



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

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

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
IXTAPALUCA**

**“ REVISIÓN DE LA EFECTIVIDAD ANALGÉSICA
MULTIMODAL CON TRAMADOL, METAMIZOL Y LIDOCAÍNA
EN LA REDUCCIÓN DEL DOLOR CRÓNICO DE LOS
PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DEL DOLOR EN UN
HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD; DE ENERO A
DICIEMBRE DE 2017”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A:

MAURICIO ALEJANDRO RIVERA RINCÓN

Facultad de Medicina



**DIRECTOR DE TESIS:
DR. SAÚL PÉREZ MARTÍNEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO:
OSCAR URIEL TORRES PÁEZ**

IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

Dr. Gustavo Acosta Altamirano
Director de Planeación, Enseñanza e Investigación.

Dr. Víctor Orlando Cortes Moreno
Coordinador de Enseñanza

Dr. Erick Obed Martínez herrera
Subdirector de investigación

Maestro. Oscar Uriel Torres Páez
Asesor Metodólogo

Dr. Saúl Pérez Martínez
Asesor Clínico

Dr. José Elías García Pérez
Profesor Titular de la Especialidad en Anestesiología

ÍNDICE

Contenido

1. Marco Teórico	6
1.1 Clasificación del dolor crónico	8
1.2 Lidocaína, Tramadol y Metamizol.....	10
1.3 Evaluación del dolor	12
2. Planteamiento del Problema	14
3. Justificación.....	17
4. Objetivo General	22
4.1 Objetivos Específicos	22
5. Hipótesis.....	22
6. Material y Métodos	22
6.1 Criterios de inclusión y exclusión	23
7. Resultados	26
8. Aspectos Éticos y de Bioseguridad	33
9. Discusión.....	34
11. Referencias Bibliográficas	38
12. Anexos	45
1. Instrumento para la Recolección de Datos.....	45

Índice de gráficas

Gráfico 1. Distribución por género.....	26
Gráfico 2. Distribución de la población por grupo etario.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 3. Distribución de la población por clasificación de dolor crónico	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 4. Correlación del EVA al inicio y al final de la neuromodulación en la población objeto de estudio.....	32

Índice de Tablas y Figuras

Figura 1. Escala Visual Analoga.....	13
Tabla 1. Cronograma de actividades	23
Tabla 2. Variables	24
Tabla 3. Diagnósticos de ingreso a clinica de dolor . ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4. Diagnósticos de ingreso por genero a clinica de dolor	28
Tabla 5. EVA en la sección inicial V/S clasificación del dolor crónico	30
Tabla 6. EVA en la sección final V/S clasificación del dolor crónico..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 7. Correlación del EVA al inicio y al final de la neuromodulación en la población objeto de estudio..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 8. Tendencias del EVA al inicio y al final de la neuromodulación en la población objeto de estudio.....	32

Resumen

La persistencia del dolor crónico a través de los años, ha motivado a la comunidad científica a buscar alternativas de manejo integral en las personas con esta enfermedad; por sus implicaciones en la calidad de vida, altos costos económicos y sus repercusiones en la salud pública. Por lo tanto, el estudio tuvo como objetivo identificar la efectividad analgésica multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína en la reducción de dolor crónico. A través de un estudio descriptivo y retrospectivo de carácter longitudinal realizado a 57 pacientes atendidos en clínica del dolor en un hospital de alta especialidad, ser mayor de 18 años, presentar diagnóstico de dolor crónico y cumplir con un mínimo de 5 y máximo de 10 secciones de terapia farmacológica multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína. Su recolección de datos se efectuó mediante la revisión sistemática de historias clínicas y los datos fueron proporcionados por el servicio de bitácora de enfermería. El dolor crónico predominó en los pacientes de sexo femenino, la edad promedio fue de 57 años, el 33% de los pacientes se encontró en un rango de edad de 51 a 60 años. La principal causa de manejo fue por dolor crónico neuropático y oncológico en un 47% y 26% respectivamente. En la primera sección el EVA fue de 8 puntos en el 40% de los pacientes y al final se redujo a 2 en el 58% de los casos, finalmente este protocolo respondió de manera eficaz en la reducción del dolor por debajo de 6 puntos sobre la EVA. Los mecanismos de acción sobre las vías de dolor del tramadol, metamizol y lidocaína abren la posibilidad de que la terapia neuromoduladora sea una nueva estrategia de manejo multimodal de las personas con dolor crónico.

1. Marco Teórico

El dolor es el síntoma físico más frecuente en la atención primaria, y representa una carga enorme por el sufrimiento del paciente, la calidad de vida, el trabajo, discapacidad social, costos sanitarios y sociales^{1, 2}. Muchas personas manifiestan dolor en ausencia de lesión tisular u otra probable causa fisiopatológica, siendo

este subjetivo³ y un binomio que ha acompañado al hombre a lo largo de toda su historia⁴.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor: IASP, define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular actual o potencial o descrita en términos de tal daño³.

Hoy en día el dolor es un problema de salud pública que en gran medida reduce la calidad de vida⁵, es altamente prevalente y difícil de tratar por los altos costos de atención médica y pérdida de la productividad⁶, tanto en Estados Unidos como en otros países industrializados⁷.

Hacia el año 2011 el Instituto de Medicina de Estados Unidos, indicó que, aunque las estimaciones de prevalencia del dolor varían para los adultos mayores, la intensidad del dolor crónico y la discapacidad relacionada no parece aumentar con la edad⁷. No obstante se estima que el número de adultos con dolor crónico es de 100 millones⁸. Así mismo en España para el año 2017 se afectaron unas 6.658.363 personas mayores de 16 años⁹.

El dolor crónico es una condición compleja influida por varios factores, que incluye aspectos biológicos, fisiológicos, conductuales, medioambientales y sociales¹⁰. El no controlar adecuadamente el dolor puede tener consecuencias negativas importantes en las funciones como disminución de la movilidad que conduce a pérdida de la condición y puede contribuir a cambios nocivos en el estado psicológico.¹¹.

La sociedad americana de anestesiología ASA, define el dolor crónico como dolor de una duración o intensidad que afecta de forma perjudicial a la función o al bienestar del paciente³. Este se caracteriza por hipersensibilidad nociceptiva persistente, experimentada por los pacientes como una reducción marcada en los umbrales necesarios para inducir dolor, de manera que estímulos inocuos causan

dolor (alodinia) y una amplificación de respuestas a estímulos nocivos en el sitio de lesión (hiperalgesia primaria) y tejidos circundantes (hiperalgesia secundaria)⁸

La cronicidad del dolor a menudo es el resultado de daño tisular periférico e inflamación persistente (dolor inflamatorio) o de adaptaciones patológicas en el sistema nervioso periférico o central (dolor neuropático)⁸. La IASP considera que el dolor crónico no tiene valor biológico aparente, y es el que persiste por encima del tiempo normal de curación de los tejidos, que habitualmente es de 3 meses³.

1.1 Clasificación del dolor crónico

En función de los mecanismos fisiopatológicos, el dolor se diferencia en nociceptivo o neuropático^{12,13} el primero surge del daño real o potencial al tejido no neural y se debe a la activación de los nociceptores¹⁴., el segundo surge del daño en el sistema nervioso ya sea por enfermedad o lesión¹³; recientemente el concejo de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) ha aceptado la recomendación de un grupo de trabajo de terminología para aprobar un tercer descriptor mecanicista de dolor. Definiendo el dolor nociplástico como "dolor que surge de la nocicepción alterada a pesar de que no hay evidencia clara de daño tisular real o potencial que cause la activación de nociceptores periféricos o evidencia de enfermedad o lesión del sistema somatosensorial que causa el dolor"¹⁵.

En la categoría de dolor crónico establecida por la CIE 11 se clasifican en los siguientes grupos¹⁶:

- **Primario:** dolor de una o más regiones anatómicas que persisten o reaparecen durante más de 3 meses y se asocia con angustia emocional y discapacidad funcional significativa, que no puede ser mejor explicado por otra condición de dolor crónico.
- **Oncológico:** el dolor es un acompañante frecuente y debilitante del cáncer, que hasta el momento no se ha representado en el CIE 11; este fue incluido como

una entidad separada debido a que tiene pautas de tratamiento específicos. El dolor oncológico crónico incluye dolor causado por el cáncer en si (tumor primario o metástasis) y el dolor causado por el tratamiento (cirugía, radioterapia, quimioterapia), además se subdivide en función de la ubicación (visceral, óseo, musculoesquelético y somatosensorial).

- Traumático y postquirúrgico: este se define como el dolor que se desarrolla después de un procedimiento quirúrgico o una lesión de tejidos y persiste al menos 3 meses después de la cirugía o del traumatismo.
- Neuropático: para la identificación de dolor neuropático definido es necesario demostrar la lesión o enfermedad, el diagnóstico requiere de un historial de lesiones del sistema nervioso y una distribución neuroanatomica objetiva, este es causado por una lesión o enfermedad del sistema somatosensorial, que puede ser espontaneo o evocado: hiperalgesia o alodinia.
- De cabeza y orofacial: definido como dolor persistente durante un 50% de los días al menos durante 3 meses, clasificado como primario (idiopático) y secundaria(sintomático) por la sociedad internacional de cefalea y el dolor crónico orofacial incluye las neuralgias craneales. Los dolores orofaciales crónicos más comunes son los trastornos temporomandibulares
- Visceral: es el percibido en los tejidos somáticos que comparten la innervación sensorial de un órgano interno (dolor referido visceral); subdivido según mecanismos de lesión: inflamación persistente, mecanismos vasculares (isquemia, trombosis) y por mecanismos combinados de obstrucción, distención, tracción y compresión visceral
- Musculoesquelético: Se define como dolor persistente o recurrente que surge como parte de un proceso de enfermedad que afecta directamente la región ósea o muscular.

El manejo exitoso del dolor proporciona una analgesia adecuada sin efectos adversos excesivos. Las estrategias actuales de tratamiento del dolor emplean en gran medida el uso de la escala de dolor de la Organización Mundial de la Salud (OMS), comenzando con medicamentos no opiáceos, como los AINES, progresando a opioides débiles y culminando con opiáceos fuertes².

1.2 Lidocaína, Tramadol y Metamizol

La lidocaína actúa a nivel de la membrana celular para evitar la generación y la conducción de impulsos nerviosos, ya que impiden el gran incremento transitorio de la permeabilidad de membranas excitables al sodio, que normalmente es producido por despolarización de la membrana; dichas acciones de los anestésicos de este tipo dependen de la interacción directa de conductos de sodio activados por voltaje. Conforme aparece y desarrolla la acción anestésica de un nervio disminuye poco a poco el umbral de excitabilidad eléctrica, disminuye la rapidez de incremento del potencial de acción, se lentifica la conducción de impulsos y queda anulada la conducción nerviosa, bloquea conductos de potasio, pero este requiere mayor concentración del fármaco¹¹

En tanto el Tramadol estimula los receptores opioides MU y en menor medida los receptores opioides Épsilon y Kappa, al igual que los antidepresivos tricíclicos también activa la inhibición espinal del dolor al reducir la recaptación de noradrenalina y serotonina, disminuyendo las respuestas motoras y sensoriales del sistema nociceptivo espinal³.

La eficacia del tramadol en modelos animales con dolor crónico se reportó inicialmente en ratas monoartríticas. En este modelo de dolor inflamatorio agudo, la administración de tramadol produce un efecto analgésico dosis – dependiente; en cambio en el dolor inflamatorio crónico la efectividad en la administración del tramadol ocurre de 8 a 10 días después del tratamiento. Este efecto está correlacionado con un incremento en el bloqueo del receptor serotoninérgico en las células de los núcleos del Rafe Magnus, en la sustancia periacueductal, ventrolateral y en el haz de espinodorsal¹⁷.

En simulación de escenarios clínicos de modelos con dolor neuropático severo el tramadol parece ser efectivo. Alivia la hipersensibilidad térmica por compresión crónica del nervio ciático, 6 días después del postquirúrgico por el bloqueo del

receptor de serotonina: 5-HT_{1A}. Además, en dolor neuropático, este fármaco también ha mostrado mejor eficacia en comparación con la morfina. En modelos con ratas por neuropatía diabética alivia la hipersensibilidad mecánica, junto con la liberación de noradrenalina en el locus cerúleo¹⁷.

Este fármaco tiene un menor riesgo de adicción que otros opioides; sin embargo, se asocia con dos reacciones adversas significativas al medicamento: convulsiones y síndrome de serotonina. Las convulsiones de tramadol generalmente ocurren en pacientes que ya toman medicamentos anticonvulsivos. El síndrome serotoninérgico se caracteriza por hiperactividad neuromuscular y autonómica, así como alteración del estado mental, debido al exceso de actividad de la serotonina en el SNC; el mayor riesgo de este síndrome se asocia con sobredosis de tramadol o administración conjunta de medicamentos antidepresivos².

El metamizol es clasificado como un agente perteneciente al grupo de los antiinflamatorios no esteroideos. Los efectos analgésicos y antiinflamatorios de la mayoría de los AINES son debidos a la inhibición de las síntesis de prostaglandinas a nivel periférico. Sin embargo, se ha demostrado que para el metamizol existen mecanismos adicionales. Activa la vía óxido nítrico – AMP cíclico canales de potasio a nivel periférico. La apertura de los canales de potasio lleva a una hiperpolarización de la neurona lo que provoca su desensibilización y esto resulta en un efecto analgésico¹⁸.

Según el reporte de un estudio realizado a anestesiólogos en Alemania, este fármaco es el analgésico no opioide preferido en el manejo del dolor crónico. Aunque se producen casos de agranulocitosis, los beneficios aparentemente superan los riesgos¹⁹. No obstante se reportó que el uso prolongado de este medicamento puede causar leucopenia²⁰.

Este medicamento también es ampliamente utilizado para el tratamiento del dolor por el cáncer. En 177 estudios recuperados, se pudieron incluir 4 (3 ensayos controlados aleatorizados y 1 estudio de cohortes, n = 252 pacientes): el metamizol disminuyó significativamente la intensidad del dolor en comparación con el placebo, incluso si se usaron dosis bajas (1,5-2 g / día). Las dosis más altas (3 × 2 g / día) fueron más efectivas que las dosis bajas (3 × 1 g / día), pero igualmente efectivas que 60 mg de morfina oral / día. La reducción del dolor del metamizol y los fármacos antiinflamatorios no esteroideos no difirió significativamente. En comparación con el placebo, los fármacos antiinflamatorios no esteroideos y la morfina, la incidencia de efectos adversos no aumentó ²¹

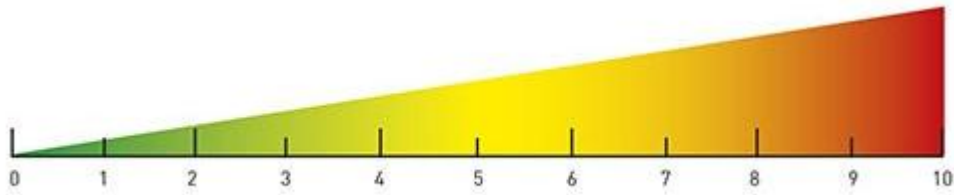
El metamizol puede recomendarse para el tratamiento del dolor por cáncer como una alternativa a otros opioides, ya sea solo o en combinación con opiáceos. Se puede preferir a los fármacos antiinflamatorios no esteroideos debido al perfil de efectos secundarios presumiblemente favorable en el uso a largo plazo ²¹.

1.3 Evaluación del dolor

La medición del dolor es fundamental para su tratamiento. De una correcta medición y valoración del dolor depende la instauración de un tratamiento analgésico adecuado, individualizado y eficaz. Se debe cuantificar la intensidad, duración e importancia del dolor²².

Ante la necesidad de un método efectivo de medición del dolor se han creado las escalas analógicas, de las cuales la Escala Visual Análoga (EVA) es una herramienta que permite comprender la dimensión del dolor²³; se presenta como una línea horizontal de 10 cm en cuyos extremos se señala el mínimo y el máximo nivel de dolor, esta escala logra que el paciente, con la propia estimación de su dolor, nos indique la intensidad que sufre en ese momento²⁴.

Figura 1. Escala visual análoga (EVA)



Fuente: <https://tidsskriftet.no/2014/02/sprakspalten/vas-visuell-analog-skala>

Por lo tanto, el entendimiento adecuado del paciente con dolor exige una evaluación precisa y cuidadosa, no sólo de la enfermedad que puede estar causando el dolor, sino también de una infinidad de factores conductuales y psicosociales; es esencial que los profesionales evalúen a la persona con dolor, y no sólo el dolor de forma aislada²⁵

2. Planteamiento del Problema

El dolor crónico es una de las condiciones más incapacitantes en los países desarrollados, repercute de forma intensa en la calidad de vida, este no sólo involucra la dimensión física, sino una experiencia perceptual compleja que engloba todos los dominios de la vida de un individuo, la cual es explicada por un modelo biopsicosocial. Así, el dolor es un fenómeno subjetivo vivido de forma exclusiva por cada persona²⁵.

Las alteraciones en sistemas físicos por esta enfermedad pueden llevar a cambios conductuales, determinados por modificaciones en circuitos neurales causadas por un procesamiento psicológico alterado. El control de este procesamiento puede entenderse como un balance entre eventos excitatorios e inhibitorios, que van a actuar en un “terreno” sensibilizado o desensibilizado²⁶.

No obstante, en el dolor crónico se observan también dificultades en el patrón de sueño, alteraciones cardiovasculares como consecuencia de eventos neuroendocrinos y disfunción sexual²⁷. La magnificación y la angustia emocional relacionada con esta entidad, se asociaron con un aumento de la presión arterial sistólica²⁸. Por otro lado, es importante mencionar que, con el tiempo su fisiopatología se torna más compleja, potencialmente más difícil de tratar y controlar el cuadro consecuente²⁷.

Actualmente esta enfermedad constituye un problema de salud pública⁵. En Estados Unidos, representa un costo anual económico de hasta 635 mil millones de dólares⁸.

En España el dolor es la segunda causa de consulta en atención primaria, donde hasta el 50% de las consultas están relacionadas con el dolor crónico; se estima que uno de cada 6 españoles presenta esta entidad ²⁹. La prevalencia del dolor

crónico aumenta con la edad, es mayor en mujeres que en hombres y en sujetos de nivel socioeconómico bajo²⁶.

La terapia farmacológica es quizás uno de los recursos más importantes en el tratamiento del dolor; sin embargo, el avance científico en el descubrimiento y diseño de nuevas alternativas ha sido lento e insuficiente, quizás porque el conocimiento de la fisiopatología ha sido de la misma manera³⁰.

Cabe destacar que, en las últimas dos décadas los analgésicos opioides se convierten en la piedra angular del manejo efectivo y equilibrado del dolor³¹.

Las opciones terapéuticas se pueden dividir en no farmacológicas, farmacológicas e intervencionismo. Pueden usarse de manera aislada o en conjunto dependiendo de cada caso, pero se sugiere en principio un manejo multimodal y siempre teniendo en cuenta el balance entre riesgo y beneficio³².

La evidencia clínica del efecto analgésico de la lidocaína intravenosa viene de su uso crónico en dolor neuropático, donde el beneficio clínico está bien establecido³³; en tanto; el uso de los analgésicos opioides adicionados a los AINES cuando no se obtiene suficiente alivio en dolor crónico no oncológico está también aceptado³².

Actualmente se utiliza el protocolo de terapia neuromoduladora con tramadol, metamizol y lidocaína en el manejo del dolor crónico en un hospital de alta especialidad. Sin embargo, no se encuentra en la revisión de la literatura, base de datos pubmed, Cochrane, Medline Plus, estudios que demuestren la eficacia de este protocolo trazada a partir de la puntuación del EVA Escala Visual Análoga.

Por lo tanto, la problemática actual radica en la ausencia de estudios en clínica de dolor que midan la efectividad del protocolo farmacológico neuromodulador de la

terapia combinada de metamizol, lidocaína y tramadol en las diferentes clases de dolor crónico por puntuación de la Escala Visual Análoga.

Por lo tanto, es pertinente preguntarnos ¿si es efectiva la analgesia multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína en la reducción del dolor crónico de los pacientes atendidos en clínica del dolor del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca; de enero a diciembre de 2017?

3. Justificación

A lo largo de la historia, el dolor siempre ha existido. Bajo la segunda guerra mundial, Bonica y Alexander comenzaron a entender los problemas y demandas de los pacientes con dolor crónico y en su terapia incluyeron un equipo multidisciplinario, Bonica, en 1961, creó la primera unidad de dolor en el mundo (en el hospital general Tacoma). Modelo para otras clínicas, surgiendo así la Algiología y siendo el pionero en considerar el dolor como una enfermedad ²².

Sumado a lo descrito en 1965, Melzack y Wall desarrollan la teoría del control de la puerta, destacando la complejidad del dolor influenciada por la ansiedad, sugestión, experiencias previas y otras variables psicológicas. Sin embargo, el dolor fiel acompañante del hombre, sigue formando parte de su historia vital, no consiguiendo desterrarlo definitivamente ²².

El dolor crónico es un problema de salud grave, con alta demanda de servicios médicos. Muchos pacientes se ven obstaculizados en un ciclo perpetuo de intentos infructuosos de aliviar su sintomatología por las visitas frecuentes de atención médica, que tiene importantes costos financieros ³⁴.

Hay que tener presente que en el dolor crónico se genera el fenómeno de Wind up. Este ocurre cuando se abole la inhibición descendente que es como si se le diera cuerda o impulso a vías pronociceptivas, cuando se tiene un estímulo nociceptivo persistente, el magnesio que bloquea al receptor N-metil-D-aspartato (NMDA) en astas posteriores se sale del receptor, permitiendo que la entrada del glutamato active al NMDA lo que ocasiona apertura de canales de calcio aumentando la concentración de calcio intracelular, esto va a provocar cambios de plasticidad neuronal incrementando la expresión tanto de canales de sodio (Nav 1.7, Nav 1.8, Nav 1.3) como de canales de calcio (Cav 2.2 y subunidades $\alpha 2\delta$),

generando una facilitación a la conducción de estímulos pronociceptivos, alterando el equilibrio entre vías pro y antinociceptivas ³².

Teniendo en cuenta lo anterior el paciente experimenta hipersensibilidad, disminución del umbral al dolor e hiperalgesia. Las células de amplio rango dinámico que normalmente transmiten tacto, ahora transmiten dolor y hay una reducción en la inhibición moduladora eferente y en el número de interneuronas, que son inhibitorias. A todo este proceso se le llama sensibilización central y es la base de fondo en el dolor crónico ³².

Por lo tanto, el objetivo de tratamiento actual se encamina a bloquear los neurotransmisores y vías excitatorias (Glutamato, sustancia P, péptidos gliales, canales de calcio, péptido relacionado con el gen de la calcitonina: CGRP) y/o potenciar las vías inhibitorias del dolor (Serotonina, noradrenalina, GABA, glicina, opioides, endocannabinoides) ³².

La complejidad de los mecanismos neurofisiológicos, que intervienen en el mantenimiento del dolor crónico, explica que a menudo fracasen las terapias simples, en la obtención de alivio y se ha visto una mayor eficacia de los tratamientos multidisciplinarios, comparados con tratamientos médicos convencionales ²⁶.

Actualmente en México, no existe información documentada de la prevalencia del dolor crónico ³⁵, se estima que pudiese ser del 27%. Empero a lo suscitado la oferta creciente de las unidades de dolor en el País, hace pensar que es un problema importante de salud pública.

Hoy en día se utiliza la analgesia multimodal en el manejo del dolor crónico, que es la combinación de diferentes agentes y / o técnicas que actúan en las diferentes vías de conducción del dolor, desde su incisión desde la piel hasta estructuras de integración central ³⁶.

A pesar de esto no hay consenso en el manejo del paciente con dolor crónico. Los protocolos de terapias neuromoduladoras pueden incluir varias secciones, generando un costo no solo para el sistema de salud, sino también para la población con esta patología, al mismo tiempo de las repercusiones físicas, sociales, psicológicas y el ausentismo laboral secundario.

La complejidad de los mecanismos fisiopatológicos que explican el inicio y el mantenimiento del dolor dificultan a menudo la evaluación, el diagnóstico y el tratamiento de los síndromes dolorosos, que pueden presentar componentes inflamatorios, neuropáticos, etc. De este modo, diversas son las clases de medicamentos utilizados en el tratamiento de pacientes con dolor crónico, en el intento de reducir la intensidad del dolor y mejorar su calidad de vida ⁵.

Entre los anestésicos locales la lidocaína [2- (dietilamino) -N- (2,6 - dimetilfenil) acetamida], una base débil con propiedades antiarrítmicas⁴, antihiperálgicas y antiinflamatorias, ha sido utilizada por diversas vías, incluyendo la intravenosa³⁷.

Por lo expuesto anteriormente, la lidocaína se utiliza en el tratamiento de pacientes con fibromialgia, artrosis, cáncer, neuralgia post-herpética, dolor neuropático y otras condiciones que cursan con dolor crónico. Aunque el control del dolor crónico es difícil, muchos esfuerzos están siendo dirigidos hacia el desarrollo de tratamientos, sobre todo farmacológicos, cada vez más eficaces en disminuir la intensidad del dolor en esos pacientes y proporcionar períodos más largos de analgesia⁵.

De Souza y Kraychete en la revisión de 19 estudios, muestran que 12 presentan resultados que confirman la acción analgésica de la lidocaína por vía intravenosa en pacientes con dolor crónico. La mayoría de los autores utilizaron dosis de 5mg /kg infundidos durante 30 minutos o más, produciendo de ese modo analgesia significativa con duración variable (desde minutos a semanas)⁵. Semejante al estudio de Fitzpatrick y Mullins que incluyó a 17 pacientes a quienes se les

suministro este medicamento en el servicio de urgencias, evidenciándose una reducción promedio de 3 puntos sobre la escala visual análoga³⁸.

De este modo se confirma el efecto analgésico de la lidocaína que es bien fundamentado en la evidencia clínica a partir de su utilidad en el manejo del dolor neuropático³³; independientemente de su vía de administración, que pueden ser parches de lidocaína al 5%^{39, 40}. Otros resultados tras la administración de este medicamento se presentaron en los primeros 3 meses después de una nefrectomía abierta en la disminución del dolor neuropático crónico⁴¹.

Así mismo se ha establecido la utilidad de la lidocaína en el manejo dolor refractario asociado a cáncer⁴², ampliamente recomendando por diferentes estudios⁴³. Respaldándose su administración en el contexto de la analgesia multimodal debido a sus propiedades inmunomoduladoras, disminuyendo así el consumo de opioides³⁷. Sin embargo, se ha utilizado con el protocolo (lidocaína, más ketorolaco y paracetamol) en el contexto perioperatorio y postoperatorio demostrando reducción significativa en el uso de opioides⁴⁴.

Además del apartado anterior se ha establecido el uso de lidocaína en el manejo multimodal con paracetamol, agentes antiinflamatorios no esteroideos, gabapentinoides y tramadol, con evidencia sólida que amparan su eficacia en el manejo multimodal⁴⁵.

Sin embargo, coexisten otros medicamentos que sustentan la efectividad en el manejo del dolor crónico musculoesquelético como es el tramadol de liberación prolongada asociado a medicamentos tópicos como la lidocaína, diclofenaco y capsaicina entre otros⁴⁶.

Adicionalmente a lo planteado se han realizado estudios en animales con cáncer que demuestran que el tramadol más metamizol combinado o no con AINE son

bien tolerados y clínicamente efectivos para tratar el dolor de moderado a severo⁴⁷.

En el presente en México en una clínica del dolor se maneja el protocolo de analgesia multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína, medicamentos de fácil acceso y que fisiopatológicamente son reconocidos por su acción neuromoduladora en los pacientes con entidad de dolor crónico. No obstante se desconoce la efectividad en EVA.

Finalmente se espera que la acción conjunta de estos medicamentos responda de manera eficaz en la reducción de la puntuación del dolor por debajo de más de 3 puntos en la EVA, para que este trabajo de investigación sirva de guía a la sociedad, comunidad médica y clínicas del dolor.

4. Objetivo General

Identificar la efectividad analgésica multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína en la reducción de dolor crónico

4.1 Objetivos Específicos

- Determinar la eficacia de la neuromodulación farmacológica con tramadol, metamizol y lidocaína con base en la escala de medición del dolor visual análoga(EVA) en pacientes con dolor crónico
- Caracterizar clínicamente y por tratamiento a los pacientes con dolor crónico.
- Definir la prevalencia de dolor crónico en HRAEI
- Caracterizar por grupos etarios y género el dolor crónico.

5. Hipótesis

La analgésica intravenosa multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína (neuromodulación) es eficaz en la reducción de todas las clases de dolor crónico según la escala visual análoga en los pacientes que ingresan a una clínica del dolor, en el servicio ambulatorio.

6. Material y Métodos

Estudio descriptivo y retrospectivo de carácter longitudinal en una muestra a conveniencia tomada de un universo de 126 pacientes con dolor crónico atendidos en Clínica de dolor en Ixtapaluca, en un Hospital de Alta Especialidad en el I y II periodo del 2017. La recolección de datos se efectuó mediante la revisión sistemática de Historias Clínicas y los datos proporcionados por el servicio de bitácora de enfermería del HRAEI, los cuales se registrarán en una base de datos sometido a prueba piloto por el investigador de este trabajo de aplicación para tal

fin. Por último los datos se analizarán en el paquete estadístico de Microsoft Excel 2010.

Tabla 1. Cronograma de Actividades (Mensual, Semestral, Anual)

Actividades	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 2018	Febrero 2018	Marzo 2018	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Ju lio 2018	Agosto 2018
Recolección de datos	X	X	X	X	X	X	X	X		
Asesoría	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Elaboración del protocolo						X	X	X		
Corrección de protocolo							X	X		
Sistematización de la información								X	X	
Análisis e interpretación de resultados								X	X	
Sustentación									X	
Publicación de resultados										X

6.1 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Sexo indistinto
- Mayores de 18 años de edad

- Diagnóstico de dolor crónico
- Paciente con diagnóstico de dolor crónico que recibió terapia neuromoduladora farmacológica intravenosa en la clínica del dolor del H.R.A.E.I en el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2017.
- Protocolo de terapia neuromoduladora farmacológica intravenosa de cinco a diez secciones.
- Historias Clínicas completas y legibles en MedSys y Bitácora de Enfermería de la clínica del dolor.

Criterios de exclusión:

- Menores de 18 años de edad
- Paciente con diagnóstico de dolor crónico que no recibió terapia neuromoduladora farmacológica intravenosa en la clínica del dolor del H.R.A.E.I en el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2017.
- Protocolo de terapia neuromoduladora farmacológica intravenosa menor a cinco secciones y mayor a diez.
- Historias Clínicas incompletas e ilegibles en MedSys y Bitácora de Enfermería de la clínica del dolor.

Tabla 2. Variables

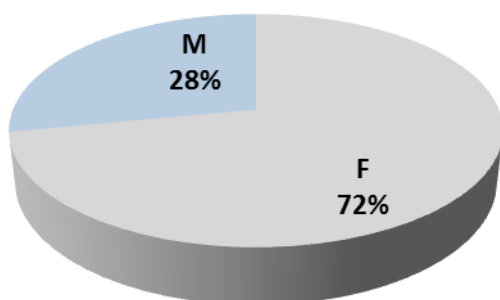
Variable	Tipo	Categoría	Descripción	Indicador
Genero	Cualitativa	Masculino Femenino	Diferencia física y constitutiva del Hombre y la mujer	%

Edad	Cuantitativa	18 – 27 28 - 37 38 - 47 48 - 57 58 - 67 68- 77 Más de 77 años	Tiempo de vida de un individuo	%
Terapia neuromoduladora	Cuantitativo	Instrumento EVA: escala milimétrica con puntuación de 0 a 10	Manejo farmacológico o para la reducción del dolor	%
Diagnóstico	Cualitativo	Primario Oncológico Musculoesquelético Visceral Cefalea y orofacial Neuropático	Personas con dolor crónico	%

7. Resultados

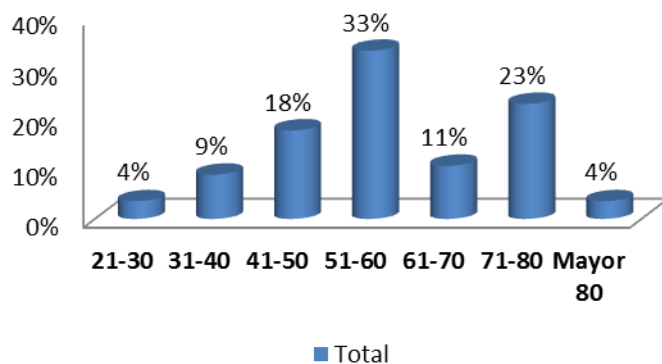
Se utilizará un paquete de datos estadísticos, mostrando los resultados en el formato de Word con sus respectivas tablas, se hará un análisis univariado y bivariado en términos de frecuencia y porcentaje respectivo en la evaluación del dolor crónico de los pacientes que ingresan a clínica del dolor mediante el EVA.

Gráfico 1. Distribución por género



El 72% de la población analizada es femenino.

Gráfico 2. Distribución de la población por grupo etario



Un 33% de los pacientes se encuentra entre las edades de 51 a 60 años.

Tabla 3. Diagnósticos de ingreso a clinica de dolor

Diagnóstico	Pacientes (n)	Porcentaje (%)
Artritis Reumatoide	2	4
Cáncer Renal	1	2
Cáncer Cérvix	1	2
Cáncer Mama	3	5
Cáncer Tiroides	1	2
Coxartrosis	3	5
Dolor crónico	6	11
Espondiloartrosis	1	2
Gonartrosis	3	5
Hernia discal	1	2
Mieloma Múltiple	1	2
Osteoartrosis	1	2
Osteosarcoma	2	4
Radiculopatía cervical	1	2
Radiculopatía Lumbar	18	32
Cáncer de Próstata	1	2
Radiculopatía Lumbar y Cervical	2	4
Polineuropatía diabética	3	5
Linfoma No Hodgkin	2	4
Cáncer Gástrico	1	2
Neuralgia del trigémino	1	2
Hiperplasia de Próstata	1	2
Cáncer Rectal	1	2
Total	57	100%

El 32% (n=18) asistió a clinica de dolor con diagnóstico de radiculopatía lumbar.

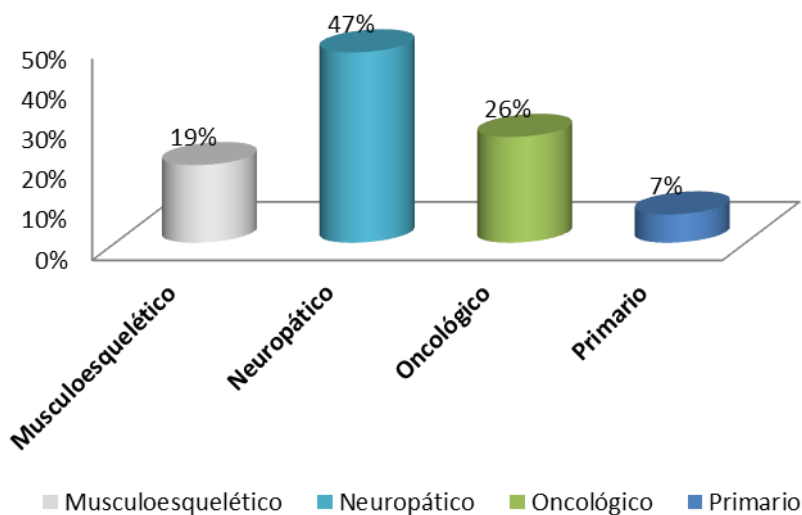
Tabla 4. Diagnósticos de ingreso por genero a clinica de dolor

Diagnóstico					Pacientes Porcentaje	
	F (n)	F (%)	M (n)	M (%)	(n)	(%)
A. Reumatoide	1	2	1	2	2	4
Cáncer Renal	0	0	1	2	1	2
Cáncer Cérvix	1	2	0	0	1	2
Cáncer Mama	3	5	0	0	3	5
Cáncer Tiroides	1	2	0	0	1	2
Coxartrosis	3	5	0	0	3	5
Dolor crónico	4	7	2	4	6	11
Espondiloartrosis	1	2	0	0	1	2
Gonartrosis	2	4	1	2	3	5
Hernia discal	0	0	1	2	1	2
Mieloma Múltiple	1	2	0	0	1	2
Osteoartrosis	1	2	0	0	1	2
Osteosarcoma	1	2	1	2	2	4
Radiculopatía cervical	0	0	1	2	1	2
Radiculopatía Lumbar	16	28	2	4	18	32
Cáncer de Próstata	0	0	1	2	1	2
Radiculopatía Lumbar y Cervical	2	4	0	0	2	4
Polineuropatía diabética	1	2	2	4	3	5
Linfoma No Hodgkin	1	2	1	2	2	4
Cáncer Gástrico	0	0	1	2	1	2
Neuralgia del		2		0		2

Diagnóstico					Pacientes	Porcentaje
	F (n)	F (%)	M (n)	M (%)	(n)	(%)
trigémico	1		0		1	
Hiperplasia de						
Próstata	0	0	1	2	1	2
Cáncer Rectal	1	2	0	0	1	2
Total	41	72%	16	28%	57	100

Se encuentra que un 28% (n=16) de los asistentes con diagnóstico de radiculopatía lumbar fueron mujeres.

Gráfico 3. Distribución de la población por clasificación de dolor crónico



De la población estudiada el 47% se encontró con dolor crónico neuropático.

Tabla 5. EVA en la sección inicial V/S clasificación de dolor crónico

Clasificación CIE11	EVA inicial					Pacientes (n)	Porcentaje (%)
	6	7	8	9	10		
Musculoesquelético	2%	7%	9%	2%	0%	11	19
Neuropático	4%	23%	19%	0%	2%	27	47
Oncológico	0%	0%	11%	16%	0%	15	26
Primario	0%	4%	2%	2%	0%	4	7
Total	5%	33%	40%	19%	2%	57	100%

En el 40% de los pacientes con dolor crónico al inicio de la terapia neuromoduladora el EVA se encontró con una puntuación de 8.

Tabla 6. EVA en la sección final V/S clasificación de dolor crónico

Clasificación CIE11	EVA final				Pacientes (n)	Porcentaje (%)
	1	2	3	5		
Musculoesquelético	5%	12%	2%	0%	11	19
Neuropático	12%	30%	4%	2%	27	47
Oncológico	2%	9%	2%	14%	15	26
Primario	0%	7%	0%	0%	4	7
Total	19%	58%	7%	16%	57	100%

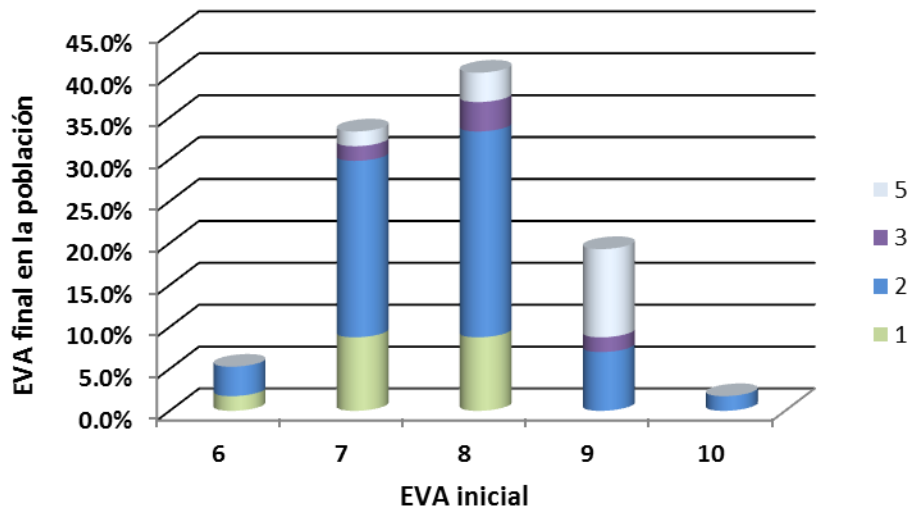
Al final de las terapias neuromoduladoras se redujo la puntuación de dolor en el 58% de la población analizada a un EVA de 2.

Tabla 7. Correlación del EVA al inicio y al final de la neuromodulación en la población objeto de estudio

EVA	EVA Inicial								Pacientes (n)	Porcentaje (%)
	1 (n)	1 (%)	2 (n)	2 (%)	3 (n)	3 (%)	5 (n)	5 (%)		
6	1	1,8	2	3,5	0	0,0	0	0,0	3	5,3
7	5	8,8	12	21,1	1	1,8	1	1,8	19	33,3
8	5	8,8	14	24,6	2	3,5	2	3,5	23	40,4
9	0	0,0	4	7	1	1,8	6	10,5	11	19,3
10	0	0,0	1	1,8	0	0,0	0	0,0	1	1,8
Total	11	19,3%	33	57,9%	4	7%	9	15,8%	57	100%

Solo se presentó el EVA con puntuación de 10 en el 2%, con una reducción en la escala de 8 puntos.

Gráfico 4. Correlación del EVA al inicio y al final de la neuromodulación en la población objeto de estudio



El EVA inicial de 7 y 8 puntos respectivamente, se reduce con neuromodulación en la terapia final a 2 puntos.

Tabla. 8. Tendencias del EVA al inicio y al final de la neuromodulación en la población objeto de estudio

	EVA Inicio	EVA final
Media	7,789473684	2,35087719
Varianza	0,776315789	1,58897243
Desv. Estandar	0,881087844	1,2605445
Coef variación	0,113112629	0,53620176
X min	6	1
Mediana	8	2
X max	10	5
Moda	8	2
Rango	4	4

8. Aspectos Éticos y de Bioseguridad

De acuerdo a la **Ley General de Salud en Materia de Investigación** este trabajo considera todos los puntos dispuestos en el artículo 14 que enuncia las bases del desarrollo de investigación en seres humanos.

De acuerdo al artículo 17 de esta misma ley este estudio se considera como una Investigación con riesgo mínimo de acuerdo a los siguientes lineamientos: Es un estudio retrospectivo que emplea la recolección de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios

Se cuenta con:

1. Autorización de la Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Autorización del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca
3. Reserva a la identidad
4. Declarar no utilizar los resultados en cosas distintas a lo académico y objetivos sin ánimo de lucro ni publicación de la identidad de pacientes.

Los aspectos éticos de la presente investigación se rigen por las normas y parámetros éticos universales establecidos y referidos en la declaración de Helsinki para la investigación en ciencias de la salud, en los cuales se consagra principios de proporcionalidad entre riesgos predecibles y beneficios posibles, respeto a los derechos humanos prevaleciendo su interés por sobre los de la ciencia y la sociedad y el respeto por la libertad del individuo; además de los principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en investigación cobijados en el Informe Belmont y en concordancia con las pautas fijadas por la CIOMS (Consejo de las Organizaciones Internacionales en Ciencias Médicas); respetando la protección a la vida, salud, integridad, y dignidad de los participantes, predominando el principio de no maleficencia.

9. Discusión

La persistencia del dolor a través de la evolución del hombre ha motivado a la comunidad científica a buscar alternativas terapéuticas de manejo integral en las personas con este padecimiento, desde otra óptica la evidencia ha mostrado como el dolor crónico altera la calidad de vida de las personas, además del impacto en la salud pública por los altos costos económicos que la enfermedad representa.

En la actualidad las opciones farmacológicas del manejo incluyen el uso escalonado de opioides como primer electiva y gran alternativa. Un estudio reciente orienta a reducir el temor de su uso e indicarlos oportunamente⁴⁸; pese a que la exposición crónica a los opioides puede provocar un uso indebido, adicción y riesgo por sobredosis⁴⁹, entre otros efectos adversos comunes que incluyen: estreñimiento, náusea, vómito, fatiga, efectos a nivel del sistema nervioso central, efectos genitourinarios, efectos colinérgicos (xerostomía, bradicardia), aumento de peso, diaforesis, enrojecimiento, prurito, urticaria, supresión del reflejo de la tos; menos comunes pero importantes: depresión respiratoria, hiperalgesia y enfermedades endocrinas⁵⁰.

Sin embargo el uso individualizado de estos medicamentos puede ser un componente seguro y efectivo de un plan de tratamiento multimodal específico para el paciente con dolor agudo o crónico⁵⁰.

En dos estudios encontrados en México sobre el manejo de dolor crónico a nivel hospitalario, se describe en uno de ellos el uso de opioides escalonado como medida terapéutica⁴⁸, mientras que otro se basa en la utilización de AINES más coadyudantes (neuromoduladores y anticonvulsivos)⁵¹. En este trabajo se reporta la efectividad del uso multimodal de tramadol, metamizol y lidocaína conocidos por sus efectos neuromoduladores, ya mencionados en este contexto.

Sumado a lo anterior es importante resaltar los aportes científicos de que el tramadol y el metamizol son bien tolerados y clínicamente efectivos en el manejo de dolor oncológico de moderado a severo⁴⁷, igualmente las contribuciones de Bravo indicaron que el tramadol es igualmente eficaz que la morfina¹⁷; además la lidocaína se ha utilizado con paracetamol, AINES, gabapentinoides y tramadol con evidencia sólida que ampara la eficacia en el manejo multimodal⁴⁵. A pesar de ello no se encontraron estudios en la revisión de la literatura de la acción conjunta de los tres fármacos objetos de este estudio.

El dolor crónico predominó en los pacientes de sexo femenino y la edad promedio fue de 57 años, similar a las tesis mencionadas en el apartado anterior^{51, 48}; Este hecho ha sido sustentado en la revisión de la literatura al aseverar que el dolor crónico aumenta con la edad y es mayor en mujeres que hombres²⁶

Además los hallazgos establecidos en las clases de dolor crónico neuropático y oncológico, son similares al estudio de Miceli y Hernández quienes encontraron prevalencia de dolor crónico neuropático en el 38,45% y oncológico en el 35,5%⁴⁸; en este estudio el primero representó el 47% mientras que el segundo un 26%; en tanto el dolor crónico primario reportado en el 7% de la población analizada se puede relacionar con el tercer mecanicista del dolor: nociplástico.

La complejidad de los mecanismos neurofisiológicos, que intervienen en el mantenimiento del dolor crónico, explica que a menudo fracasen las terapias simples, en la obtención de alivio y se ha visto una mayor eficacia de los tratamientos multidisciplinarios, comparados con tratamientos médicos convencionales²⁶.

La disminución del EVA establecida en el presente fue de 6 puntos, no comparable con otros estudios donde no hay certeza en los días de estancia hospitalaria de los pacientes.

Lo anterior abre la posibilidad de que la terapia neuromoduladora con tramadol, metamizol y lidocaína sea una nueva estrategia en el manejo multimodal de las personas con dolor crónico.

10. Conclusiones

En este trabajo se reportó la efectividad del uso multimodal de tramadol, metamizol y lidocaína para el manejo del dolor crónico. Actualmente esta enfermedad constituye un problema de salud pública por los altos costos económicos. Cabe notar que el no controlar adecuadamente el dolor puede tener consecuencias negativas importantes en las funciones como disminución de la movilidad que conduce a pérdida de la condición y puede contribuir a cambios nocivos en el estado psicológico, entre otros.

Los datos arrojados en este estudio muestran que el 33% de los pacientes se encontró en el rango de edad de 51 a 60 años, además el 72% de la población analizada fue de género femenino y la principal causa de consulta fue por radiculopatía lumbar.

Referente a la clasificación se estableció que el dolor crónico neuropático ocupó el primer lugar de manejo en un 47%, seguido del dolor crónico oncológico con el 26% y en últimos lugares el dolor crónico musculoesquelético y primario.

En la primera sección el EVA fue de 8 puntos en el 40% de los pacientes y al final se redujo a 2 puntos en el 58% de los casos. Por lo tanto, los mecanismos de acción sobre las vías de dolor del tramadol, metamizol y lidocaína abren la posibilidad de que la terapia neuromoduladora sea una nueva estrategia de manejo multimodal de las personas con dolor crónico.

11. Referencias Bibliográficas

1. Kroenke K; Krebs E; Wu J; Bair MJ; Damush T; Chumbler N; et al. Stepped care to optimize pain care effectiveness (SCOPE) trial study design and sample characteristics. *Contemp Clin Trials*. 2013; 34 (2): 270 - 281.
2. B.M. Kapur et al. *Clinical Biochemistry*. 2014; 47:1169 -1187.
3. Miller RD. *Anestesiología de Miller*. Vol 2. 7^a ed. San Francisco California: Elsevier; 2010; 573-1566.
4. Cajaraville P. Abejón D, Ortiz JR. El dolor y su tratamiento a través de la historia. *Soc. Esp. Dolor*. 2005; 12(6): 373-384.
5. De Souza MF, Kraychete DC. The analgesic effect of intravenous lidocaine in the treatment of chronic pain: a literatura review. *Bras Reumatol*. 2014; 54(5): 386-392.
6. Gewandter JS, Dworkin RH, Turk DC, Farrar JT et al. Research desing considerations for chronic pain prevention clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2015; 156(7): 1184-1197.
- 7 Gatchel RJ, McGeary DD; Lippe B. Interdisciplinary chronic pain management: past, present, and future. *Am Psychol* 2014; 69(2): 119-130.
8. Descalzi G, Ikegami D; Ushijima T, Nestler E, Zachariou V, Narita M. Epigenetic Mechanisms of Chronic Pain. *Trends Neurosci*. 2015; 38(4): 237-246.

9. Cabrera A, Cantero MA, Impacto del dolor crónico discapacitante: resultado de un estudio poblacional transversal con entrevista cara a cara. Aten. Primaria. 2017; doi.org: 10.1016/j.aprim.2017.03.020

10. Prithvi Raj P. Tratamiento práctico del dolor. Vol 1. 3ª ed. España: Harcourt; 2002. Página Web:

<https://books.google.com.co/books?id=hyiXITSW934C&printsec=frontcover&dq=Tratamiento+pr%C3%A1ctico+del+dolor.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiF8M7138XcAhWFzlkKHSO9BHEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Tratamiento%20pr%C3%A1ctico%20del%20dolor.&f=false>

11. Brunton LL, Hilal-Dandan R. Goodman & Gilman. Manual de farmacología y terapéutica. Vol 1. 2ª ed. California: McGraw Hill; 2013; 322-353

12. Zegarra JW. Bases fisiopatológicas del dolor. Acta Méd. Per. 2007(24); May – Ago: 105-108

13. Ingraham P. The basic types of pain nociceptive, neuropathic, and “other”. Painscience. 2017; Página Web: <https://www.painscience.com/articles/pain-types.php>

14. IASP Terminology. 2018; Página web: <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>

15. IASP Council adopts task force recommendation for third mechanistic descriptor of pain. IASP. 2018; Página web: <http://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=6862>

16. Treede RD, Rief W, Barke A, Bennet MI, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. Pain. 2015; 156 (6): 1003-1007.

17. Bravo L, Mico JA, Berrocoso E. Discovery and development of tramadol for the treatment of pain. *Expert Opin Drug Discov.* 2017; 12 (12):1281-1291
18. Arcila Herrera E, Barragán Padilla S, Borbolla-Escoboza JR, et al. *Gac. Med. Mex.* 2004; 140 (1): 99-101.
19. Reist L, Erlenwein J, Meissner W, Stammschulte T, et al. Dipyron is the preferred nonopioid analgesic for the treatment of acute and chronic pain. A survey of clinical practice in German – speaking countries. *Eur. J. Pain.* 22 (2018) 1103-1112.
20. Vuik FER, Koehestanie P, Herbers AHE, Therhaar JS. Chronic use of metamizole: not so safe after all? *Neth J Med* 2017; 75 (2): 81-83.
21. Gaertner J, Stamer UM, Remi C, Voltz R, Bausewein C, Sabatowski R, et al. Metamizole/dipyrone for the relief of cancer pain: A systematic review and evidence-based recommendations for clinical practice. *Palliat. Med.* 2017; 31 (1): 26-34.
22. Villoria M. *Dolor Crónico*. Vol. 4. 1º ed. España: Editorial. Arán; 2007. p 13-28
23. Flores S, Agustín D, et al “Dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína Vs placebo. Ensayo clínico. *Cirujano General*. 2010. [Internet]. 2010 [citado Abr - Jun 2010]; 32(2):96-99.
24. Correa Suescun E. Primer curso de actualización en anestesia para médicos generales. Vol 1. 1ª ed. Medellín: Artes y letras SAS; 2014; 101.
25. Moura CC, Lopes EC, Salgado VH, Hollanda D, Gama CR, Silva CM, et al. Impacto del dolor crónico en la vida de las personas y los cuidados de enfermería en el proceso. *Av. Enferm.* 2017; 35 (1): 53-62.

26. Ortiz L, Velasco M. Dolor crónico y psiquiatría. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2017; 28 (6): 866-873.
27. Academia Nacional de Medicina. La clínica del dolor. *Boletín I.C.* 2013; 22 (3): 6-8.
28. Davydov DM, Perlo S. Cardiovascular activity and chronic pain severity. *Physiology & Behavior.* 2015; (152): 203-2016.
29. García Espinosa MV, Prieto Checa I. Dolor crónico no oncológico: dónde estamos y dónde queremos ir. *Aten Primaria.* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.12.006>.
30. Gutiérrez MA, Valenzuela EL. Guías sobre manejo farmacológico del dolor. 4^a ed. Bogotá: Universidad del Rosario; 2007; 5-58
31. Cheatle MD. Prescription opioid misuse, abuse, morbidity, and mortality: balancing effective pain management and safety. *Pain Medicine.* 2015; 16 (1): S3-S8
32. García J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anest. Méx.* [Internet]. 2017, 29 (1): 77-85.
33. Arenas D, Vergara C. Lidocaína en la analgesia postoperatoria: Usos y eficacia como analgésico base. Memorias del XIX concurso lasallita de investigación, desarrollo e innovación. 2017. Disponible en: http://ojs.dpi.ulsal.mx/index.php/Memorias_del_Concurso/article/viewFile/1390/1491
34. Newman AK, Kapoor S, Thorn BE. Health Care Utilization for Chronic Pain in Low-Income Settings. *Pain Med.* 2018 0(0) 1 – 11.

35. Covarrubias A, Guevara U, Gutiérrez C, Betancourt JA, Córdova JA. Epidemiología del dolor crónico en México. *Anest. Méx.* 2010; 33 (4): 207-213.
36. Beaussier M, Sciard D, Sautet A. New modalities of pain treatment after outpatient orthopaedic surgery. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016; 102 (1): S121-S124.
37. Soto G, Naranjo M, Calero F. Perfusión de lidocaína intravenosa. *Rev. Esp. Anesthesiol Reanim.* 2018; 65 (5): 269-274.
38. Fitzpatrick BM, Mullins ME. Intravenous lidocaine for the treatment of acute pain in the emergency department. *Clin. Exp. Emerg. Med.* 2016; 3 (2):105-108.
39. Rousseau V, Morelle M, Arriuberge C , Darnis S, Chabaud S, et al. Perfusión de lidocaína intravenosa. *Pain Pract.* 2017. [http://doi: 10.1111/papr.12674](http://doi:10.1111/papr.12674)
40. Casasola O, Mayoral V. The topical 5% lidocaine medicated plaster in localized neuropathic pain: a reappraisal of the clinical evidence. *J Pain Res.* 2016; 9: 67-79.
41. Jendoubi A, Naceur IB, Bouzouita A, Trifa M, Ghedira S, Chebil M' et al. A comparison between intravenous lidocaine and ketamine on acute and chronic pain after open nephrectomy: A prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Saudi J Anaesth.* 2017; 11 (2): 177-184.
42. Hakim RC, Edmonds KP, Atayee RS. Case Report: Utility of Ketamine, Lidocaine, and Mexiletine as Nonopioid Adjuvants in Complex Cancer-Associated Pain. *J.Pain Palliat Care Pharmacother.* 2018; 2 – 5.

43. Humilde SR, Varela N, Jayaweera A, Bhaskar A. Chronic postsurgical pain and cancer: the catch of surviving the unsurvivable. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2018; 12 (2):118-123.

44. Warren JA, Stoddard C, Hunter AL, Horton AJ, Atwood C, Ewing JA, et al. Effect of Multimodal Analgesia on Opioid Use After Open Ventral Hernia Repair. 2017; 21 (10): 1692-1699.

45. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative Multimodal Analgesia Pain Management With Nonopioid Analgesics and Techniques: A Review. *JAMA Surg*. 2017; 152(7): 691-697.

46. Uhl RL, Roberts TT, Papaliadis DN, Mulligan MT, Dubin AH. Management of chronic musculoskeletal pain. *J Am Acad Orthop Surg*. [Internet]. 2014 [citado Feb 2014]; 22 (2): 101-110. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24486756>

47. Flôr PB, Yazbek KV, Ida KK, Fantoni DT. Tramadol plus metamizole combined or not with anti-inflammatory drugs is clinically effective for moderate to severe chronic pain treatment in cancer patients. *Vet Anaesth Analg*. 2013; 40(3): 316-327.

48. Miceli MM, Hernández L. Uso de opioides para el tratamiento del dolor crónico agudizados en pacientes hospitalizados en la UMAE Hospital de especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez del Centro Médico Nacional Siglo XXI. UAM dirección general de bibliotecas. 2017; 1-36

49. Garland EL. Treating chronic pain: the need for non-opioid options. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2014; 7(5): 545-550.

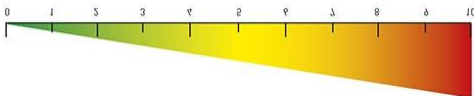
50. Nafziger AN, Barkin RL. Opioid Therapy in Acute and Chronic Pain. *J Clin Pharmacol*. 2018; 0(0): 1-12.

51 Romo I. Experiencia en el manejo del dolor crónico en pacientes hospitalizados de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI UAM dirección general de bibliotecas. 2015; 1-36

12. Anexos

1. Instrumento para la Recolección de Datos

Revisión de la efectividad analgésica multimodal con tramadol, metamizol y lidocaína en la reducción del dolor crónico de los pacientes atendidos en clínica de dolor en un hospital de alta especialidad de enero- diciembre de 2017

<p>FECHA DE TERAPIA INICIAL: DIA <input type="text"/> MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/></p> <p>FECHA DE TERAPIA FINAL DIA <input type="text"/> MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/></p> <p>TERAPIA MULTIMODAL: Número de secciones: _____</p> <p>Objetivo: Determinar la eficacia de la neuromodulación con tramadol, metamizol y lidocaína según EVA.</p> <p>EVA</p>  <p>EVA Inicio <input type="text"/></p> <p>EVA final <input type="text"/></p> <p>Caracterización por edad y genero de los pacientes con dolor crónico</p> <p>Edad:</p> <p>Género:</p> <p>a. Masculino</p> <p>b. Femenino</p> <p>Diagnóstico</p> <p>Clasificación del dolor crónico</p> <p>a) Primario</p> <p>b) Oncológico</p> <p>c) Traumático y Postquirúrgico</p> <p>d) Neuropático</p> <p>e) De cabeza y orofacial</p> <p>f) Visceral</p> <p>g) Musculoesquelético</p>
--