados

Se estudiaron a 54 pacientes en total. El uso de lidocaína IV se utilizó en 25 pacientes (46.3%). En cuanto a las características sociodemográficas (Tabla I), se estudiaron en total a 29 mujeres (53.7%) y 25 hombres (46.3%). En cuanto a la edad, el rango de edad más predominante fue el de 51-65 años en 20 pacientes (37%), seguidos en frecuencia de 15 pacientes (27.8%) entre 36-50 años (Tabla I). 28 pacientes (51.9%) tuvieron peso normal. En segundo lugar, el sobrepeso predominó en 19 pacientes (35.2%). Solo 7 pacientes (13%) reportaron una cirugía de columna previa (Tabla I).

En cuanto a las comorbilidades reportadas por los pacientes, 28 (51.9%) no tenían ninguna y 11 (20.4%) padecía hipertensión arterial sistémica (Tabla I). La cirugía más frecuentemente realizada fue la laminectomía lumbar en 37 pacientes (68.5%), seguidos en frecuencia de la laminectomía cervical y torácica (Tabla I).

El tiempo de evolución de los padecimientos de columna tuvo una media de 14.43 meses (mínimo 1 mes, máximo 1180 meses), mediana de 7 meses y moda de 12 meses, con una desviación estándar de 26.24

La media de tiempo quirúrgico fue de 2.33 horas (mínimo 1 hora, máximo 4.50 horas), mediana y moda de 2 horas y desviación estándar de 0.86.

No se presentaron efectos adversos a la lidocaína en los pacientes con uso de lidocaína IV. Referente al uso de opioides, se utilizaron en 31 pacientes (57.4%), y los efectos adversos más reportados al utilizar dicho fármaco fueron las náuseas (24.1%) y las náuseas con vómito en un 9.3% (Tabla I).

La media de tiempo a la que se administró el opioide fue de 3.81 horas (mínimo 0 horas, máximo 13 horas), con mediana de 2.50 horas y moda 0 horas, con desviación estándar de 4.19

El puntaje más prevalente en la Escala Numérica de Analgesia (ENA) a las 0 horas fue 0 puntos (46.3%), a las 2 horas 0 puntos (42.6%), a las 4 horas (57.4%), 8 horas (38.9%) y a las 24 horas (57.4%) el puntaje más frecuente fue el de 1-3 puntos (Tabla II).

La estancia intrahospitalaria tuvo una media de 1.94 días (mínimo 1 día, máximo de 5 días), mediana de y moda de 2 días, con desviación estándar de 0.89. El promedio total de estancia intrahospitalaria en el grupo de pacientes que requirió opioide de rescate fue de 2.3 (DE 0.99). El promedio total de estancia intrahospitalaria en el grupo de pacientes que no requirió opioide fue de 1.1 días. (0.51 día). (Tabla III)

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>		
Femenino	29	53.7%
Masculino	25	46.3%
<b>Edad</b>		
18-35 años	14	25.9%
36-50 años	15	27.8%
51-65 años	20	37%
>65 años	5	9.3%
<b>Índice de masa corporal</b>		
Bajo peso	3	5.6%
Peso normal	28	51.9%
Sobrepeso	19	35.2%
Obesidad	4	7.4%
<b>Cirugía de columna previa</b>		
Sí	7	13%
No	47	87%
<b>Comorbilidades</b>		
Diabetes mellitus	3	5.6%
Hipertensión arterial sistémica	11	20.4%
Otras	4	7.4%
Ninguna	28	51.9%
Diabetes e hipertensión	5	9.3%
Hipertensión y nefropatía	1	1.9%
Asma, diabetes e hipertensión	1	1.9%
Artritis reumatoide, diabetes e hipertensión	1	1.9%
<b>Cirugía realizada</b>		
Laminectomía cervical	11	20.4%
Laminectomía torácica	6	11.1%
Laminectomía lumbar	37	68.5%
<b>Uso de AINES</b>		
Paracetamol	3	5.6%
Ketorolaco	20	37%
Metamizol	2	3.7%
Ketorolaco/paracetamol	16	29.6%
Ketorolaco/metamizol	7	13%
Paracetamol/metamizol	3	5.6%
Paracetamol/diclofenaco	1	1.9%
Paracetamol/ketorolaco/metamizol	2	3.7%
<b>Efectos adversos de opioides</b>		
Náuseas	13	24.1%
Constipación	1	1.9%
Náuseas y vómito	34	63%

Náuseas y constipación	5	9.3%
Ninguno	1	1.9%

**Tabla I.** Datos sociodemográficos de la población estudiada.

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>ENA 0 horas</i>		
0 puntos	25	46.3%
1-3 puntos	16	29.6%
4-6 puntos	11	20.4%
7-10 puntos	2	3.7%
<i>ENA 2 horas</i>		
0 puntos	23	42.6%
1-3 puntos	21	38.9%
4-6 puntos	9	16.7%
7-10 puntos	1	1.9%
<i>ENA 4 horas</i>		
0 puntos	18	33.3%
1-3 puntos	31	57.4%
4-6 puntos	3	5.6%
7-10 puntos	2	3.7%
<i>ENA 8 horas</i>		
0 puntos	16	29.6%
1-3 puntos	21	38.9%
4-6 puntos	16	29.6%
7-10 puntos	1	1.9%
<i>ENA 24 horas</i>		
0 puntos	32	59.3%
1-3 puntos	12	22.2%
4-6 puntos	10	18.5%
7-10 puntos	0	0.0%

**Tabla II.** ENA a las 0, 2, 4, 8 y 24 horas de la población estudiada.

<b>Estancia intrahospitalaria</b>			
	Promedio	Desviación estándar	p
<b>Promedio EIV total de pacientes</b>	1.94 días	0.89	
<b>Promedio EIV pacientes con opioide de rescate</b>	2.3 días (max.5, min 1)	0.99	0.081
<b>Promedio EIV pacientes sin opioide</b>	1.1 días (max.2, min 1)	0.51	

**Tabla III.** Estancia intrahospitalaria en relación con uso de opioide de rescate

A continuación, se describen los puntajes de la ENA a las 0, 2, 4, 8 y 24 horas en pacientes con uso de lidocaína IV y opioides. Se puede observar que en los pacientes con uso de lidocaína IV se reportaba un menor puntaje en la ENA a las 0, 2, 4, 8 y 24 horas (Tabla IV).

Variables	Lidocaína IV	
	Sí	No
<i>ENA 0 horas</i>		
0 puntos	17 (31.5%)	8 (14.8%)
1-3 puntos	6 (11.1%)	10 (18.5%)
4-6 puntos	2 (3.7%)	9 (16.7%)
7-10 puntos	0 (0.0%)	2 (3.7%)
<i>ENA 2 horas</i>		
0 puntos	17 (31.5%)	6 (11.1%)
1-3 puntos	6 (11.1%)	15 (27.8%)
4-6 puntos	1 (1.9%)	8 (14.8%)
7-10 puntos	1 (1.9%)	0 (0.0%)
<i>ENA 4 horas</i>		
0 puntos	12 (22.2%)	6 (11.1%)
1-3 puntos	11 (20.4%)	20 (37.0%)
4-6 puntos	2 (3.7%)	1 (1.9%)
7-10 puntos	0 (0.0%)	2 (3.7%)
<i>ENA 8 horas</i>		
0 puntos	10 (18.5%)	6 (11.1%)
1-3 puntos	7 (13.0%)	14 (25.9%)
4-6 puntos	8 (14.8%)	8 (14.8%)
7-10 puntos	0 (0.0%)	1 (1.9%)
<i>ENA 24 horas</i>		
0 puntos	21 (38.9%)	0 (0.0%)
1-3 puntos	3 (5.6%)	12 (22.2%)
4-6 puntos	1 (1.9%)	9 (16.7%)
7-10 puntos	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**Tabla III.** ENA a las 0, 2, 4, 8 y 24 horas con uso de lidocaína

Del total de pacientes, el 46.3% que corresponde a 25 pacientes, se usó Lidocaína en infusión, de este porcentaje, el 44 % requirió opioide de rescate en el postoperatorio, que corresponde a 11 pacientes. Del total de pacientes en los que se usó Lidocaína en infusión, el 56 % no requirió opioide de rescate, que corresponde a 14 pacientes.

Del total de pacientes en los que no se usó infusión de Lidocaína (29 pacientes) que corresponde al 100%, el 31.03% (9 pacientes) no requirió opioide de rescate en el periodo postoperatorio, sin embargo, el 68.97 % que corresponde a 20 pacientes, necesitó opioide de rescate.

#### RESULTADO HORA 0

De los 2 grupos, en relación a los que si necesitaron opioide, corresponde a 57.4 % del total de pacientes estudiados que son 31 pacientes.

De los 31 pacientes en los que se usó opioide de rescate, a las 0 horas postoperatorias, 11 pacientes presentaron ENA de 0 que corresponde a 35.48 % del total de pacientes, por contrario, hubo 11 pacientes que presentaron ENA de 4-6 puntos, 7 pacientes (22.5 %) presentaron ENA de 1-3 puntos, 2 pacientes (6.45%) presentaron ENA de 7-10 puntos. El opioide rescate se presentó mas frecuentemente en ENA de 0 a 6 puntos en el postoperatorio inmediato (P: 0.001) (Moda 1,3)

#### RESULTADO A LAS 2 HORAS

Del total de pacientes que usaron opioides, 12 ( 38.70%) presentaron ENA de 1-3 puntos. 10 pacientes (33.3%) presentaron ENA de 0, 8 pacientes (25.8%) presentaron ENA de 4-6 puntos y 1 pacientes (3.22%) presentó ENA de 7-10 puntos. El opioide de rescate a las 2 horas se presentó con mayor frecuencia en pacientes que presentaron ENA de 1-3 puntos. (P: 0.03)

#### RESULTADOS A LAS 4 HORAS

Del total de pacientes que usaron opioides, 14 pacientes (45.1%) presentaron ENA de 1-3 puntos, 12 pacientes (38.7%) presentaron ENA de 0 puntos, 3 pacientes (9.6%) presentaron ENA de 4.6 puntos, 2 pacientes (6.4%) presentaron ENA de 7-10 puntos. La mayor frecuencia en el USO de opioides se presentó en pacientes que presentaron ENA de 1-3 puntos) (P: 0.045)

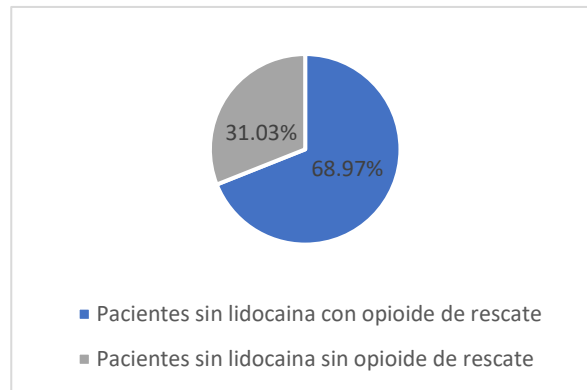
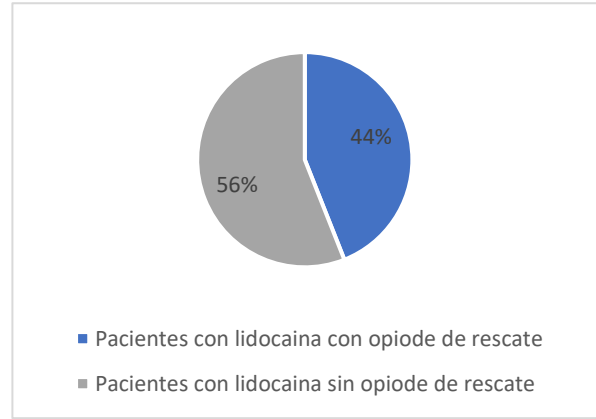
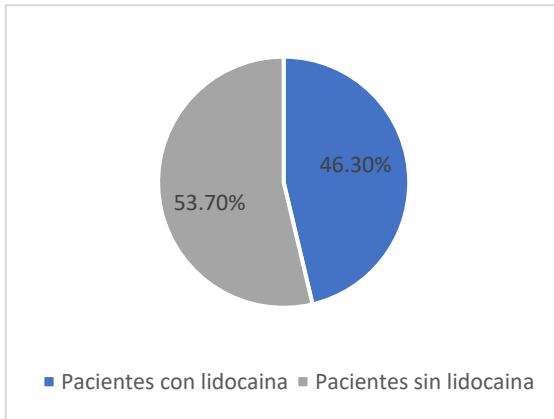
#### RESULTADOS A LAS 8 HORAS

Del total de pacientes que usaron opioides, 14 pacientes (45.16%) presentaron ENA 4-6 puntos, 10 pacientes (32.25%) presentaron ENA 1-3 puntos, 6 pacientes que corresponde a (19.35%) presentaron ENA de 0 puntos, y 1 paciente (3.22%) presento ENA de 7-10 puntos. (P: 0.045)



## RESULTADOS A LAS 24 HORAS.

Del total de pacientes que usaron opioide de rescate, 15 (48.3 %) presentó ENA de 0 puntos, 10 pacientes (32.2 %) ENA de 4-6 puntos, 6 pacientes (19.35%) presentaron ENA de 1-3 puntos, y 0 pacientes ENA de 7-10 puntos. (P: 0.048)



### Relación ENA con opioide de rescate a las 0 horas postoperatorias

ENA	Frecuencia	Porcentaje
ENA 0	11	35.48%
ENA 1-3	7	22.5%
ENA 4-6	11	35.48%
ENA 7-10	2	6.45%

### Relación ENA con opioide de rescate a las 2 horas postoperatorias

ENA	Frecuencia	Porcentaje
ENA 0	10	33.3%
ENA 1-3	12	38.7%
ENA 4-6	8	25.8%
ENA 7-10	1	3.22%

### Relación ENA con opioide de rescate a las 4 horas postoperatorias

ENA	Frecuencia	Porcentaje
ENA 0	12	38.7%
ENA 1-3	14	45.1%

ENA 4-6	3	9.6%
ENA 7-10	2	6.45%
<b>Relación ENA con opioide de rescate a las 8 horas postoperatorias</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
ENA 0	6	19.35%
ENA 1-3	10	32.25%
ENA 4-6	14	45.16%
ENA 7-10	1	3.22%
<b>Relación ENA con opioide de rescate a las 24 horas postoperatorias</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
ENA 0	15	48.3%
ENA 1-3	6	19.35%
ENA 4-6	10	32.2%%
ENA 7-10	0	-

**Tabla V.** Relación del ENA con requerimiento de opioide de rescate

Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para identificar la distribución de los datos, ya que se trataba de una muestra mayor de 50 elementos. Se obtuvo un resultado de  $p=0.000$ , lo que demuestra que los datos no seguían un patrón de distribución normal, por lo que, para demostrar si existía asociación entre el uso de lidocaína IV con disminución con el uso de opioide de rescate, se utilizó la prueba de chi-cuadrada.

No se demostró asociación estadísticamente significativa entre el uso de lidocaína IV y el uso de opioide de rescate ( $p=0.064$ )

El uso de opioides no estuvo relacionado al sexo ( $p=0.846$ ), ni a la edad de 18-35 años ( $p=0.981$ ), 36-50 años ( $p=0.322$ ), 51-65 años ( $p=0.768$ ) o >65 años ( $p=0.283$ ). Se encontró una asociación significativa entre el uso de opioides y el peso normal ( $p=0.025$ ), pero no con el peso bajo ( $p=0.125$ ), sobrepeso ( $p=0.529$ ) u obesidad ( $p=0.073$ ). Tampoco se encontró una asociación entre el uso de opioides y tener una cirugía de columna previa ( $p=0.421$ ).

Entre las comorbilidades encontradas en los pacientes, la diabetes ( $p=0.739$ ), la hipertensión arterial sistémica ( $p=0.830$ ), otras ( $p=0.073$ ), ninguna ( $p=0.554$ ), diabetes e hipertensión ( $p=0.902$ ), hipertensión y nefropatía ( $0.241$ ), asma, diabetes e hipertensión ( $p=0.385$ ), asma, artritis reumatoide, diabetes e hipertensión ( $p=0.241$ ) no se asociaron al uso de opioide de rescate.

El tipo de cirugía, como laminectomía cervical ( $p=0.830$ ), torácica ( $p=0.173$ ) y lumbar ( $p=0.462$ ), tampoco se asociaron a uso de opiode de rescate.

## DISCUSIÓN

En esta investigación, a un 46.3% de los pacientes se les aplicó lidocaína IV, sin embargo, a pesar de tener un IMC normal ( $p=0.025$ ), no se encontró asociación entre los datos sociodemográficos y el uso de opioide de rescate ( $p >0.05$ ).

Diferentes resultados se encontraron en una revisión sistemática y metaanálisis llevado a cabo en 2022, que incluyó 8 ensayos clínicos aleatorizados para identificar el impacto del uso de la infusión de lidocaína en el periodo perioperatorio de cirugía de columna se concluyó que el uso de este fármaco estuvo asociado a una reducción en el uso de opioides a las 24 y 48 horas del procedimiento quirúrgico ( $p 0.005$ ), así como una disminución en la estancia intrahospitalaria.(27)

También se encontró una asociación significativa en un estudio doble ciego y aleatorio en donde se incluyeron a 41 niños con cirugía de columna para evaluar la influencia del uso de lidocaína IV perioperatoria en el uso de la morfina postoperatoria. Los niños se agruparon en dos grupos, uno con uso de lidocaína y otro con placebo. Se observó que el grupo que recibió lidocaína IV redujo el uso de morfina postoperatoria en las primeras 24 horas de la cirugía ( $p 0.0122$ ), a las 48 horas ( $p 0.0299$ ) y posterior a la hospitalización ( $p 0.04$ ). (28)

En los pacientes con uso de lidocaína IV, el grado de dolor era nulo o leve, a comparación de los pacientes donde no se utilizó lidocaína, a las 0, 2, 4, 8 y 24 horas. Datos similares se encontraron en una revisión sistemática donde se analizaron los datos de 43 ensayos clínicos aleatorizados que compararon el uso de lidocaína intravenosa (IV) contra placebo/tratamiento, encontrando que el uso de lidocaína reduce la intensidad del dolor hasta 4 y 24 horas después de una intervención quirúrgica. Efectos secundarios como náuseas o vómitos se vieron disminuidos también gracias al uso de la lidocaína.(26)

A pesar de que no hubo diferencias entre las variables de interés se necesitan realizar más estudios con un mayor número de muestra que puedan corroborar

dichas conclusiones, además de poder valorar la mejoría clínica del paciente o la calidad de vida, para comprobar si también el uso de lidocaína IV influye en dicha variable.

## CONCLUSIONES:

La administración de lidocaína en infusión intravenosa transoperatoria no se asocia con disminución de uso de opioide de rescate en el manejo del dolor post operatorio en cirugías de laminectomía en el Hospital General de Mexicali.

El peso normal se asocio con uso de opioides de rescate, sin embargo, son necesarios mas estudios con mayor numero de muestra para identificar otras variables asociadas o factores de riesgo para uso de opioide de rescate y contribuir a conocer mejor el uso de estos fármacos en laminectomías.

No se encontró relación con variables como sexo, edad, comorbilidades o tipo de cirugía.

Aun que los pacientes con opioides podrían tener un promedio de EIV mayor que los pacientes sin uso de opioides, no se encontró estadística significativa.

El dolor post operatorio sigue una tendencia de reducción progresiva, con mas pacientes alcanzando ENA 0 en las 24 horas. Se debe reconsiderar el manejo de la analgesia con opioide de rescate, ya que la mayoría de los pacientes recibieron opioides de rescate con un ENA de 1-3 o 4-6 puntos, lo que sugiere que estos fármacos fueron utilizados predominantemente en casos de dolor leve a moderado, en lugar de utilizarlos en dolor severo. Esto resalta la importancia de optimizar el uso de opioides y evaluar estrategias analgésicas alternativas para un control más efectivo del dolor post operatorio.

Si bien nuestros resultados no alcanzaron significancia estadística, la lidocaína IV sigue siendo una estrategia prometedora en la analgesia multimodal. Es necesario seguir investigando su impacto clínico a largo plazo. Se recomienda estudios con mayor muestra y metodología prospectiva.

## **Aspectos éticos**

La presente investigación se ha realizado siguiendo los principios éticos establecidos para garantizar respeto y protección de los pacientes, así como la integridad de los resultados obtenidos.

Todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en esta investigación fueron informados de manera clara y precisa del procedimiento y los posibles riesgos, han firmado consentimiento informado previo a la cirugía de acuerdo a los lineamientos de la institución.

Se ha asegurado la confidencialidad de los datos recolectados de los pacientes en esta investigación.

## Cronograma de actividades

Actividad	Año 2024					
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Elaboración de protocolo	X					
Registro del protocolo ante el Comité de Investigación		X				
Colección de información			X	X		
Captura de datos					X	
Análisis de datos					X	
Interpretación de resultados						X
Formulación de tesis final						X



## **Personal participante en la investigación**

Tesista: una residente de anestesiología, Aranza Elizabeth Ruvalcaba Hernández, quien cursó y aprobó su seminario de investigación durante su residencia de anestesiología. Cuenta con amplio conocimiento sobre la metodología de la investigación, así como sobre el uso de lidocaina IV como tratamiento del dolor en los pacientes con laminectomía.

Tutor de tesis: un médico de base Miguel Ángel Vázquez Montes de Oca, quien cuenta con experiencia con asesoría de tesis de grado, así como amplio conocimiento de metodología de la investigación y sobre anestesiología.

## **Recursos físicos y materiales requeridos para desarrollar la investigación**

Recursos físicos: bases de datos y expedientes clínicos de los pacientes sometidos a laminectomía en el Hospitales General de Mexicali durante 2020-2023.

Recursos materiales: hojas blancas de maquina tamaño carta, impresora y bolígrafos para la impresión y llenado de los instrumentos de recolección.

## **Presupuesto/financiamiento interno y externo**

Este estudio se realizará con el presupuesto de los investigadores, sin necesidad de un financiamiento interno o externo.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Lumbalgia. Sitio web oficial de la Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
2. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. (2023). *Lancet Rheumatol.* 5(6):e316-29. Recuperado de <https://www.thelancet.com/journals/lanrhe/article/PIIS2665-9913%2823%2900098-X/fulltext>
3. Cano-Rodríguez AI, Gonzalez-Moga A. (2016). Evolución clínica de la cirugía descompresiva en el tratamiento del canal lumbar estrecho degenerativo. *Acta Ortop Mex.* 30(4):185-190. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=70297>
4. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2017). En el IMSS, más de 300 mil consultas por lumbalgia en el 2017. Sitio web oficial del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Recuperado de <https://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201810/246>
5. Secretaría de Salud. (2019). Lumbalgia, segunda causa más común de consulta de primer contacto. Sitio web oficial de la Secretaría de Salud. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/prensa/011-lumbalgia-segunda-causa-mas-comun-de-consulta-de-primer-contacto?idiom=es-MX>

6. Mauri-Pérez O, Candebat-Rubio R, Fonte-Sevillano T, Sosa-Carrasco M, Valdés-paredes O, Lóuiz-Hechavarria A. (2021). Tratamiento quirúrgico de la estenosis degenerativa del canal lumbar con la técnica de Windows. *Rev Cub Ortop Traumatol.* 35(3):e384. Recuperado de <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/384>
7. Vidal-Fuentes J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Rev Soc Esp dolor.* 27(4):232-233. Recuperado de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462020000400003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462020000400003)
8. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32694387/>
9. Plaghki L, Mouraux A, Le Bars D. (2018). Fisiología del dolor. *EMC-Kinesiterapia-Medicina- Física.* 39(1):1-22. Recuperado de <https://www.em-consulte.com/es/article/1201278/fisiologia-del-dolor>
10. Gebhart GF, Bielefeldt K. (2016). Physiology of visceral pain. *Compr Physiol.* 6:1609–33. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27783853/>
11. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandres-Moya F, Ramírez-Iñiguez de la Torre MV, Capdevila-García L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor.* 25(4):228-263. Recuperado de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462018000400228](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228)

12. Karcioglu O, Toalidity of four pain intensity rating scales. acoglu H, Dikme O, Dikme O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: which to use? *Am J Emerg Med.* 36(4):707-714. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29321111/>
13. Aguirre-Espinosa AC. (2017). Complicaciones en cirugía de columna: enfoque del neuro anesthesiólogo. *Rev Mex Anesthesiol.* 40(1):37-41. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72706>
14. Alebouyeh MR, Imani F, Rahimzadeh P, Entezary SR, Faiz SHR and Soraya P. (2014). Analgesic effects of adding lidocaine to morphine pumps after orthopedic surgeries. *J Res Med Sci.* 19:122-127. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24778665/>
15. Pedrero-Pérez EJ, Morales-Alonso S, Álvarez-Crespo B, Benítez-Robredo MT. (2021). Consumo de fármacos opiáceos en la ciudad de Madrid: factores sanitarios y sociodemográficos asociados. *Adicciones.* 33(3):235-244. Recuperado de <https://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/1335>
16. Soleimanpour H, Safari S, Shahsavari Nia K, Sanaie S, Alavian S M. (2016). Opioid Drugs in Patients With Liver Disease: A Systematic Review. *Hepat Mon.* 16(4):e32636. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27257423/>
17. Cardoso-Ortiz J, López-Luna MA, Lor KB, Cuevas-Flores MR, Flores de la Torre JA, Covarrubias SA. (2020). Farmacología y epidemiología de opioides. *Rev Bio Cienc.* 7:e955. Recuperado de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-33802020000100104&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-33802020000100104&script=sci_arttext&tlng=es)
18. Bull World Health Organ. (2020). Retracción of WHO guidance on opioid use. *BMJ.* 98(1):3. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6933427/>

19. Vargas-Hernández JJ. (2014). Anestesia libre de opioides. *Rev Mex Anesthesiol.* 37(1):24-27. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=50199>
20. Bentham N, Kennedy E, Brady R, Paterson H. (2015). Efficacy of intravenous lidocaine for postoperative analgesia following laparoscopic surgery: A Meta-Analysis. *World J Surg.* 39:2220–2234. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26044546/>
21. Eipe N, Gupta S, Pening J. (2016). Intravenous lidocaine for acute pain: an evidence-based clinical update. *BJA Education.* 16(9):292-298. Recuperado de <https://academic.oup.com/bjaed/article/16/9/292/1743710>
22. Beaussier M, Delbos A, Maurice-Szamburski A, Ecoffey C, Mercadal L. (2018). Perioperative use of intravenous lidocaine. *Drugs.* 78(12):1229–46. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30117019/>
23. Dunn L, Durieux M. (2017). Perioperative use of intravenous lidocaine. *Anesthesiology.* 126:729-737. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28114177/>
24. Mugabure-Bujedo B, Gonzalez-Santos S, Uria-Azpiazu A, Conejero-Morga G, Gonzalez-Jorin N. (2018). Coadyuvantes farmacológicos con efecto ahorrador de opioides en el periodo perioperatorio. *Rev Soc Esp Dolor.* 25(4):278-290. Recuperado de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462018000500005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000500005)

25. Gonzalez-Obregón MP, Bedoya-López MA, Catalina-Ramírez A, Vallejo-Agudelo E. (2022). Lidocaína endovenosa, fundamentos y usos clínicos. *Colomb Jour Anesthesiol.* 50:e966. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472022000200301&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472022000200301&script=sci_arttext&tlng=es)
26. Kranke P, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, Weibel S. (2015). Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 7:1-222. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26184397/>
27. Licina A, Silvers A. (2022). Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative analgesia in patients undergoing surgery of the spine: systematic review and meta-analysis. *Pain Medicina.* 23(1):45-56. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34196720/>
28. Batko I, Koscielniak-Merak B, Tomasik PJ, Kobylarz K, Wordliczek J. (2020). Lidocaine as an element of multimodal analgesic therapy in major spine surgical procedures in children: a prospective , randomized, double-blind study. *Pharmacol Reports.* 72:744-755. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32297162/>
29. Abdelrady I, Mohamed A, Waleed F. (2018). Effect of intravenous lidocaine infusion on long-term postoperative pain after spinal fusion surgery. *Medicine.* 297:1-5. Recuperado de [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29595671/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29595671/)
30. Farag E, Ghobrial M, Sessler DI. (2013). Effect of perioperative intravenous lidocaine administration on pain, opioid consumption, and quality of life after complex spine surgery. *Anesthesiology.* 119(4):932-940. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23681143/>

## Anexos

### Anexo A. Formato de la hoja de recolección de datos.

Sexo	Masculino	
	Femenino	
Edad	18-35 años	
	36-50 años	
	51-65 años	
	>65 años	
Indice de masa corporal	Bajo peso	
	Normal	
	Sobrepeso	
	Obesidad	
Tiempo de evolución de patología de columna	En meses:	
Intervención quirúrgica previa	Si	
	No	
Tiempo de intervención quirúrgica	En horas:	
Comorbilidades	Diabetes	
	Hipertensión	
	Dislipidemia	
	Hepatopatía	
	Enfermedad renal crónica	
	Otras	
Tratamiento del dolor postoperatorio	Infusion de lidocaina IV	
	Paracetamol	
	Otro	
Nivel del dolor postoperatorio	0 puntos	
	1-3 puntos	
	4-6 puntos	
	7-10 puntos	
Uso de opioide de rescate	Si	
	No	
Tiempo para el uso de opioide de rescate	En horas:	
Dosis de lidocaina	En mg/kg/hr:	
Efectos adversos de lidocaina	Arritmias	
	Inestabilidad hemodinámica	
	Convulsiones	
Efectos adversos de opioide	Náuseas	
	Vómito	
	Depresión respiratoria	
	Constipación	
	Mareos	





**Comité de Ética en Investigación  
del Hospital General de Mexicali**

CEI-HGMXL-ISESALUD

Unidad Administrativa: Departamento de Enseñanza e inv.

Área Responsable: Comité de Enseñanza e Investigación

Asunto: Dictamen de Protocolo de Investigación  
Mexicali, Baja California, a 01 de abril de 2024.

**DRA. ARANXA ELIZABETH RUVALCABA HERNÁNDEZ**  
INVESTIGADOR PRINCIPAL  
P R E S E N T E .-

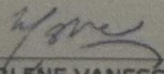
Por medio de la presente, nos complace informar que el protocolo "ASOCIACIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LIDOCAÍNA EN INFUSIÓN INTRAVENOSA TRANSOPERATORIA CON DISMINUCIÓN DE USO DE OPIOIDE DE RESCATE EN EL MANEJO DE DOLOR POSTOPERATORIO EN CIRUGÍAS DE LAMINECTOMÍA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI", presentado ante el Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Mexicali fue

**APROBADO**

Por lo cual se le asignó el siguiente número de Registro:

**02-01-HGMXL/CEI/2024-14**

**ATENTAMENTE**

  
\_\_\_\_\_  
**DRA. MARLENE VANESSA SALCIDO REYNA**  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

