



BUAP

“Lidocaína intravenosa transoperatoria vs placebo en el control del dolor y necesidad de opioide de rescate en el postoperatorio inmediato en pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica en Hospital de Segundo Nivel”

Tesis para obtener el Título de Especialidad de Anestesiología

Presenta:

Dra. Leticia Espinoza Gasperín

Director:

Dra. Gildarda Mijangos López



H. Puebla de Zaragoza, Noviembre del 2017

Este trabajo fue realizado en el Hospital General de Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia” bajo la dirección de la Dra. Gildarda Mijangos con el título de: Lidocaína intravenosa transoperatoria vs placebo en el control del dolor y necesidad de opioide de rescate en el postoperatorio inmediato en pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica en Hospital de Segundo Nivel”, De la Dra. Leticia Espinoza Gasperín, hago constar que he revisado el contenido científico y la estructura metodológica por lo que autorizamos su impresión.

ATENTAMENTE

Dra. Gildarda Mijangos López
Médico Anestesiólogo en Hospital General Zona Norte de Puebla
Asesor Experto

Dr. Vicente Paul Torres Pérez
Jefe de Enseñanza e Investigación Hospital General Zona Norte de Puebla

Dra. Araceli Martínez
Coordinadora de Posgrado Hospital General Zona Norte de Puebla.

Dedicatoria:

Esta Tesis la dedico a Leticia Gasperín Maza y a José Manuel Espinoza Fernández, mis Padres, por estar siempre a mi lado apoyándome, brindándome sus consejos y amor incondicionalmente, sin importar los sacrificios necesarios para que yo pudiera alcanzar mi meta.

A mi hermana Karen Espinoza Gasperín, por apoyarme siempre, escucharme y acudir en mi auxilio en más de una ocasión, estando a mi lado sin importar nada.

A mi prometido, Jaime Sair Juárez Flores, que compartió desvelos, cansancio, enojo, frustraciones, escucho mis quejas, secó mis lágrimas y de la misma manera hizo el camino más ameno, brindándome su amor y recordándome que siempre hay sol después de la tormenta.

Agradecimientos:

Quiero agradecer a mis Maestros, Tanto del Hospital General de Zona Norte como del Hospital General de Cholula, por sus enseñanzas, su paciencia, su orientación y por compartir conmigo todos sus conocimientos, preocupados siempre por aportar algo a mi formación.

A mis compañeros residentes, tanto de Anestesiología como de Otras especialidades, por compartir alegrías y lágrimas, convirtiéndose en amigos y confidentes en este camino

INDICE TEMÁTICO:

Resumen/ abstract.....	1
Introducción.....	2

Capítulo 1.- Propósito y Organización.

1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Problema de la Investigación.....	4
1.3 Pregunta de la Investigación.....	5
1.4 Objetivo General.....	5
1.5 Objetivos específicos.....	5
1.6 Justificación.....	5
1.7 Alcances y Limitaciones.....	6

Capítulo 2, Marco Teórico

2.1 Antecedentes Específicos.....	7
-----------------------------------	---

Capítulo 3, Metodología

3.1 Tipo y diseño de la Investigación.....	14
3.2 Hipótesis.....	14
3.3 Desarrollo metodológico.....	14
3.4 Selección de la Muestra.....	15
3.5 Recolección de datos.....	18
3.6 Análisis de datos.....	18
3.7 Resultados y Discusión.....	18

Capítulo 4. Conclusiones

4.1 Relativas a los objetivos Generales.....	25
4.2 Relativas al objetivo específico.....	25
4.3 Recomendaciones.....	25
Identificación de autores.....	26
Referencias.....	27
Anexos.....	32

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.-Mecanismos de sensibilización periférica y central causada por el dolor postoperatorio.....	7
Figura. 2- Campana de Gauss.....	16

INDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1.- Distribución de Pacientes en cuanto a Género.....	19
Gráfica 2.- Distribución de Pacientes en cuanto a Género por grupo asignado.....	19
Grafica 3.- Dolor postoperatorio inmediato en ambos grupos.....	20
Grafica 4.- Dolor postoperatorio a los 30 minutos en ambos grupos.....	21
Grafica 5.- Dolor postoperatorio a los 60 minutos en ambos grupos.....	21
Grafica 6.- Dolor postoperatorio a los 120 minutos en ambos grupos.....	22
Gráfica 7.- Necesidad de Opioide en el Grupo A.....	23
Gráfica 8.- Necesidad de Opioide en el Grupo B.....	23

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Variables Demográficas.....	20
---------------------------------------	----

Resumen:

Introducción: El control del dolor postoperatorio continúa siendo complejo a pesar de los avances en el campo de la algología; por lo que es frecuente el uso de opioides de rescate, lo que nos lleva a buscar nuevas estrategias para reducir el dolor postoperatorio y favorecer la recuperación, como en este caso Lidocaina.

Objetivo: Determinar la utilidad analgésica de la Lidocaina en el postoperatorio inmediato en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, comparando la técnica convencional de analgesia intravenosa con la técnica de analgesia multimodal.

Material y métodos: Se realizó un estudio Comparativo, Experimental, Prospectivo, Transversal, Aleatorizado, Doble ciego. Con una muestra de 90 pacientes, asignándolos aleatoriamente a uno de los dos grupos de investigación, en donde, al Grupo A se le administró una dosis de Metamizol de 15mg/kg más una dosis de Lidocaína en bolo de 1.5mg/kg durante la inducción, continuando con una infusión de 2mg/kg/hr hasta terminar evento quirúrgico, mientras que al Grupo B se le administró únicamente una dosis de Metamizol de 15 mg/kg más una infusión de solución NaCl 0.9% durante el evento quirúrgico como placebo.

Se evaluó el dolor mediante 3 escalas diferentes al despertar, a los 30, 60 y 120 minutos; así mismo la necesidad de opioide de rescate.

Métodos estadísticos: Se realizó un análisis estadístico mediante prueba de *t* Student para muestras independientes.

Resultados: No se encontró una diferencia significativa en el control del dolor entre el grupo A y el Grupo B en los primeros 3 momentos, siendo únicamente significativo a los 120 minutos; sin embargo si se observó una disminución en la necesidad de opioide de rescate en el Grupo A, siendo requerido en el 13.5%, mientras que en el grupo B fue necesario en el 30% de los pacientes.

Conclusiones: Hay evidencia baja a moderada de que esta intervención, en comparación con el placebo, tiene un impacto en las puntuaciones de dolor, especialmente en la fase postoperatoria temprana, si bien la puntuación fue menor, no se encontró una diferencia significativa.

Introducción:

El tratamiento satisfactorio del dolor postoperatorio es uno de los retos más importantes que permanecen en el ámbito quirúrgico, la importancia de su tratamiento radica en la posibilidad potencial de producir complicaciones dadas por los cambios rápidos en las respuestas fisiológicas de los pacientes, que se traducen en manifestaciones sistémicas, por lo que el adecuado control implica una disminución de la morbimortalidad; además, influye en la disminución de la estancia hospitalaria y, por lo tanto, de los costos.

En este tipo de dolor existe una asociación con un estímulo nocivo que pone en marcha el mecanismo del dolor por activación de los llamados nociceptores. En su producción, concurren todos aquellos neuromedidores y neuromoduladores de las vías de conducción y centros integradores del dolor, que de persistir, puede evolucionar a la cronicidad.

A pesar de los avances en el conocimiento de la fisiopatología, la farmacología de los analgésicos y el desarrollo de técnicas efectivas para el control del dolor postoperatorio, muchos pacientes experimentan una apreciable disconformidad en cuanto a este tema se refiere, por lo que en la búsqueda de resolver este complejo problema, se han implementado numerosas técnicas y el uso de diversos fármacos. La analgesia unimodal ha resultado insuficiente en la mayoría de los casos, por lo que actualmente se investigan nuevas técnicas, entre ellas la terapia multimodal, en la que se combinan diferentes fármacos analgésicos o anestésicos, así como diferentes vías de administración, lo cual produce un efecto sinérgico donde aumenta su potencia analgésica, disminuye sus dosis y reduce la posibilidad de aparición de sus efectos secundarios.

El objetivo primordial del manejo racional de los fármacos reside en optimizar la eficacia y minimizar la toxicidad.

Capítulo 1.- Propósito y Organización

1.1 Antecedentes:

El uso de anestésicos locales por vía intravenosa para el control del dolor ha sido utilizado a lo largo de la historia, existiendo diversas teorías que explican su función, en 1938, Leriche propuso que la lesión tisular causaba vasoconstricción refleja, produciéndose anoxia, disfunción capilar y aumento de la permeabilidad; este proceso según Leriche, acumularía metabolitos nociceptivos, y como consecuencia se irritarían las terminaciones nerviosas periféricas (5).

Entonces, supuso que el anestésico local actuaría directamente sobre los endotelios arteriolar, meta arteriolar y capilar, provocando vasodilatación generalizada y anestesia en las terminaciones nerviosas irritadas. Una vez presente la vasodilatación, como consecuencia surgiría la hiperpermeabilidad capilar, lo que conducía a la trasudación del anestésico local hacia los tejidos con la consiguiente anestesia de las terminaciones e interrupción del arco reflejo doloroso. (5)

Esa teoría de Leriche referente al trasudado de anestésico local, fue comprobada en 1946 por Allen, Grossman y Lyons cuando encontraron seis a ocho veces más procaina en el área lesionada del paciente quemado que en el tejido normal. (5)

Otro antecedente importante fue el trabajo de Gordon, en 1946, el cual utilizó infusiones de procaina para el manejo del dolor durante la curación en pacientes quemados, manteniendo una infusión lenta de procaina al 0.2 por ciento, observando analgesia hasta durante 12 horas. (5)

Posteriormente en base a los estudios de Gordon, Bigelow y Harrison propusieron que la analgesia se debía tanto a la acción anestésica local en el tejido inflamado como a su acción a nivel del sistema nervioso central, con lo que se lograba bloquear el sistema nervioso simpático neutralizando así la vasoconstricción anormal producida por el dolor; sin embargo el uso específico de lidocaína intravenosa para control del dolor postoperatorio agudo se describe hasta el año de 1961, por Bartlett y Huataserani, quienes encontraron que las dosis necesarias para producir una analgesia adecuada,

producían en muchos casos efectos secundarios importantes como náusea, mareo, vómito, hipotensión y crisis convulsivas, por lo que no se reconsideró a la lidocaína como adyuvante analgésico durante al menos 20 años.(5)(7)

Desde entonces, la lidocaína ha sido ampliamente estudiada para el tratamiento de dolor postoperatorio y neuropático, estableciéndose así múltiples hipótesis, las cuales no han sido completamente demostradas a lo largo de los años, a pesar de los avances en el campo de la algología. (7)

1.2 Problema de la investigación:

El dolor postoperatorio continúa siendo tratado inadecuadamente pese a su previsibilidad, a los avances de las diversas técnicas analgésicas y a los fármacos disponibles para su control. (1)

Hoy en día existen múltiples protocolos para el manejo del dolor, sin embargo la prevención y el alivio dolor postoperatorio sigue siendo un reto importante, se cree que el dolor postoperatorio es tratado de manera inadecuada en aproximadamente la mitad de todos los procedimientos quirúrgicos. (9)

Los ensayos clínicos sugieren un tratamiento del dolor postoperatorio de alta calidad, que mejoré la recuperación y también reduzca el riesgo de efectos postoperatorios adversos agudos, como la disfunción pulmonar, y efectos adversos crónicos, es decir, retraso en la recuperación y el alta hospitalaria. (9)

La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento común en México, teniendo en cuenta la gran cantidad de factores de riesgo que presenta nuestra población, por lo que el manejo del dolor postoperatorio en este procedimiento en particular ha tomado gran importancia, se ha visto que la mayoría de pacientes post operados de colecistectomía presentan mal control del dolor que requiere el uso de opiodes en el postoperatorio inmediato, a pesar de que se consideran el gold estándar para el tratamiento del dolor en cirugía abdominal debe considerarse sus efectos adversos, tales como retención urinaria, náusea, vómito y prurito principalmente.(9)

1.3 Pregunta de la Investigación:

¿El uso de analgesia multimodal con lidocaína en infusión transoperatoria reducirá el dolor y la necesidad de opioides de rescate en el postoperatorio inmediato en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica?

1.4 Objetivos Generales:

Determinar si existe un efecto benéfico en el postoperatorio inmediato en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica, comparando la técnica convencional de analgesia intravenosa con la técnica de analgesia multimodal utilizando lidocaína en infusión como coadyuvante en el control del dolor postoperatorio.

1.5 Objetivos Específicos:

- Comparar el nivel de dolor con 3 escalas diferentes al despertar, a los 30, 60 y 120 minutos pos intervención quirúrgica.
- Comparar la satisfacción del paciente en cuanto a nivel de analgesia.
- Comparar la necesidad de opioide de rescate.

1.6 Justificación

En busca de nuevas alternativas para el control del dolor postoperatorio, se evaluarán los beneficios del uso de lidocaína transoperatoria como coadyuvante en el manejo del dolor postoperatorio, con la finalidad de ofrecer al paciente una recuperación más rápida y un menor consumo de opioides en el postoperatorio inmediato, utilizando un recurso siempre disponible en nuestro hospital.

1.7 Alcances y Limitaciones:

El alcance de este estudio es principalmente por el impacto que se espera encontrar en la disminución del dolor y del consumo de opioide en postoperatorio inmediato, reduciendo así complicaciones, efectos adversos y el coste del mismo.

Limitaciones:

-Sesgo de información: apegándonos estrictamente a los criterios de inclusión.

-Sesgo de recolección de datos: Se realiza una recolección siendo el 10% incompleta o fallida; existe la probabilidad de que la muestra reducida de pacientes en el proyecto pudiera afectar notablemente los resultados; sin tomar en cuenta la probabilidad de falsedad de testimonio del paciente al momento de participar en el estudio.

-Sesgo de Confusión: El presente estudio fue sometido a revisión por asesor experto y metodológico.

Capítulo 2.- Marco Teórico:

El dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de ese daño. Por su parte, el dolor agudo es definido como dolor de reciente aparición y probablemente de limitada duración, dentro del cual se incluye el dolor postoperatorio. (26)

Dicho dolor está asociado a un estímulo nocivo, es decir, a un componente de lesión y daño tisular con o sin compromiso visceral que pone en marcha el mecanismo del dolor por activación de los nociceptores. En su producción concurren todos aquellos neuromedidores y neuromoduladores de las vías de conducción y centros integradores del dolor (Figura 1). (25)

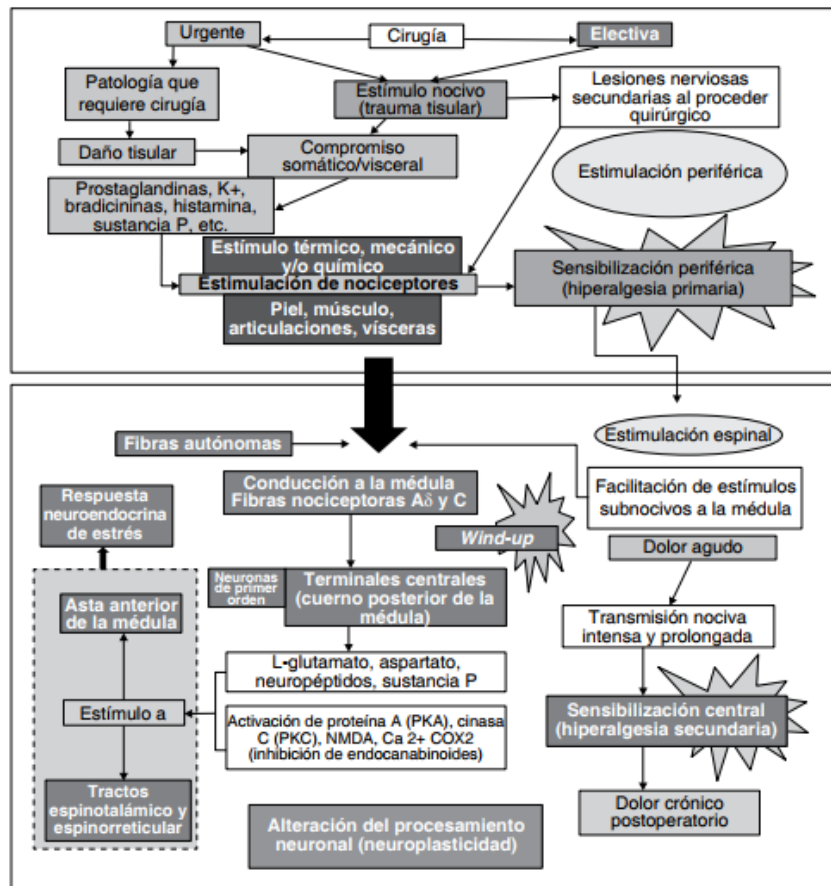


Figura 1.-Mecanismos de sensibilización periférica y central causada por el dolor postoperatorio

Las lesiones quirúrgicas conducen a cambios hemodinámicos, metabólicos e inmunológicos mediados por sustancias endógenas llamadas citoquinas. Son polipéptidos o glicoproteínas producidas por el sistema inmunológico y por muchos tipos de células en el sitio de la lesión. Además, son responsables de la respuesta inflamatoria y de la promoción de la cicatrización de tejidos. (14)

Las células gliales activadas en la herida quirúrgica favorecen la producción de citocinas en el sistema nervioso central, incluyendo IL-1 e IL-6, que induce sensibilización periférica y central que conduce a hiperalgesia. Después de trauma o infección severa, ocurre una producción exagerada y persistente de citoquinas, que puede conducir a daño de órganos, falla de múltiples órganos y muerte. (14)

Se asume que la intensidad y carácter del dolor postoperatorio variará con el acto quirúrgico y cesará con la cicatrización de los tejidos; sin embargo, algunos estados agudos pueden evolucionar a la cronicidad. Las vías nerviosas involucradas están previamente normales e intactas, siendo el estímulo capaz de activar los nociceptores de las fibras A-δ y las C, localizados con densidad variable en tejidos como la piel, los músculos, las articulaciones y las vísceras. Las A-δ son fibras miélicas de conducción rápida activadas por receptores térmicos, mecanotérmicos y Mecanorreceptores de alto umbral. Las fibras C se diferencian de las A-δ en que son amielínicas, de conducción lenta y con un campo de receptividad menor. Las fibras C presentan la mayoría de los nociceptores periféricos, y la mayoría de ellas son neuronas polimodales, es decir, pueden reaccionar ante estímulos mecánicos, térmicos o químicos. (26)

En la patología y cirugía de partes blandas hay una estimulación de receptores cutáneos. En el caso de la cirugía muscular y articular se produce además una estimulación de receptores específicos localizados en estas estructuras y se transmite vía nervios somáticos. La cirugía visceral, ya sea torácica, abdominal o pélvica, estimula especialmente los nociceptores C que acompañan a las fibras simpáticas y parasimpáticas, y el dolor evocado por esta activación a menudo no tiene ubicación precisa. Las fibras viscerales aferentes, en gran proporción amielínicas, transcurren hacia el interior del eje cefalorraquídeo por los nervios vagos, poplíteos, espláncnicos autónomos de otros tipos. Casi el 80% de las fibras del nervio vago (X) son sensoriales. Las fibras

nerviosas autónomas están involucradas en la medición de la sensibilidad visceral e incluso el dolor y dolor irradiado. (25,26)

Las fibras A- β , de gran diámetro y alto grado de mielinización, están involucradas solamente en la propiocepción y el tacto. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es posible sintetizar lo que la evidencia ha permitido fundamentar, como propuestas de años recientes, en cuanto a la participación de los nociceptores como pieza clave de la fisiopatología del dolor, en este caso, el dolor postoperatorio. Éstas, además de apoyar que la sensación de dolor se produce por la estimulación directa de dichas terminaciones nerviosas, generalmente inducida por la lesión tisular local, también tienen en cuenta el papel que juega en ello la inflamación secundaria al procedimiento quirúrgico, la cual producirá una sensibilización periférica, fenómeno en el que participan sustancias alogénicas, como las prostaglandinas, el potasio, las bradicininas, la histamina, la sustancia P, entre otras. Estas sustancias aumentan la sensibilidad del nociceptor al aumentar la permeabilidad de los canales iónicos y son llamadas «mediadores tisulares de lesión», disminuyendo así el umbral de activación aferente y posteriormente eferente. Como los nociceptores periféricos son sensibilizados por mediadores tisulares de lesión, aumentan la excitabilidad y la frecuencia de descarga neural. Esta respuesta, también llamada «hiperalgesia primaria», permite que estímulos previamente sub-nocivos que ingresan a la médula por el cuerno posterior generen potenciales de acción y sean transducidos ortodrómicamente en la médula espinal. La facilitación de la transducción del impulso en las neuronas de primer orden no sólo es mediada por sustancias nocivas liberadas por los tejidos dañados, también los reflejos axonales exacerbaban esta reacción al liberar sustancia P, que causa vasodilatación, degranulación de mastocitos y, a la vez, esto libera histamina y serotonina y aumenta efectivamente la recepción del campo periférico para incluir tejido adyacente no lesionado. (26)

Es así que, mientras la hiperalgesia primaria se desarrolla en la periferia, el fenómeno de «hiperalgesia secundaria» se pone de manifiesto en el sistema nervioso central y precede la sensibilización central. La hiperalgesia secundaria es la fuente para el establecimiento del dolor crónico postoperatorio y la sumatoria temporal del número y duración de los potenciales de acción iniciados por la estimulación generada en las neuronas del asta dorsal o en las neuronas motoras del asta ventral se conoce como el fenómeno de «dar cuerda» o «wind up». (24,26)

Por lo tanto, para que se lleve a cabo la modulación del dolor es necesaria la integridad de determinados sistemas neurotransmisores que conectan el sistema inhibitor del dolor en el cerebro con la médula. Además de la inhibición descendente, existen otros mecanismos para acentuar la analgesia como lo es la terapia farmacológica. (26)

Las posibilidades del tratamiento farmacológico del dolor se han enriquecido significativamente en las dos últimas décadas por un mayor conocimiento en los diferentes neuromediadores que participan en el cuadro doloroso, lo que ha permitido una mayor comprensión y manejo de los mecanismos de acción de los analgésicos.(26)

No existe un analgésico ideal, pero es posible la aproximación a la analgesia ideal mediante la combinación de fármacos o técnicas que actúen en diferentes niveles (transducción, transmisión, modulación y percepción). Es la conocida analgesia multimodal, también denominada «balanceada» o «equilibrada». Los agentes administrados para controlar el dolor postoperatorio pueden agruparse, dependiendo de sus mecanismos de efecto, en analgésicos opioides o no opioides; dentro de los no opioides los anestésicos locales han sido los más utilizados, mostrando excelentes resultados. (25,26)

Los anestésicos locales responden a una estructura química superponible, que se puede dividir en cuatro subunidades: la subunidad 1, que corresponde al núcleo aromático, formado por un anillo bencénico, siendo este el principal responsable de la liposolubilidad; la subunidad 2, que corresponde a la unión ester o amida, determinando el tipo de degradación que sufrirá la molécula, los amino-ésteres son metabolizados por las pseudocolinesterasas plasmáticas y los amino-amidas a nivel hepático, siendo estas últimas más resistentes a las variaciones térmicas; la subunidad 3, que corresponde a la cadena hidrocarbonada, la cual influye en la liposolubilidad, la duración de la acción y en la toxicidad; y finalmente la subunidad 4, correspondiente al grupo amina, que determina la hidrosolubilidad de la molécula y su unión a proteínas plasmáticas y lo forma una amina terciaria o cuaternaria. Todas estas características les proveen un mecanismo de acción que previene la generación conducción del impulso nervioso, siendo su principal sitio de acción la membrana celular, disminuyendo el aumento en la permeabilidad del sodio, actuando directamente sobre los canales de este, además de que pueden unirse a otras proteínas de membrana, que propician un bloqueo a nivel de canales de potasio. (8)

Se les han atribuido múltiples efectos, siendo los más estudiados los antinociceptivos y

los de neuroprotección, sin embargo existen muchos otros como su influencia en la reparación del daño tisular por medio de síntesis de colágeno, efectos antitrombóticos, sobre la agregación plaquetaria y finalmente efectos sobre la cascada inflamatoria. (8)

Los mecanismos analgésicos de la lidocaína intravenosa son multifactoriales, produciendo disminución del dolor postoperatorio mediante un efecto antihiperálgico y antiinflamatorio, mediante mecanismos como bloqueo de canales de sodio; inhibiendo la actividad neuronal espontánea y evocada, por supresión de las descargas tónicas neurales en las fibras periféricas lesionadas, con una acción directa sobre la transmisión en el cuerno del asta dorsal de la médula espinal, que probablemente involucra el antagonismo del receptor N-metil-D-aspartato y receptores de neuroquinina; otro efecto reconocido es la disminución significativa de niveles séricos de marcadores inflamatorios, como es la reducción de las citoquinas tanto in vitro como in vivo, estimulando la secreción del receptor antagonista anti-inflamatorio de la citosina IL-1, además redujo significativamente la concentración sérica de hs-CRP, una proteína reactante de fase aguda, en los días 1 y 3 postoperatorios, pudiendo persistir aun después de la disminución de sus concentraciones plasmáticas. (1)(4)(14)(15)

La lidocaína sistémica puede atenuar las respuestas neuronales al dolor, como por ejemplo reduciendo la actividad de los picos, la amplitud y el tiempo de conducción tanto en las fibras mielinizadas A-d como en las fibras C no mielinizadas, que son las fibras nerviosas periféricas que median el dolor.(15)

Se han Observado mayores beneficios en pacientes sometidos a cirugía abdominal o de vesícula biliar; siendo menos eficaz en histerectomía abdominal, cirugía ortopédica, amigdalectomía, o bypass coronario, donde no se pudo identificar ningún beneficio. (12).

En el caso particular de la colecistectomía laparoscópica, la precisión y magnificación en la imagen del campo operatorio, manipulación menor de los tejidos y heridas pequeñas, condicionan que la respuesta metabólica y neuroendocrina al trauma quirúrgico sea moderada, resultando en mejor recuperación, menor estancia hospitalaria e incorporación laboral temprana, además de los beneficios estéticos y el impacto positivo en la relación costo/beneficio. (26)

Sin embargo los mecanismos que producen el dolor tras la colecistectomía laparoscópica no han sido del todo clarificados, se cree que se genera por 3 mecanismos principales:

primero por la presencia de gas a presión (dióxido de carbono) a nivel peritoneal (20-30%), segundo por la manipulación y/o resección visceral (10-20%) y tercero por la lesión a nivel de la pared abdominal producida por la introducción del instrumental quirúrgico (50-70%). En el período postoperatorio, al extraerse la mayor parte del gas intraperitoneal, se reduce significativamente o desaparece este factor como causa de dolor, pudiendo persistir los otros 2 factores mencionados debido a la liberación de factores algésicos locales y sistémico. Es más severo durante las primeras 2 horas después del procedimiento y al siguiente día, teniendo preferencia el dolor visceral y parietal en las primeras ocho horas y en las subsiguientes 24 a 48 horas el dolor se instala en el hombro derecho principalmente pudiendo tener características de dolor neuropático agudo. (11)(25)

En relación al dolor visceral al insuflar e instalarse el neumoperitoneo con CO₂ éste se distribuye entre el hígado y diafragma, lo que provoca tracción de los ligamentos frenohepáticos, inflamación de la serosa peritoneal y compresión e isquemia de plexos nerviosos peritoneales, lo cual explica el dolor referido por los pacientes a pesar del disminuido trauma quirúrgico. (25)

Basándose en la evidencia disponible, parece que la eficacia analgésica de la lidocaína depende del procedimiento quirúrgico realizado, lo que nos lleva a pensar que dicho efecto se relaciona con la inervación aferente, o sensorial, de los tejidos manipulados y el tipo de dolor nociceptivos asociado con esta inervación. (12)

En los últimos años se han realizado varios estudios, en los que se encontró que la infusión intravenosa de lidocaína en el período perioperatorio disminuye la intensidad del dolor, los requerimientos de opioides y sus efectos secundarios, así como la duración del íleo postoperatorio; sin embargo no se ha establecido la dosis óptima, el momento y la duración de la infusión de lidocaína en este contexto. (12)

Se ha demostrado que los efectos analgésicos de Lidocaína dependen de la dosis total infundida, se describe una dosis de carga de 1.5 mg/kg seguida de una infusión de 2 mg/kg/hr, la cual resulta efectiva de manera intraoperatoria como coadyuvante en el control del dolor postoperatorio en pacientes que fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica y cirugías abdominales, determinando que los pacientes que recibieron este manejo requirieron menor cantidad de morfina en el postoperatorio; no siendo útiles infusiones menores a 1.5mg/kg/hr. (8)(20)

Otro factor importante, es el momento de administración del fármaco, encontrando mayor eficacia cuando los anestésicos locales se administran antes de la activación de la vía del dolor mediante estimulación nociceptiva. (21)

En términos de seguridad, infusiones de lidocaína de 5 mg / kg durante una hora no reveló cambios en los patrones de electrocardiograma, siendo los efectos adversos más comunes la somnolencia (30%), el entumecimiento perioral (13%) y las náuseas (6%), con fluctuaciones menores de la presión arterial en un 4% del tiempo. (22)

Las concentraciones sanguíneas de la lidocaína utilizadas para su efecto anti-arrítmico, en concentraciones de 1 a 5 mcg/ml, también se han asociado con actividad anticonvulsiva, concentraciones entre 4.5 y 7 mcg/ml incrementan actividad cortical, los niveles por arriba de 7.5 mcg/ml se han asociado a descargas epilépticas de corta duración. (8).

Aunque los opioides son generalmente el analgésico estándar de oro para el tratamiento del dolor en la cirugía abdominal mayor, tienen muchos efectos secundarios no deseados, incluyendo náuseas y vómitos, síntomas gastrointestinales y depresión respiratoria. Por lo que un enfoque multimodal, utilizando anestésicos locales, puede ayudar a mejorar la calidad de la analgesia, la recuperación y reducir la necesidad de dosis de opioides y los efectos secundarios. (21)

La lidocaína IV se asoció con un consumo reducido de opioides en las primeras 24 horas del postoperatorio, demostrando puntuaciones de dolor más bajas en reposo a las 2, 12 y 24 horas; y al movimiento a las 12 horas, así mismo, se asoció con menos náuseas, vómitos, y un menor tiempo hasta la reanudación de la dieta. (24)

Capítulo 3.- Metodología

3.1 Tipo y diseño de la investigación:

Se realizó un estudio Observacional, Comparativo, Experimental, Prolectivo, Prospectivo, Transversal.

3.2.- Hipótesis

H0: “El uso analgesia multimodal con lidocaína en infusión transoperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, reducirá el dolor postoperatorio y la necesidad de opioides de rescate”.

H1: “El uso analgesia multimodal con lidocaína en infusión transoperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica no reducirá el dolor postoperatorio ni la necesidad de opioides de rescate”.

3.3 Desarrollo metodológico:

Previa valoración preanestésica y firma de consentimiento informado, se asignó aleatoriamente al paciente a uno de los dos grupos de investigación, los cuales serán:

Grupo A: Se administrará una dosis de Metamizol de 15 mg/kg más una dosis de lidocaína en bolo de 1.5 mg/kg durante la inducción, continuando con una infusión de 2 mg/kg/hr hasta terminar evento quirúrgico.

Grupo B: Se administrará únicamente una dosis de Metamizol de 15 mg/kg más una infusión de solución NaCl 0.9% hasta terminar evento quirúrgico como placebo.

3.4.- Selección de la Muestra:

Se calculó Mediante fórmula de distribución Gaussiana, con un universo de 115 pacientes durante 12 meses en un periodo comprendido de julio 2016 a julio 2017, con un nivel de confianza del 95%, Heterogeneidad 50% y margen de error del 5%, determinando que la muestra necesaria requerida para el presente estudio es de 90 pacientes:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pqN}{(N - 1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 pq}$$
$$n = \frac{(1,96)^2(0,50)(0,50)(115)}{(115 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,50)(0,50)}$$
$$n = \frac{110.4}{1.2404}$$
$$n = 89.004$$
$$n = 90$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño del universo (población)
- e = Error muestral
- p = Probabilidad de ocurrencia
- q = Probabilidad de no ocurrencia
- $Z_{\alpha/2}$ = Valor de confianza (1,96)

Dicha muestra se dividió en dos grupos iguales mediante una Aleatorización simple con técnica de tabla de números aleatorios.

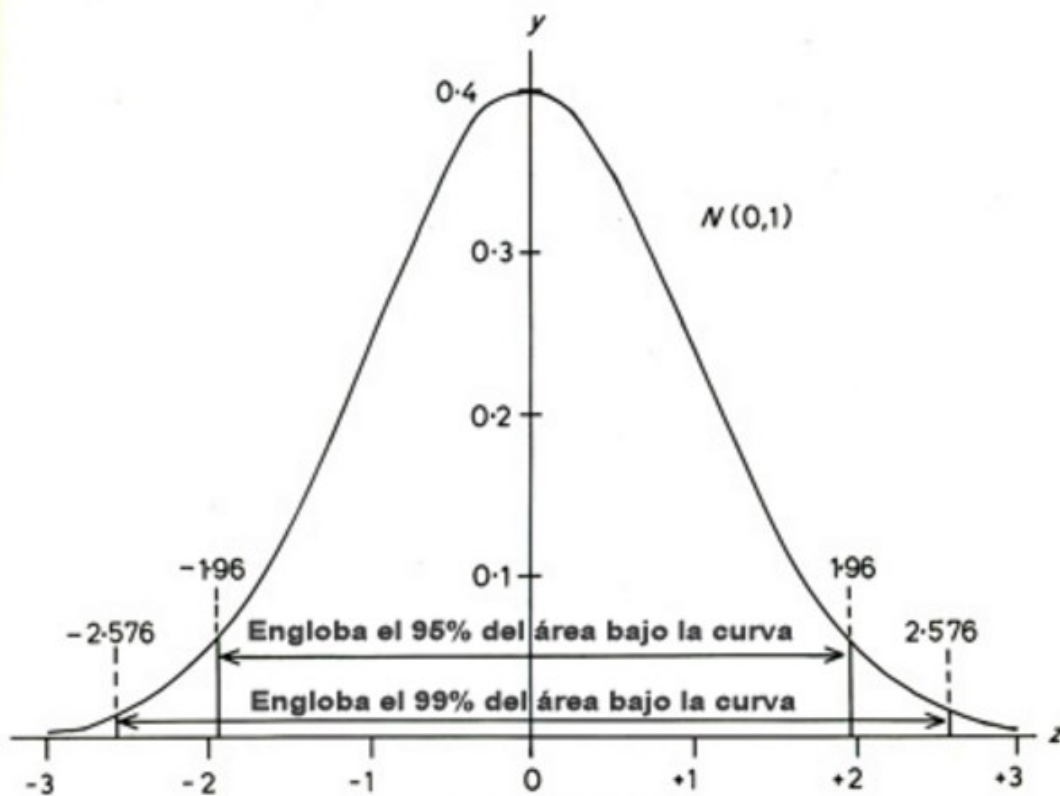


Fig. 2- Campana de Gauss

1. Población Fuente.

- Toda paciente que cuente con el diagnóstico de colecistitis crónica litiásica que pertenezca a la población atendida por el Hospital General Zona Norte “Bicentenario de Puebla” que sea sometido a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada.

2. Población Participante.

- Toda paciente que cuente con el diagnóstico de colecistitis crónica litiásica que pertenezca a la población atendida por el Hospital General Zona Norte “Bicentenario de Puebla” que sea sometido a colecistectomía laparoscópica

bajo anestesia general balanceada, que previa valoración preanestésica cumpla los criterios de inclusión.

Criterios de selección.

I. Criterios de inclusión

- Pacientes que aceptaron ingresar al estudio y que hayan firmado hoja de consentimiento informado.
- Indicación de colecistectomía laparoscópica programada de manera electiva
- Paciente con ASA I o ASA II.
- Edad de 18 a 65 años.

II. Criterio de exclusión.

- Pacientes con consumo crónico de benzodíacepinas, opioides y/o drogas de uso ilegal.
- Paciente no cooperativo: paciente con retraso mental, intoxicado o combativo.
- Indicación de colecistectomía laparoscópica programada como urgencia.
- Pacientes con trastornos del ritmo cardiaco, enfermedad hepática o renal.
- Alergias conocidas a anestésicos locales.
- Pacientes embarazadas.
- Antecedentes de convulsions.

III. Criterios de eliminación.

- Pacientes que presenten algún evento adverso transoperatorio.
- Pacientes en los que se suspende la administración transoperatoria del anestésico local, sea cual sea su causa.
- Paciente cuyo diagnóstico postoperatorio sea diferente a colecistitis crónica litiásica.

- Conversión a técnica quirúrgica abierta.
- Paciente al que no se complete seguimiento.

3.5 Recolección de Datos:

Previo a firma del consentimiento informado, se realizará la recopilación para la base de datos a través de hoja de recolección de datos, en la cual se utilizaron tres escalas para valorar dolor, dos de ellas estáticas y una dinámica. (Ver anexo 1)

3.6 Análisis de Datos

Se utilizó el programa SPSS para realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer la normalidad de las distribuciones, encontrando que ambas muestras se distribuyen normalmente; para determinar si las varianzas poblacionales eran estadísticamente iguales o no se empleó la prueba F para varianzas de dos muestras, de acuerdo a los resultados se asume que las varianzas no presentan diferencias estadísticamente significativas, por lo que se analiza los resultados mediante la prueba de t- Student para dos muestras independientes.

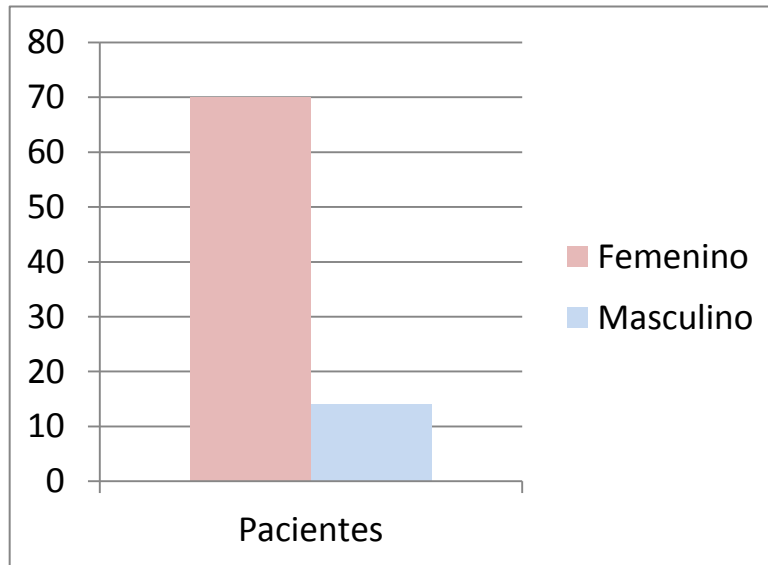
3.7 Resultados y Discusión:

Todos los pacientes se manejaron bajo anestesia general balanceada, con dosis de Propofol de 2 mg/ kg, relajante neuromuscular no despolarizante del tipo cisatracurio a dosis de 100 mcg/kg, así como opioide de tipo Fentanil con una tasa promedio de 4.6 mcg/kg/hr con una concentración plasmática promedio de 0.007 mcg/ml.

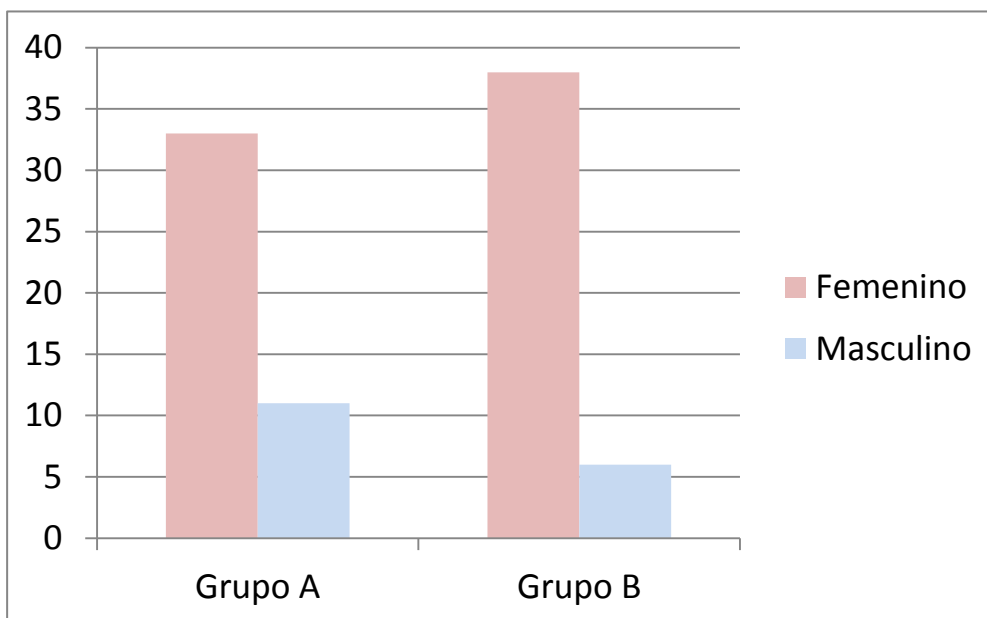
A partir de la base de la recolección de datos nuestro estudio incluyó 90 pacientes que ingresaron con los criterios de inclusión, siendo 6 pacientes eliminados, 4 de ellos por cambios durante la técnica quirúrgica y 2 por suspensión de infusión de

lidocaína debido a hipotensión persistente, quedando con 42 pacientes en el Grupo A y 42 pacientes en el Grupo B.

Del total de pacientes, 70 fueron de sexo femenino y 14 de sexo masculino (Grafica 1), con la siguiente distribución: el Grupo A contó con 33 pacientes del sexo femenino y 11 del sexo masculino, mientras que el Grupo B contó con 38 pacientes femeninos y 6 masculinos.



Grafica 1.- Distribución de Pacientes en cuanto a Género.



Grafica 2.- Distribución de Pacientes en cuanto a Género por Grupo Asignado.

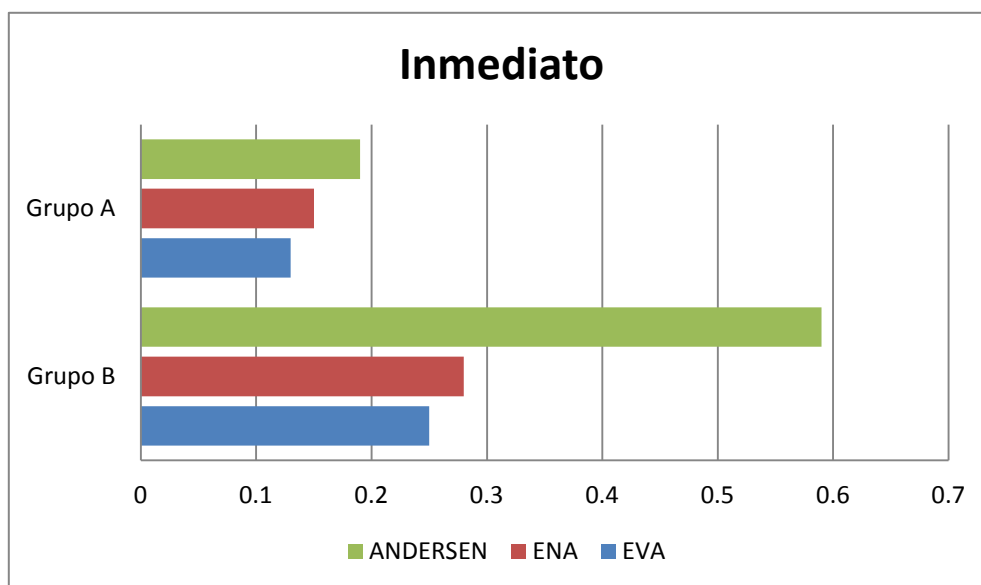
El resto de los datos demográficos se enlistan en la Tabla 1.

	Valor
Edad	36.2 años (+/- 4.5 años)
Peso	65.7 kg (+/- 6 kg)
Talla	1.57 mts (+/- 10 cm)

Tabla 1.- Variables Demográficas

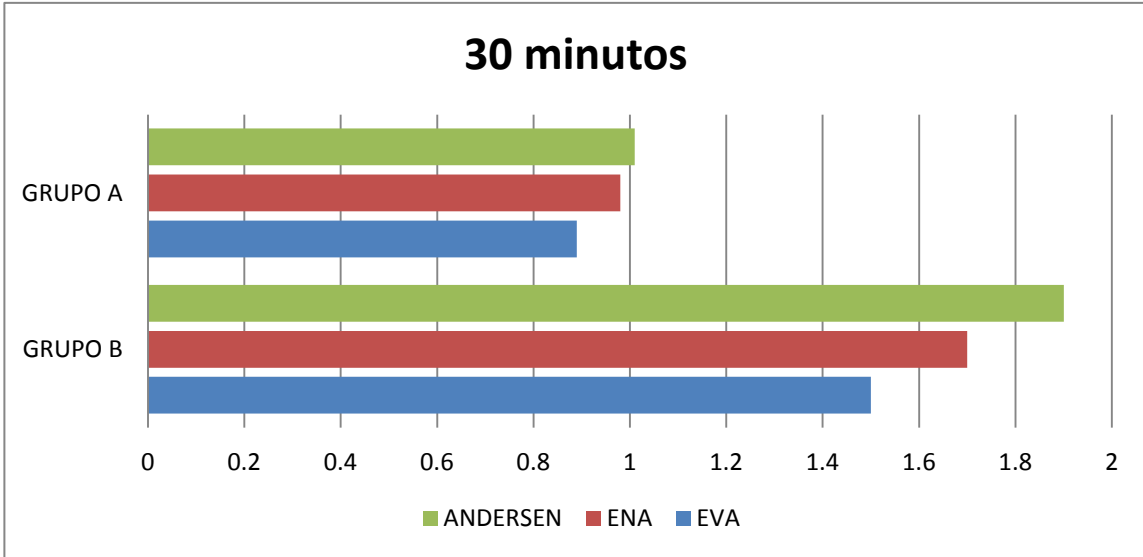
Se valoró el nivel de dolor Mediante Escala Visual Análoga, Escala Numérica Análoga y Escala de Andersen al despertar, a los 30, 60 y 120 minutos tanto en pacientes del Grupo A, como en pacientes del Grupo B, encontrando los siguientes resultados:

Al despertar, el Grupo A tuvo un EVA con una media de 0.13, ENA de 0.19 y Andersen 0.29, mientras que el grupo B tuvo un EVA con media 0.25, ENA 0.25 y Andersen 0.59. (Gráfica 3)



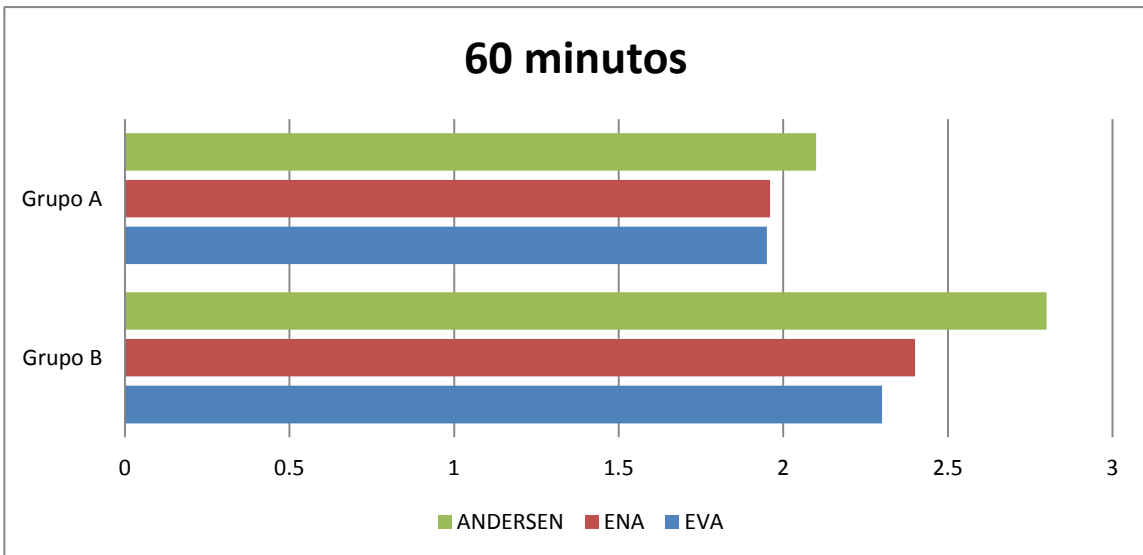
Gráfica 3.- Dolor postoperatorio inmediato en ambos grupos.

A los 30 minutos, el Grupo A tuvo un EVA con una media de 0.97, ENA de 0.97 y Andersen 1.01, mientras que el grupo B tuvo un EVA con media 1.5, ENA 1.5 y ANDERSEN 1.9. (Grafica 4)



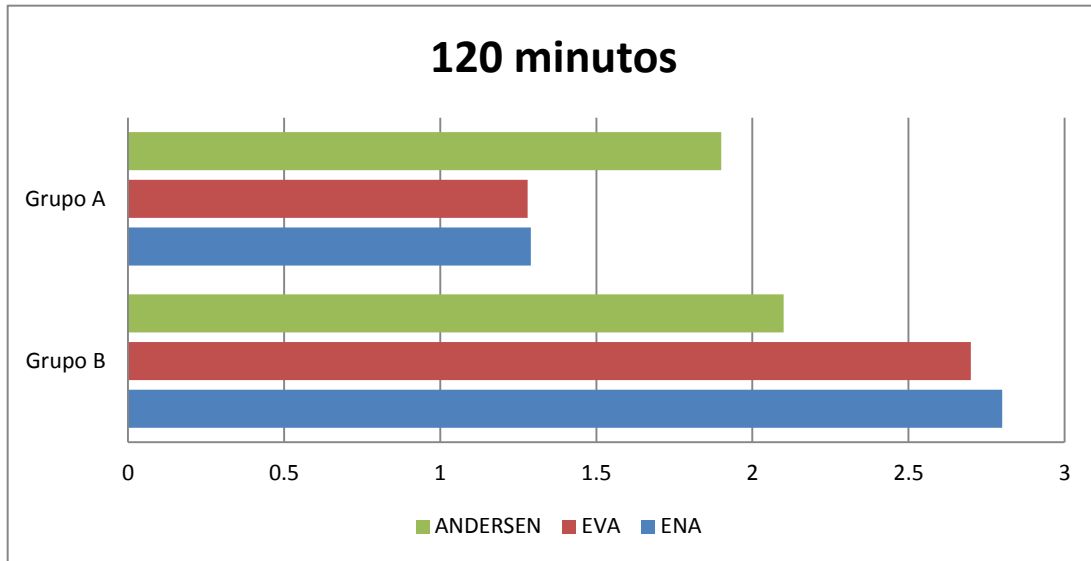
Grafica 4.- Dolor postoperatorio a los 30 minutos en ambos grupos.

A los 60 minutos, el Grupo A tuvo un EVA con una media de 1.95, ENA de 1.96 y Andersen 2.1, mientras que el grupo B tuvo un EVA con media 2.3, ENA 2.4 y Andersen 2.8. (Gráfica 5)



Grafica 5.- Dolor postoperatorio a los 60 minutos en ambos grupos.

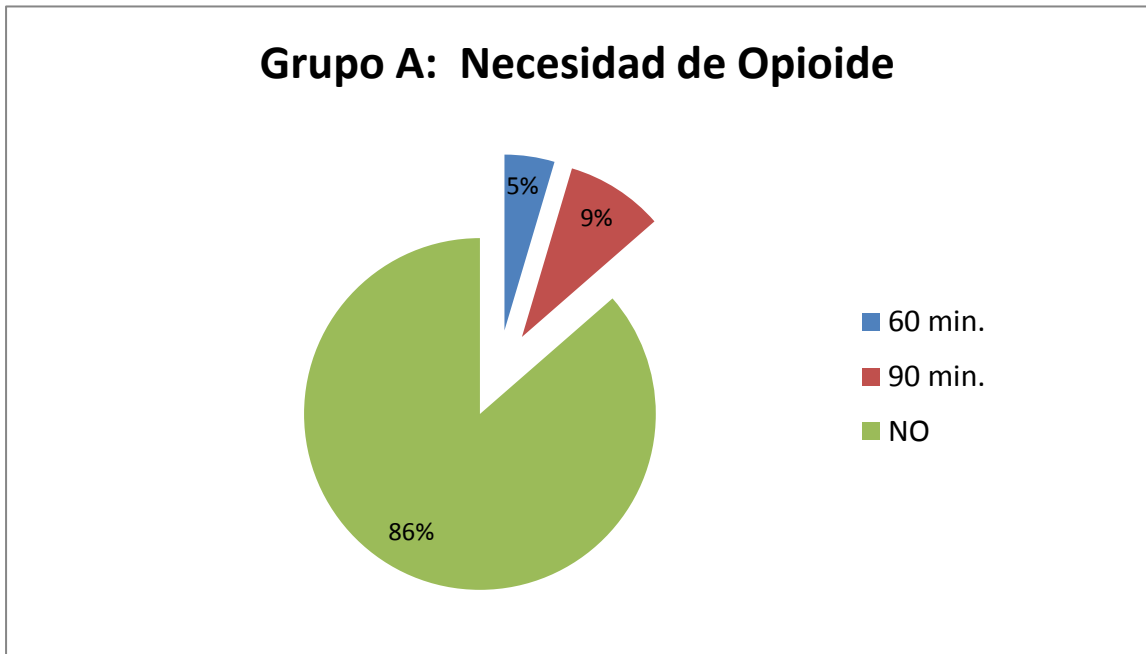
A los 120 minutos, el Grupo A tuvo un EVA con una media de 1.29, ENA de 1.28 y Andersen 1.9, mientras que el grupo B tuvo un EVA con media 2.8, ENA 2.7 y Andersen 2.1. (Gráfica 6)



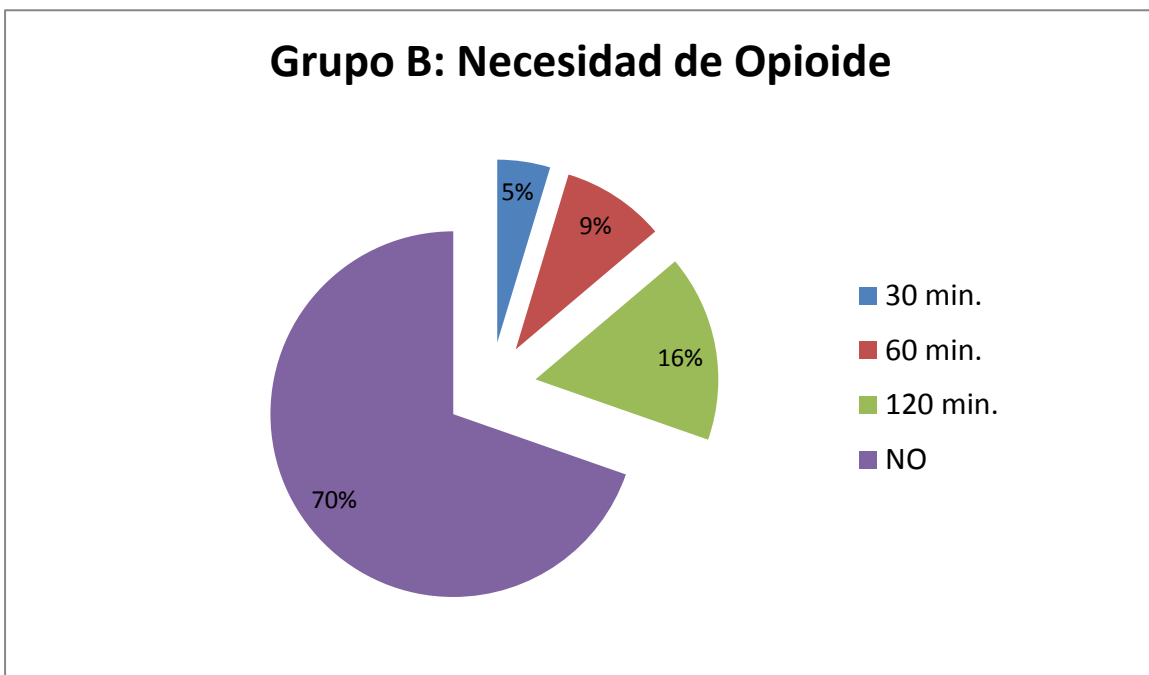
Gráfica 6.- Dolor postoperatorio a los 120 minutos en ambos grupos.

Se observó una disminución en cuanto a los niveles de dolor reportados por los pacientes en el Grupo A a diferencia del Grupo B en todos los momentos, principalmente a los 120 minutos, se realizó análisis estadístico con la prueba de T de Student para variables independientes y se tomó como valor significativo una p menor a 0.05; se observó que que en los primeros tres momentos no se encontraron diferencias significativas a pesar de los valores de las diferencias en el reporte de dolor en ambos grupos, se tomó un valor crítico de T de 2.0 para los cuatro momentos en ambos grupos, con un valor estadístico de T inmediato de -1.3 para EVA Y ENA, con un valor de p de 0.18 y un valor estadístico de T de -2.4 para Andersen con una p de 0.01; un valor estadístico de T a los 30 minutos de -1.6 para EVA Y ENA, con un valor de p de 0.10 y un valor estadístico de T de -1.15 para Andersen con una p de 0.25, así mismo a los 60 minutos se determinó un valor estadístico de T de -1.12 para EVA Y ENA, con un valor de p de 0.24 y un valor estadístico de T de -3.24 para Andersen con una p de 0.002, y finalmente para los 120 minutos se encontró un valor estadístico de T para ENA Y EVA de -2.9, con p de 0.005, así mismo un valor de T para Andersen de -3,4 con valor de p de 0.006.

En cuanto al consumo de opioides se observó que del Grupo A únicamente el 13.5% requirió rescate con un Opiode en el postoperatorio, 4.6% a los 60 minutos y el 9 % a los 90 minutos; mientras que en el grupo B, el 30% requirió opioide de rescate, de los cuales 4.7% fue a los 30 minutos, 9.2% a los 60 minutos y 16.6% a los 120 minutos.



Gráfica 7.- Necesidad de Opiode en el Grupo A



Gráfica 8.- Necesidad de Opiode en el Grupo B

Discusión:

No se ha logrado establecer claramente la fisiopatología del dolor que se presenta posterior a la colecistectomía laparoscópica, existen múltiples teorías dentro de las cuales la más aceptada establece un dolor de tipo visceral y neuropático, de acuerdo al tiempo postquirúrgico, sin embargo no se ha logrado establecer una medida adecuada para el control del mismo, los últimos estudios reportan el beneficio del uso de una terapia multimodal que implica nuevas alternativas o el uso de nuevos fármacos, de los cuales existe amplia bibliografía que reporte el uso de lidocaína intravenosa para el control del dolor postoperatorio en este tipo de procedimiento, sin embargo en el estudio realizado no se encontró diferencia significativa entre el grupo tratado con lidocaína y el grupo placebo, a pesar de que al interrogatorio los pacientes del grupo A, en los que se usó lidocaína, refirieron valores para las escalas de EVA, ENA y Andersen menores que el grupo Placebo.

Se encontró, sin embargo, una reducción considerable en la necesidad de opioide de rescate en el grupo que fue tratado con lidocaína, lo que nos lleva a pensar que si bien, la diferencia en cuanto a las escalas del dolor no fue significativa, si lo fue en cuanto satisfacción del paciente, que se vio reflejada en la necesidad de dicho opioide, evitando así sus efectos adversos como lo son náusea, estreñimiento, retención urinaria, etc.

Todo esto permitió ver una mejor evolución, con menor tiempo de estancia intrahospitalaria y una recuperación más temprana, permitiendo incluso que algunos de estos pacientes se manejaran como cirugía ambulatoria, egresando a sus domicilios a la brevedad posible.

Capítulo 4.- Conclusiones

Relativo a los Objetivos Generales:

El dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica continua siendo un problema en múltiples unidades hospitalarias, llevando al anestesiólogo a buscar nuevas alternativas para su adecuado control, se ha visto que la analgesia multimodal provee un beneficio a este tipo de pacientes, favoreciendo su pronta recuperación.

Relativo a los objetivos Específicos:

No se comprobó un beneficio significativo para el uso de lidocaína intravenosa en el control del dolor postoperatorio, a pesar de reducir la necesidad de opioide de rescate los valores en cuanto a escalas del dolor fueron similares.

Recomendaciones:

Dentro de nuestras prioridades como anestesiólogos se encuentra la de proveer un servicio médico de calidad y seguridad a los pacientes que reciben procedimientos médicos invasivos, dentro de los que se incluye el control del dolor postoperatorio servicio; por lo que encontrar una alternativa ante esta situación resulta fundamental.

Se debe continuar investigando nuevos métodos de analgesia multimodal, con nuevos fármacos que nos permitan ofrecerle al paciente una recuperación más rápida y con la menor cantidad de complicaciones posibles, así mismo se recomienda a los médicos anestesiólogos de nuestro hospital que se realice un seguimiento adecuado de los pacientes que se encuentran postoperados en el área de recuperación, con el fin de ofrecer una mayor satisfacción y una pronta recuperación, evitando efectos secundarios y complicaciones asociadas al dolor postoperatorio.

Identificación de los Autores

Autor

Dra. Leticia Espinoza Gasperín

Médico Cirujano Facultad de Medicina de la Universidad Veracruzana.

Residente de la especialidad de Anestesiología Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Hospital General de la Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”.

Teléfono celular: 271-105-11-21

Correo electrónico: leg_917@hotmail.com

Director

Dra. Gildarda Mijangos López

Médico Cirujano Universidad Nacional Autónoma de México

Especialidad en Anestesiología Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Médico Anestesiólogo del Hospital General de la Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”.

Teléfono celular: 222-712-82-45

Correo electrónico: dragildarda@hotmail.com

Referencias

- 1.- Cavalcanti Lima Luciana, Cursino de Meneses Tania, "Lidocaina intravenosa en el tratamiento del dolor postmastectomia: ensayo clínico aleatorizado, encubierto, placebo controlado." Revista brasileira de anestesiología, 2014. Referencias
- 2.- Dr. Juarez Pichardo José Salvador, Dr. Ávila Lopez Armando, "Analgesia preventiva postoperatoria con dexmedetomidina intravenosa comparada con lidocaína intravenosa en colecistectomía", Revista Mexicana de Anestesiología, 2009.
- 3.- Santiago Ayala, Pablo Castromán, "Efecto de la lidocaína intravenosa sobre el control del dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio." Anestesia, analgesia y reanimación 2012.
- 4.- Barros de Oliveira Caio Marcio, Kimiko Sakata Rioko, "Efecto de la lidocaína venosa intraoperatoria sobre el dolor e interleucina-6 plasmática en pacientes sometidas a histerectomía", Revista brasileira de anestesiología, 2014.
- 5.- Dr. Murillo Ortiz Manuel, "Infusiones de Anestésicos locales para el tratamiento del dolor crónico", Investigación y tratamiento del dolor para la comunidad Médica, 2013.
6. - Kranke P, Jokinen J, Pace NL, Hollmann MW, "Continuous intravenous perioperative lidocaine infusión for postoperative pain and recovery", Cochrane Library 2015.
- 7.- L. J. Smith, A. Shih, "La infusión sistémica continua de lidocaína proporciona analgesia en un modelo animal de dolor neuropático", Revista Española del Dolor 2002; 9: 432-440
- 8.- Dr. Eduardo Hernández Bernal, "Lidocaína Intravenosa como anestésico de base en neurocirugía", Revista Mexicana de Anestesiología, 2011.
9. - Saghar Samimi, Arman Taheri, "Comparison Between Intraperitoneal and Intravenous Lidocaine for Postoperative Analgesia After Elective Abdominal Hysterectomy, a Double-Blind Placebo Controlled Study", Journal of Family and Reproductive Health, Vol. 9, No. 4, November 2015.
- 10.- Eun Jin Ahn, Hyun Kang, "Intravenous Lidocaine for Effective Pain Relief After a Laparoscopic Colectomy: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Placebo- Controlled Study", College International de Chirurgiens, 2015.

11. - Harriet Daykin, "The efficacy and safety of intravenous lidocaine for analgesia in the older adult: a literature review", *British Journal of Pain* 2017.
12. - Gregory J. Dale, "The analgesic efficacy of intravenous lidocaine infusion after laparoscopic fundoplication: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial", *Journal of Local and Regional Anesthesia*, 2016.
13. - Ali Heundobi, "A comparison between intravenous lidocaine and ketamine on acute and chronic pain after open nephrectomy: A prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled study", *Saudi Journal of Anesthesia*, 2017.
- 14.-Michele Purper Ortiz, "Effect of endovenous lidocaine on analgesia and serum cytokines: double-blinded and randomized trial", *Journal of Clinical Anesthesia* (2016).
15. - Lais M. Malavasi, "Cardiopulmonary Effects of Constant-Rate Infusion of Lidocaine for Anesthesia during Abdominal Surgery in Goats", *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 2016
16. - Geun Joo Choi, "Clinical Efficacy of Intravenous Lidocaine for Thyroidectomy: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial", *Societe Internationale de Chirurgie* 2016
17. - S. Weibel, "Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis" *British Journal of Anaesthesia*, 2016.
- 18.- Maira Ferrerira de Souza, "A ação analgésica da lidocaína intravenosa no tratamento da dor crônica: uma revisão de literature", *revista brasileira de reumatologia*, 2014.
19. - Ji Eun Kim, "Efficacy of Intravenous Lidocaine during Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Neoplasm", *Medicine*, 2016.
20. - Gertrui Barbara Erika Dewinter, "Systemic Lidocaine Fails to Improve Postoperative Pain, But Reduces Time to Discharge Readiness in Patients Undergoing Laparoscopic Sterilization in Day-Case Surgery" *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2016.
- 21.- Saghar Samimi M.D., "Comparison between Intraperitoneal and Intravenous Lidocaine For Postoperative Analgesia After Elective Abdominal Hysterectomy, a Double Blind Placebo Controlled Study", *Journal of Family and Reproductive Health* 2015.
22. - Bafuma PJ, et al, "Opiate refractory pain from an intestinal obstruction responsive to an intravenous lidocaine infusion", *Journal of Emergency Medicine* (2015).

23. - Kranke P. "Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for Postoperative pain and recovery", Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014,
24. - Nicholas T. Vethman, "Efficacy of Intravenous Lidocaine for Postoperative Analgesia Following Laparoscopic Surgery: A Meta-Analysis", Societe Internationale de Chirurgie 2015.
25. - Mark Slovack, "Does intravenous lidocaine infusion during video-assisted Thoracoscopic surgery reduces postoperative analgesia? A randomized controlled study", Canadian Anesthesiologists' Society 2015,
- 26.- Dr. Jorge Rosa-Díaz, "Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva", Revista Mexicana de Anestesiología, 2014, Volumen 17 pp 18-26.

Anexos

Anexo 1.-

Consentimiento Informado

Nombre del paciente _____
Domicilio _____ Edad: _____
Fecha de nacimiento: _____ Fecha _____
Diagnóstico: _____
Cirugía _____
Familiar responsable _____

Por medio del presente estoy aceptando participar en el proyecto de investigación titulado **“Efecto de lidocaína intravenosa transoperatoria sobre el dolor y uso de opiáceos de rescate en el postoperatorio inmediato en pacientes intervenidos para colecistectomía laparoscópica”**

Por lo consiguiente y en calidad de paciente declaro:

1. Que cuento con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios de la aplicación de Infusión de Lidocaína intravenosa para control del dolor postoperatorio.
2. Que todo acto médico implica una serie de riesgos debido a mi estado físico actual, mis antecedentes, tratamientos previos y a la causa que de origen la intervención quirúrgica, procedimiento diagnóstico, tratamiento y combinación de ambos.
3. Que existe la posibilidad de complicaciones, desde leves, hasta severas, pudiendo causar secuelas permanentes e incluso complicaciones severas que lleven al fallecimiento.
4. Que puedo requerir tratamientos complementarios que aumenten mi estancia hospitalaria, con la participación de otros servicios o unidades médicas.
5. Que se me ha informado que el personal médico de este servicio cuenta con amplia experiencia, con el equipo electrónico para mi cuidado y manejo durante el procedimiento anestésico y aun así, no me exime de presentar complicaciones
6. Que estoy consciente de los riesgos que implica el procedimiento anestésico y acepto la administración de medicamentos, soluciones, sangre y sus derivados que sean necesarios.
7. Que soy responsable de comunicar mi decisión y lo antes informado a mi familia

En virtud de lo anterior, doy mi consentimiento por lo escrito a los médicos anestesiólogos del Hospital General Zona Norte de Puebla, para que lleven a cabo la aplicación de Lidocaína intravenosa en infusión transoperatoria para control del dolor postoperatorio, en el entendido que si ocurren complicaciones en la aplicación anestésica, no existe, conducta dolosa.

ACEPTO Y CONSIENTO

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR

FIRMA DE FAMILIAR RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO

Anexo 2.-

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Paciente: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ ASA: _____
 Duracion Procedimiento: _____ Tasa de Fentanil: _____
 Grupo: _____

	Inmediato	30 minutos	60 minutos	120 minutos
Frecuencia Cardíaca				
Tensión Arterial				
Saturación O2				
Frec. Respiratoria				

¿Necesidad de Opioide? _____ ¿En qué Momento? _____
 ¿Necesidad de Analgésico? _____ ¿Cuál? _____ ¿En qué Momento? _____

	Inmediato	30 minutos	60 minutos	120 minutos
EVA				
ENA				
ANDERSEN				

Escala análoga visual

Pregunte al paciente que marque un punto en la línea continua de modo que refleje lo mejor posible cómo se siente

Sin dolor Dolor insoportable

Escala de puntuación numérica

El paciente debe elegir el número que mejor se adecua a su nivel actual de dolor, en una escala del 1 al 10, donde 0-sin dolor y 10-dolor insoportable

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

TABLA 1. ESCALA DE ANDERSEN

- 0: No dolor
- 1: No dolor en reposo, ligero dolor en la movilización o con la tos
- 2: Dolor ligero en reposo, moderado en la movilización o con la tos
- 3: Dolor moderado en reposo, intenso en la movilización o con la tos
- 4: Dolor intenso en reposo, extremo en la movilización o con la tos
- 5: Dolor muy intenso en reposo