



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

TRABAJO TERMINAL

**“MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDAS
A HISTERECTOMÍA CON USO DE BOMBA ELASTOMÉRICA: USO DE
ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA ISOBÁRICA EN PACIENTES DEL
HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

NINFA CAROLINA BALBOA CASANOVA

M. C. ESP. ANDRÉS CARLOS DE LA RIVA LARIOS
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

M. EN S.P CLAUDIA TERESA SOLANO PÉREZ
CODIRECTORA METODOLÓGICA DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE 2024

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACION DE POSGRADO DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDAS A HISTERECTOMÍA CON USO DE BOMBA ELASTOMÉRICA: USO DE ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA ISOBÁRICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

NINFA CAROLINA BALBOA CASANOVA

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2024

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C.ESP. ENRIQUE ESPINOSA AQUINO
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE POSGRADO

M. EN S.P CLAUDIA TERESA SOLANO PÉREZ
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

M.A.O.S. JUAN JOSÉ JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

M.A.O.S GUADALUPE HERNÁNDEZ GONZÁLEZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

M. C. ESP. VANESSA VERA MEJÍA
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

M. C. ESP. ANDRÉS CARLOS DE LA RIVA LARIOS
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL





HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO/ ENSEÑANZA
Santiago Tulantepec, Hidalgo, a 29 de Octubre del 2024

Of. Núm. 006645

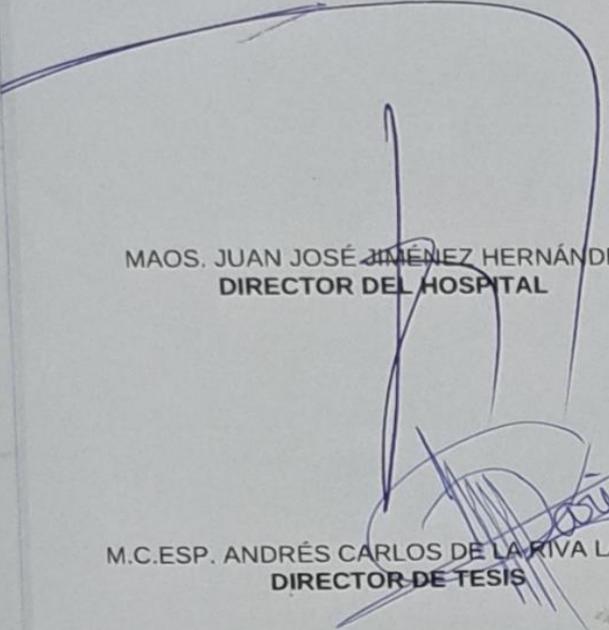
Asunto: Autorización de impresión

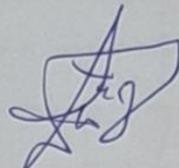
NINFA CAROLINA BALBOA CASANOVA
RESIDENTE DE 3er AÑO DE ANESTESIOLOGIA

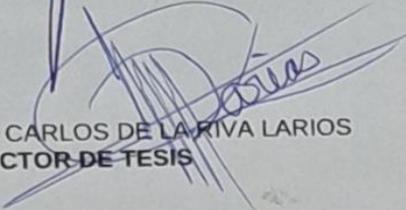
Por medio del presente hago de su conocimiento que derivado de su proyecto de investigación titulado "MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDAS A HISTERECTOMÍA CON USO DE BOMBA ELASTOMÉRICA: USO DE ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA ISOBÁRICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO" registrado en el Hospital General de Tulancingo, correspondiente al proyecto terminal del programa de la Especialidad en Anestesiología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ha sido revisado por cada uno de los involucrados y aprobado para su impresión.

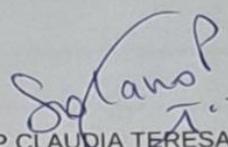
Sin otro particular, reciba un cordial saludo..

ATENTAMENTE


MAOS. JUAN JOSÉ JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL


M.C ESP. VANESSA VERA MEJIA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGIA


M.C.ESP. ANDRÉS CARLOS DE LA RIVA LARIOS
DIRECTOR DE TESIS


MTRA. EN S.P CLAUDIA TERESA SOLANO PÉREZ
CODIRECTOR DE TESIS

Elaboró
Dra. Guadalupe Hernández González.

ÍNDICE GENERAL	
Abreviaturas	7
Resumen	8-9
Abstract	10
Marco teórico	11-18
Antecedentes	19
Justificación	20
Pregunta de investigación	21
Objetivos (general y específicos)	21
Hipótesis	21
Material y métodos	21
Diseño de investigación	21-22
Análisis estadístico de la información	22
Ubicación espaciotemporal	22
Lugar	22
Tiempo	22
Persona	22
Selección de la población de estudio	23
Criterios de inclusión	23
Criterios de exclusión	23
Criterios de eliminación	23
Tamaño de la muestra	23-24
Muestreo	24
Definición operacional de variables	24-27
Descripción general del estudio	27-28
Aspectos éticos	28
Recursos humanos, físicos y financieros	28-29

Análisis estadístico	29-30
Resultados	34-35
Discusión	36
Conclusiones	37
Referencias	38-42
Anexos	43-46

ÍNDICE DE FIGURAS	
Figura 1. Escala Numérica Análoga	14

ÍNDICE DE GRÁFICAS	
1. Frecuencia de edades de las mujeres sometidas a Histerectomía abdominal	30
2. Frecuencia de peso de las mujeres sometidas a Histerectomía abdominal	30
3. Frecuencia de estatura de las mujeres sometidas a Histerectomía abdominal	31
4. Motivo de Histerectomía abdominal	31
5. Cantidad de pacientes intervenidas con Ropivacaína 2% y Bupivacaína 0.125%	32
6. Comparativos de los ENA obtenidos a las 0, 15 y 30 horas	32
7. Comparación en porcentaje de pacientes que utilizaron rescates con Tramadol en las primeras 30 horas post operatorias	34

ÍNDICE DE TABLAS	
1. Tamaño de la muestra	24
2. Determinación de variables dependientes e independientes	24-27
3. Recursos físicos	29
4. Resultados de P-valor en los diferentes intervalos de tiempo	33

ABREVIATURAS

EVA	Escala Visual Análoga del Dolor
ENA	Escala Numérica Análoga
cm	Centímetro
LCR	Líquido Cefalorraquídeo
ml	Mililitro
ml/H	Mililitro/Hora
mcg	Microgramo
mcg/kg	Microgramo/kilogramo
AINE	Analgésico no esteroideo
mg/kg	Miligramo/kilogramo
mg	Miligramo
Kg	Kilogramo
m	Metro

RESUMEN

Antecedentes: La aparición del dolor crónico posterior a una intervención postquirúrgica es muy común, presentando una elevada incidencia y prevalencia. El dolor agudo se presenta en 10-50% de los pacientes, de los cuáles 2-10% presentarán un dolor crónico severo. El dolor crónico postoperatorio se presenta aproximadamente en un 30% de los pacientes sometidos a cirugías mayores y cerca de un 5% en cirugías menores. Es una gran cantidad de pacientes, tomando en cuenta el número de cirugías mayores en un año (aproximadamente 1,041,991 procedimiento en 2022). México es uno de los países de Latinoamérica con un mayor número de estudios en cuanto al dolor postoperatorio. En 2012 se realizó un estudio en Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS, en la Ciudad de México, en el que se observó una prevalencia de dolor postoperatorio de moderado a severo de 85.2 y 79.5% a las 24 y 72 horas, respectivamente.

Objetivo: Determinar si existe superioridad de Ropivacaína sobre Bupivacaína o viceversa

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal, comparativo. Se eligieron a las participantes mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. Se incluyeron 33 pacientes, 17 para el grupo A (pacientes tratadas con Ropivacaína 2%) y 16 para el grupo B (Pacientes tratadas con Bupivacaína 0.125%), cada uno de los grupos se manejó de manera específica durante el transoperatorio. Se recabaron datos de manera electrónica para su posterior análisis en lo cuáles se incluían datos generales de las participantes en el estudio, así como los puntajes otorgados al dolor referentes a la escala de ENA a las 0, 15 y 30 horas.

Resultados: La Ropivacaína 2% por vía peridural tuvo mejores resultados en cuanto al manejo del dolor que Bupivacaína 0.125%, teniendo mejor manejo del dolor con la menor cantidad de rescates con opioide débil administrados en las participantes en las primeras 15 horas del estudio y teniendo menores efectos adversos que pudieran requerir la suspensión del fármaco

Palabras clave: Ropivacaína, Bupivacaína, Peridural, Manejo del dolor, Dolor post operatorio

ABSTRACT

Background: The appearance of chronic pain after a postsurgical intervention is very common, presenting a high incidence and prevalence. Acute pain occurs in 10-50% of patients, of which 2-10% will present severe chronic pain. Chronic postoperative pain occurs in approximately 30% of patients undergoing major surgeries and about 5% in minor surgeries. It is a large number of patients, taking into account the number of major surgeries in a year (approximately 1,041,991 procedures in 2022). Mexico is one of the Latin American countries with the largest number of studies regarding post-operative pain. In 2012, a study was carried out in the High Specialty Medical Unit «Dr. Victorio de la Fuente Narváez" IMSS, in Mexico City, in which a prevalence of moderate to severe postoperative pain of 85.2 and 79.5% was observed at 24 and 72 hours, respectively.

Objective: Determine if there is superiority of Ropivacaine over Bupivacaine or viceversa

Material and methods: A descriptive, quantitative, cross-sectional, comparative study was carried out. The participants were chosen through simple random probabilistic sampling. 33 patients were included, 17 for group A (patients treated with Ropivacaine 2%) and 16 for group B (Patients treated with Bupivacaine 0.125%), each of the groups was managed specifically during the intraoperative period. Data were collected electronically for subsequent analysis, which included general data of the study participants, as well as the scores given to pain referring to the ENA scale at 0, 15 and 30 hours.

Results: Epidural Ropivacaine 2% had better results in terms of pain management than Bupivacaine 0.125%, having better pain management with the least number of weak opioid rescues administered to the participants in the first 15 hours of the study and having Fewer adverse effects that may require discontinuation of the drug

Keywords: Ropivacaine, Bupivacaine, Epidural, Pain management, Postoperative pain

MARCO TEÓRICO

DOLOR

Se define como dolor a toda aquella experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión ^[1], al inicio actúa como un mecanismo de defensa, cuya función es detectar y localizar los procesos que dañan las estructuras corporales. La intensidad del dolor no está necesariamente relacionada con la gravedad de la alteración que lo produce ^[2].

Es necesario entender el proceso fisiopatológico del dolor para poder tener en claro la razón del uso de ciertos fármacos en este trabajo. Todo inicia con la estimulación de nociceptores (distribuidos por todo el cuerpo) que traducen los estímulos en potenciales de acción para que puedan ser transmitidos por medio de fibras tipo A delta y C, una vez que llegan a la médula espinal inicia la liberación de sustancias que tienen parte en el proceso inflamatorio.

Este proceso consta de fases:

Transducción: el estímulo nociceptivo es convertido en señal eléctrica ^[3]

Transmisión: la señal será enviada por las fibras A Delta y C hacia la médula espinal, donde realiza la primera sinapsis con la neurona de segundo orden en el asta dorsal, posteriormente se decusa para ir al tracto espinotalámico y asciende para posteriormente ir al tálamo y la corteza cerebral ^[3]

Interpretación cerebral o integración: el tálamo recibe las señales e inicia el proceso de interpretación para posteriormente transmitir las a la corteza cerebral, en la que múltiples áreas interpretan las sensaciones del dolor ^[3]

Modulación: van fibras periféricas y las vías descendentes, que al activarse se liberan betaendorfinas, encefalinas, endorfinas, las cuales alivian el dolor ^[3]

CLASIFICACIÓN DEL DOLOR

Existen distintas maneras de clasificar el dolor, según su duración puede ser agudo o crónico, de dependiendo de su origen se puede clasificar en nociceptivo, neuropático (central o periférico) o psicógeno, según su intensidad en somático o visceral y según su intensidad y curso.

Clasificación por temporalidad:

- Dolor agudo: consecuencia inmediata de la activación de los sistemas nociceptivos; se manifiesta generalmente después de una lesión tisular somática o visceral, es autolimitado y desaparece habitualmente con la lesión que lo originó ^[4]
- Dolor crónico: no posee una función protectora y más que el síntoma de una lesión puede considerarse en sí mismo una enfermedad. Se define como un dolor que persiste al menos un mes después de la lesión causal, pudiendo perpetuarse por un periodo de tiempo prolongado después de dicha lesión e incluso en ausencia de ella. Suele ser refractarios a múltiples tratamientos y está asociado múltiples síntomas psicológicos (depresión, ansiedad, miedo, insomnio y alteraciones del comportamiento) ^[4]

Clasificación según fisiopatología:

- Dolor nociceptivo: se considera el más común. Se reproduce gracias a la estimulación de los nociceptores al reconocer un potencial estímulo nocivo para el cuerpo. ^[5]
 - Dolor somático: se debe a la activación de receptores musculoesqueléticos o de la piel, es un dolor que se caracteriza por estar bien localizado. ^[5]
 - Dolor visceral: se presenta cuando ocurre una lesión a nivel de órganos internos, se caracteriza por ser sordo y mal localizado, incluso suele referirse el dolor a regiones lejanas del sitio original. ^[5]
- Dolor neuropático: se genera como consecuencia de una afectación directa sobre el sistema nervioso periférico. Suele manifestarse clínicamente con

sensación de hormigueo, de características punzantes o quemantes, que generalmente se describen como descargas eléctricas. [5]

- Dolor nociplástico: 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 cause dolor. [6]

DOLOR POSTOPERATORIO

Se define como la sensación presente en el paciente operado debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y sus complicaciones, o a la combinación de ambos. Se trata de un dolor que es predecible, al ser el resultado de una «agresión» planificada y deliberada al cuerpo del paciente, que aparece al inicio de la intervención quirúrgica y que termina, o debería hacerlo, con la curación de la enfermedad que lo ha originado. [7]

ESCALAS DE DOLOR

Las herramientas de tamizaje para evaluar el dolor pueden ser unidimensionales y multidimensionales. En las primeras, se da un valor categórico al síntoma, sin identificar su implicación en otras esferas de la vida del paciente como pueden ser la funcionalidad, el estado de ánimo, etc. [4]

Entre las herramientas más utilizadas se encuentra la Escala Visual análoga del dolor (EVA) y la Escala Numérica Análoga (ENA). Para definición de este trabajo se abordará de manera más específica en la primera herramienta mencionada.

ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR

Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Será leve hasta 4 cm, Moderada de 5-7cm y severa si es mayor de 7cm. [8]

Valora la intensidad de dolor del 1 al 10 y permite determinar si el tratamiento pautado está siendo eficaz, así como si se debe aumentar o disminuir dosis o cambiar de fármacos. Una variación a la baja de dos puntos o del 30 % o más del valor inicial se considera alivio clínicamente significativo. [9]

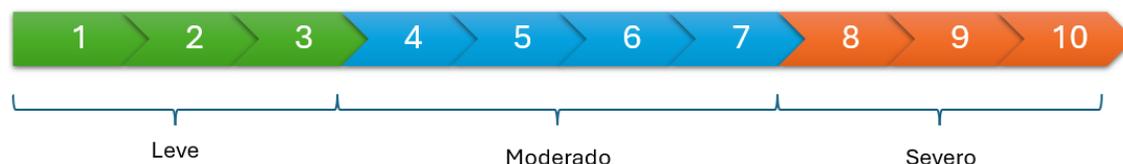


Figura 1. Escala Visual Análoga

HISTERECTOMÍA

La histerectomía es la extirpación quirúrgica del útero. Se pueden extraer al mismo tiempo distintas porciones del útero, así como también otros órganos. [10]

En la actualidad, existen cinco abordajes principales de la histerectomía para las enfermedades ginecológicas benignas: la histerectomía abdominal, la histerectomía vaginal, la histerectomía laparoscópica, la histerectomía robotizada y la histerectomía vaginal por orificios naturales [11]

Tras la cesárea, es una de las intervenciones ginecológicas más frecuentes realizadas en todo el mundo y, en la mayoría de los casos, por motivos benignos [12]

TIPOS DE HISTERECTOMÍA

- Histerectomía total consiste en la extirpación del útero completo, incluido el fundus (parte del útero localizada por encima de las aberturas de las trompas de Falopio) y el cuello uterino, pero no los ovarios. Este es el tipo más común de histerectomía [10]
- Histerectomía con ooforectomía bilateral consiste en la extirpación del útero con ambos ovarios, antes de del cese menstrual natural, causa alteraciones en el hipotálamo-hipófisis-ovario (menopausia quirúrgica) [13]
- Histerectomía radical consiste en la extirpación del útero, el cuello uterino, el tramo superior de la vagina, la mayor parte del tejido que rodea al cuello

uterino en la cavidad pélvica, y puede incluir la extracción de los nódulos linfáticos de la pelvis [10] La cirugía radical como tratamiento está indicada en cáncer de cuello uterino estadio IA2, IB1 y IIA1[14]

- Histerectomía supracervical (histerectomía parcial o subtotal) extracción del cuerpo del útero sin afectar el cuello uterino[10]

HISTERECTOMÍA ABDOMINAL

Se extrae el útero a través de una incisión quirúrgica en el abdomen, de unas seis a ocho pulgadas de longitud. Este procedimiento se suele utilizar cuando se deben extirpar los ovarios y las trompas de Falopio, cuando el útero está agrandado, o cuando la enfermedad se ha propagado a la cavidad pélvica, como en un caso de endometriosis o cáncer. La principal incisión quirúrgica puede ser vertical, desde el ombligo al pubis, u horizontal, a lo largo de la parte superior de la línea del vello púbico. [10]

BLOQUEO NEUROAXIAL

Consiste en la colocación de una aguja o catéter a través del espacio intervertebral con el fin de suministrar medicación en el espacio epidural (anestesia epidural) o el espacio subaracnoideo (anestesia espinal), con el fin de producir uno o una combinación de bloqueo simpático, sensitivo o motor en función de la dosis, la concentración o el volumen de anestésico administrado [15]

ESPACIO SUBARACNOIDEO

Es el espacio meníngeo espinal localizado entre la aracnoides y la piamadre espinales. El líquido cefalorraquídeo (LCR) se encuentra dentro del espacio entre la piamadre y la aracnoides [15]

ESPACIO PERIDURAL

El espacio peridural es un espacio virtual entre la cara interna del canal medular y la cara externa del saco dural. Las raíces de los nervios espinales atraviesan el espacio peridural en su trayecto hacia los forámenes intervertebrales. El espacio peridural está compuesto por grasa, tejido fibro-aerolar y plexos venosos [16]

CATÉTER PERIDURAL

Según la Real Academia de la Lengua Española se define como catéter toda sonda que se introduce por cualquier conducto del organismo, natural o artificial, para explorarlo o dilatarlo o para servir de guía y vehículo a otros instrumentos.

Un catéter peridural es una sonda que permite la administración de fármacos hacia el espacio peridural.

BLOQUEO MIXTO O ANESTESIA COMBINADA

La anestesia combinada espinal epidural combina las ventajas de las técnicas espinal y peridural, disminuyendo las desventajas. Esencialmente, conseguimos con el componente intratecal una menor latencia de acción, mayor eficacia en el bloqueo, con una baja dosis de anestésicos y el consiguiente menor riesgo de toxicidad sistémica. Por su parte, dejar un catéter en el espacio peridural permite titular la dosis y evitar niveles de bloqueo extenso, prolongar la anestesia en caso de cirugía de larga duración y mantener analgesia neuraxial en el período posoperatorio^[17]

BOMBA ELASTOMÉRICA

Las bombas de perfusión elastoméricas son dispositivos no electrónicos, portátiles y de un solo uso, que se utilizan para administrar un medicamento de manera constante^[18]. Son un dispositivo con un volumen de llenado definido según el fabricante, que proporciona la infusión continua de un fármaco, específicamente ajustado a las necesidades del tratamiento que se requiera. Su objetivo es conseguir mantener valores plasmáticos de fármacos estables^[19]

Existen diferentes marcas en el mercado, sin embargo, la mayoría se limitan a volúmenes de 60 ml, las cuales cuentan con perfusiones controladas de 2 ml/H y duran aproximadamente 30 horas y las de 120 ml, las cuales cuentan con perfusiones controladas de 5 ml/H con una duración aproximada de 24 horas.

ANESTÉSICOS LOCALES

Los anestésicos locales son agentes químicos que interrumpen la conducción nerviosa en una zona localizada, de forma transitoria y reversible ^[20], originando una pérdida de las funciones autónoma, sensitiva y/o motora de una región del cuerpo ^[21]

Se dividen en dos familias: aminoésteres y aminoamidas. Estas últimas son las más utilizadas en anestesia ^[22]

El metabolismo de las amidas es hepático a través del sistema del citocromo P450. Los ésteres son hidrolizados en el plasma y el hígado por pseudocolinesterasas ^[22]

MECANISMO DE ACCIÓN

Se conoce como mecanismo de acción el bloqueo de los canales de sodio voltaje dependientes con mayor afinidad por los canales abiertos es la forma en realiza su efecto axonal, lo que genera bloqueo sensitivo y motor; se ha descrito actividad sobre otro tipo de canales iónicos (Ca^{++} y K^{+}), evidenciado por su efecto en el ensanchamiento, retraso en la repolarización y modificación del potencial de membrana, generando así un mayor efecto en el bloqueo de los canales de sodio ^[23]

BUPIVACAÍNA

La Bupivacaína es un anestésico local tipo amida utilizada de forma hiperbárica e isobárica. La misma es administrada de forma intratecal en la columna para proporcionar anestesia regional ^[24]

ROPIVACAÍNA

La ropivacaína es un enantiómero S puro, altamente soluble a los lípidos; su propiedad más característica es la prolongada duración de acción, tiene metabolismo hepático y 86% de eliminación renal. Los enantiómeros S no protegen de los accidentes cardiacos, pero permiten una reanimación más eficaz ^[25]

SOLUCIONES

Los anestésicos locales de larga duración siguen siendo las soluciones preferentemente administradas durante la analgesia regional continua. Ropivacaína, Bupivacaína y levobupivacaína proveen similares niveles de analgesia, siendo el menor tiempo de acción de la ropivacaína, la principal diferencia entre las tres drogas, lo que permitiría una titulación más rápida según los requerimientos del paciente ^[26]

A pesar de todas las limitaciones y la alta heterogeneidad de los estudios, los regímenes más utilizados clínicamente se basan en: Bupivacaína 0.1% – 0.25% o ropivacaína 0.1% – 0.4% ^[26]

ANTECEDENTES

La aparición del dolor crónico posterior a una intervención postquirúrgica es muy común, presentando una elevada incidencia y prevalencia.

El dolor agudo se presenta en 10-50% de los pacientes, de los cuáles 2-10% presentarán un dolor crónico severo.

El dolor crónico postoperatorio se presenta aproximadamente en un 30% de los pacientes sometidos a cirugías mayores y cerca de un 5% en cirugías menores. Es una gran cantidad de pacientes, tomando en cuenta el número de cirugías mayores en un año (aproximadamente 1,041,991 procedimiento en 2022)

México es uno de los países de Latinoamérica con un mayor número de estudios en cuanto al dolor post operatorio. En 2012 se realizó un estudio en Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS, en la Ciudad de México, en el que se observó una prevalencia de dolor postoperatorio de moderado a severo de 85.2 y 79.5% a las 24 y 72 horas, respectivamente.

Con relación a las cirugías ginecológicas, una publicación de 2012 refirió una incidencia de dolor postoperatorio de 94.7%. La histerectomía fue la intervención realizada con mayor frecuencia del conjunto y la media de dolor de la EVA fue de 4.2 ± 2.08 puntos a las 24-36 horas.

Al evaluar la atención del dolor en el período postoperatorio inmediato con un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal con 180 pacientes adultos de cirugía no ambulatoria con ASA I y II en una Unidad Médica de Alta Especialidad del IMSS (León, Guanajuato) 67.7% refirieron haber presentado dolor y 31.6% fue de carácter severo a las 24 horas

JUSTIFICACIÓN

Uno de los procedimientos más comunes en el campo ginecológico son las Histerectomías, ya sean abdominales o vaginales. Uno de los principales problemas es el dolor postoperatorio, el cual tiene un alto porcentaje de probabilidad de poder cronificar por no tener un adecuado manejo en las primeras horas de postquirúrgico. Uno de los principales componentes en la técnica anestésica es la colocación de catéteres peridurales, de tal forma que, nos permite tener una vía de acceso extra a las ya conocidas para el manejo del dolor postquirúrgico agudo de manera agresiva y adecuada, ya sea con el uso de bomba Elastomérica o de perfusión, tomando en cuenta el uso adecuado de los anestésicos locales y sus concentraciones analgésicas. Esto mejora de manera significativa la calidad de vida de las pacientes implicadas, haciendo su estancia y su estado postquirúrgico más llevadero. Esto se ve beneficiado con una menor estancia intrahospitalaria y evitará la necesidad de acudir a consulta en un futuro por dolor crónico, así como disminuir el consumo de múltiples fármacos a largo plazo. En el escenario complejo de la atención médica, el dolor crónico representa un problema de salud pública en México que requiere mayor visibilidad y un compromiso colectivo para su manejo ^[27]

Los fármacos más utilizados para tratar el dolor crónico son los de tipo opioide. Sin embargo, persiste una brecha significativa en el mundo ya que 90% de los opioides se concentra en sólo 10% de los países más ricos del mundo. Esta disparidad se refleja en la escasez de opioides en México ^[27], por lo que es ideal el tratamiento de manera oportuna del dolor postquirúrgico y evitar que este se cronifique.

En este trabajo se comparan 2 fármacos que se encuentran dentro del cuadro básico de medicamentos de la Secretaría de Salud, por lo tanto, se busca tener clara la mejor opción.

Por lo cual, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Existen diferencias entre las opciones farmacológicas vía peridural a utilizar por bomba Elastomérica (tipo Homepump) para el manejo del dolor post Histerectomía?

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existen diferencias entre las opciones farmacológicas vía peridural a utilizar por bomba Elastomérica (tipo Homepump) para el manejo del dolor post Histerectomía?

OBJETIVOS

General

- Determinar si existe superioridad de Ropivacaína sobre Bupivacaína o viceversa

Específicos

- Comparar la efectividad de Bupivacaína isobárica y Ropivacaína para el manejo del dolor postoperatorio.
- Describir la aparición de efectos adversos de los anestésicos locales Bupivacaína isobárica y Ropivacaína.

HIPÓTESIS

Existen diferencias en el dolor postoperatorio con el uso de perfusión por bomba Elastomérica preparadas con Bupivacaína 1.25% o Ropivacaína 2% en pacientes sometidas a histerectomía total.

Hipótesis nula: No existen diferencia en el dolor postoperatorio con el uso de perfusión por bomba Elastomérica preparadas con Bupivacaína 1.25% o Ropivacaína 2% en pacientes sometidas a histerectomía total.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación

Se realizó un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal, comparativo.

En el cual se marcaron pautas de manejo específicos para obtener la menor influencia posible en los resultados de este estudio. En los cuales se tomaron en cuenta:

- Colocación de bomba Elastomérica al salir de sala, preparada con Ropivacaína al 0.2% o Bupivacaína 0.125%
- Bloqueo neuroaxial mixto (bloqueo subaracnoideo y colocación de catéter peridural) con dosis subaracnoidea con Bupivacaína hiperbárica dosis de 150-200 mcg/kg a peso ideal + Fentanilo 20 mcg dosis.
- Transoperatorio: AINE, antiemético, Tramadol 1 mg/kg I.V. (máximo 100 mg/dosis)
- Postoperatorio: AINE, Tramadol 1 mg/kg (máximo 100 mg/dosis) como dosis de rescate en caso de ENA arriba de 7.
- Se evaluará la analgesia de manera verbal con la escala de ENA al salir de quirófano, 15 h y 30 h (retiro de la bomba y catéter peridural)

Análisis estadístico de la información

Se diseñó un instrumento de recolección de datos que incluye información sociodemográfica, somatométrica y las variables necesarias para la medición que involucran esta investigación.

Se realizó una base de datos utilizando Excel, herramienta informática de Microsoft Office 365.

Para el análisis estadístico se utilizó T de Student.

Ubicación espaciotemporal

- Lugar: Quirófanos centrales, unidad de cuidados post-anestésicos y piso de ginecología y obstetricia del Hospital General de Tulancingo.
- Tiempo: 6 meses (marzo - agosto 2024)
- Persona: Pacientes sometidos a Histerectomía que cumplan con los criterios de inclusión.

SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Criterios de inclusión

- Pacientes sometidas a Histerectomía total vaginal o abdominal
- Pacientes >18 años
- Pacientes que cuenten con adecuada colocación de catéter peridural funcional.
- Pacientes que acepten y firmen consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes <18 años
- Pacientes que cuenten con hipersensibilidad a alguno de los compuestos sugeridos en este proyecto de investigación.
- Pacientes que no cuenten con un catéter peridural funcional.
- Pacientes sometidas a Histerectomía parcial o realizada por laparoscopia

Criterios de eliminación

- Pacientes que, ya incluidos en el estudio, decidieron finalmente retirarse del mismo.
- Pacientes en las cuales haya disfunción del catéter peridural durante la perfusión del fármaco.
- Pacientes que presenten algún efecto adverso al fármaco.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{(N)(z)^2(p)(q)}{(e)^2 (N-1) + z^2 (p)(q)}$$

Se utilizó la siguiente fórmula:

N	Tamaño de la población	120
z	Parámetro estadístico (IC 95%)	1.96
e	Error de estimación máximo aceptado	0.05
p	Probabilidad a que ocurra el evento estudiado	0.1
q	(1-p)	0.9
n=	Tamaño de la muestra buscada	64.5 = 65

Tabla 1. Tamaño de la muestra

Obteniendo como resultado 64.5 pacientes lo cuales se igualarán a un total de muestra de 65 pacientes en 12 meses, sin embargo, se ajustará el tamaño de la muestra a 6 meses obteniendo un total de muestra de 32.5 pacientes igualado a 33 pacientes.

MUESTREO

Por las razones ya comentadas en el punto anterior se realizará un muestreo por conveniencia.

Se eligieron a las pacientes participantes mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES

Variable	Tipo	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente
Edad	Independiente	f. Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Tiempo en años que una persona ha vivido desde su nacimiento	Cuantitativa discreta	Encuesta

Peso corporal	Independiente	m. Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo.	Cantidad de masa que tiene una persona medida en Kilogramos	Cuantitativa	Hoja de enfermería
Estatura	Independiente	f. Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza.	Medida de la altura del cuerpo humano desde los talones hasta la parte mas alta de la cabeza, expresada en centímetros	Cuantitativa	Hoja de Enfermería
Dolor	Dependiente	m. Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior.	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión	Cualitativa	Encuesta
ENA	Dependiente	Escala que nos permite	Escala numérica	Cuantitativa	Encuesta

		determinar con una puntuación el dolor	interpretada por una persona para cuantificar de manera subjetiva el dolor. Va del 1 al 10		
Ropivacaína	Independiente	Anestésico local de tipo amida. enantiómero S puro, altamente soluble a los lípidos	Anestésico local de tipo amida. enantiómero S puro, altamente soluble a los lípidos	Cuantitativa	Encuesta
Bupivacaína	Independiente	Anestésico local tipo amida utilizada de forma hiperbárica e isobárica. La misma es administrada de forma intratecal en la columna para proporcionar	anestésico local tipo amida utilizada de forma hiperbárica e isobárica. La misma es administrada de forma intratecal en la columna para proporcionar	Cuantitativa	Encuesta

		anestesia regional	anestesia regional. Dependerá de la concentración su efecto analgésico o anestésico		
--	--	--------------------	--	--	--

Tabla 2. Definición operacional de variables

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Tulancingo en los meses de marzo a agosto de 2024.

Se dividió a la población en 2 grupos de manera aleatorizada.

Grupo 1: 17 pacientes a quienes se les realizó un bloqueo neuroaxial mixto en donde se colocaron dosis subaracnoideas de Bupivacaína Hiperbárica con dosis ajustadas a 150-200 mcg/kg de peso con 20 mcg de Fentanilo y colocación de catéter peridural. El manejo transanestésico se realizó con AINE, antiemético y Tramadol a 1 mg/kg intravenoso (dosis máxima de 100 mg). Al término de la cirugía, previa prueba de catéter peridural permeable, se inició Bomba Elastomérica de 60 ml (2 ml/H) de Ropivacaína 2%.

Grupo 2: 16 pacientes a quienes se les realizó un bloqueo neuroaxial mixto en donde se colocaron dosis subaracnoideas de Bupivacaína Hiperbárica con dosis ajustadas a 150-200 mcg/kg de peso con 20 mcg de Fentanilo y colocación de catéter peridural. El manejo transanestésico se realizó con AINE, antiemético y Tramadol a 1 mg/kg intravenoso (dosis máxima de 100 mg). Al término de la cirugía, previa prueba de catéter peridural permeable, se inició Bomba Elastomérica de 60 ml (2 ml/H) de Bupivacaína isobárica al 0.125%.

Se recolectó una base de datos de manera manual y electrónica en formato Excel en los cuales se incluyen apartados como: Iniciales del paciente, edad, peso,

estatura, clasificación de ASA, diagnóstico, tiempo quirúrgico, fármaco utilizado, rescates con Tramadol y la cantidad de rescates usados, el retiro anticipado del fármaco y razón del retiro. Se registró ENA al momento de la colocación de la bomba, a las 15 y 30 horas, posterior a eso se retiró la bomba Elastomérica.

ASPECTOS ÉTICOS

El consentimiento informado y el proyecto de investigación cuentan con los lineamientos especificados en:

- La NOM- SSA-004 del expediente clínico.
- La NOM- SSA3-2012 Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Los artículos correspondientes contenidos en La Ley general de salud en materia de Investigación para la Salud en los títulos Primero, Segundo, Quinto y Sexto.

El estudio se encuentra en acuerdo con los principios éticos para la investigación médica en seres humanos, establecidos en la declaración de Helsinki.

Este proyecto y la medición de sus variables no representan un riesgo para los participantes en esta investigación. Se cuenta con evidencia científica que demuestra la seguridad de los fármacos y procedimientos a evaluar.

Toda la información recabada será de uso exclusivo para fines académicos y de investigación.

No se cuenta con ningún conflicto de interés entre los involucrados en este trabajo.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

Recursos humanos:

- Investigador principal: M.C. Ninfa Carolina Balboa Casanova.
- Asesor Clínico: M. C. Esp. Andrés Carlos de la Riva Larios.
- Asesor Universitario: M. En S. P. Claudia Teresa Solano Pérez.

MATERIAL	CANTIDAD	COSTO (PESOS MEXICANOS)
Computadora	1	12,000
Formatos	33	33
Bolígrafos	2	10
Equipo peridural básico	33	10,890
Bomba Elastomérica de 60 ml (2ml/H)	33	27,555
Bupivacaína 0.5%	17	1,972
Ropivacaína 0.75%	17	4,930
Solución salina 0.9% 100 ml	33	627

Tabla 3. Recursos físicos

Recursos financieros:

La computadora fue cubierta por el investigador, siendo esta de uso personal. El material gastable fue proporcionado por el Hospital General de Tulancingo.

Los fármacos utilizados en este proyecto fueron cubiertos por el Hospital General de Tulancingo, al ser parte del cuadro básico de medicamentos

La solución salina al 0.9% fue proporcionada por el Hospital General de Tulancingo.

Se estimó un costo total aproximado de cuarenta y seis mil diecisiete pesos 00/100 M.N.

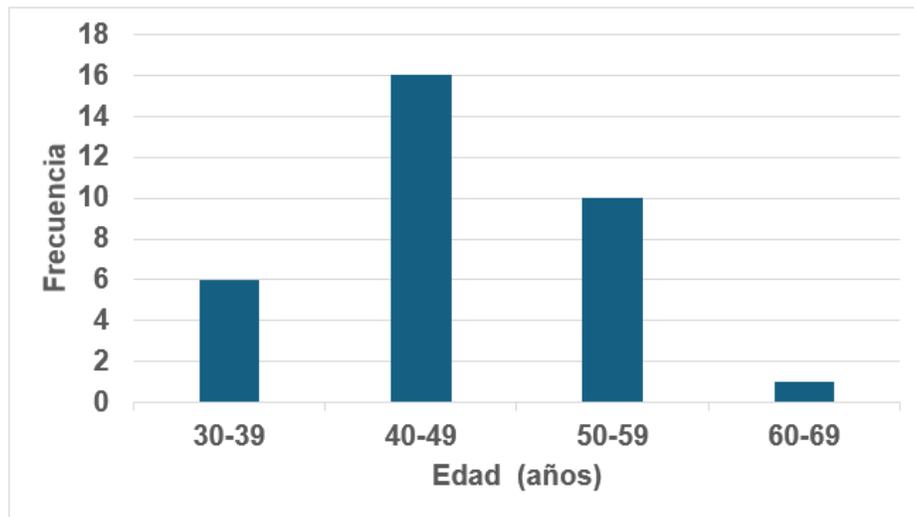
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para realizar el análisis de los datos obtenidos, se diseñó una base de datos en el programa Excel de Microsoft 365.

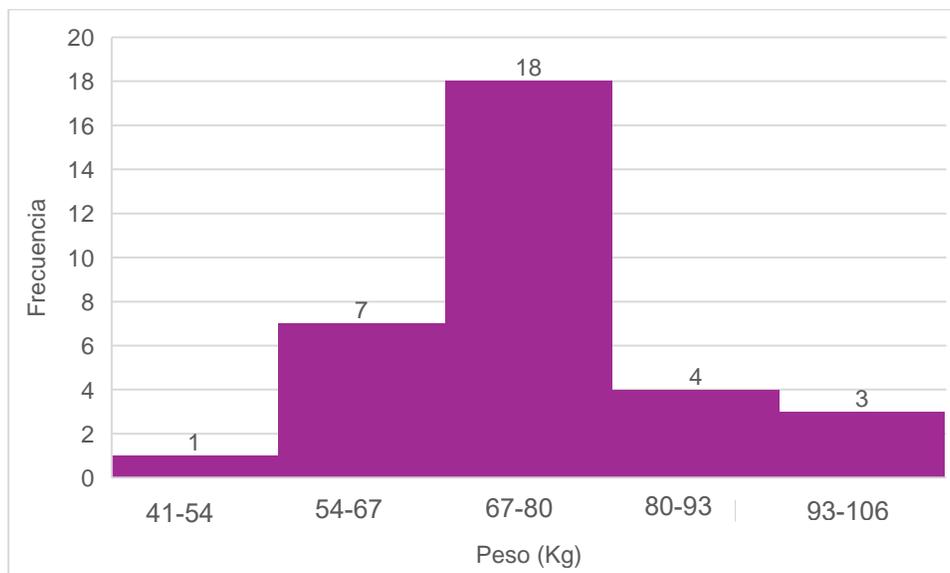
Para los resultados se utilizó el programa SPSS IMB.

En las siguientes gráficas se muestran las características demográficas de la población estudiada:

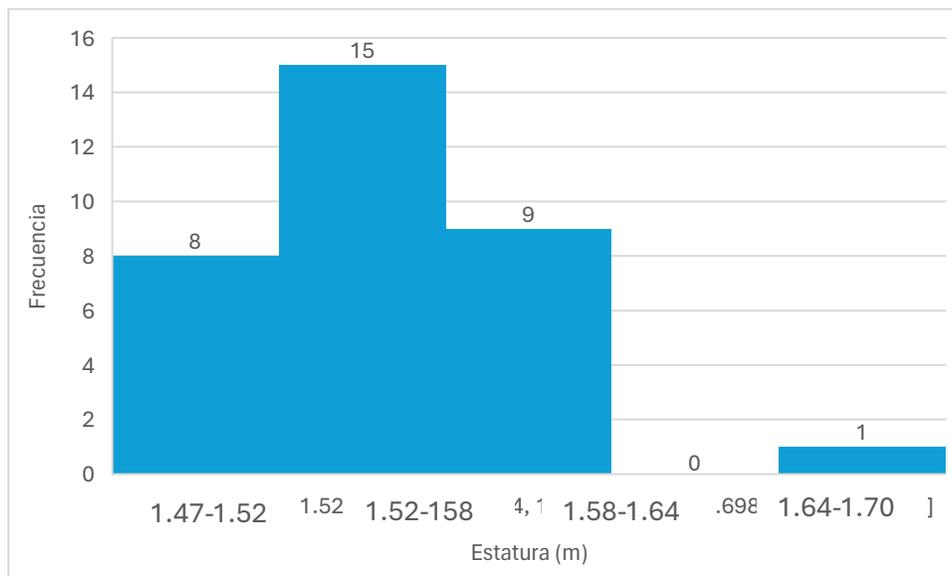
Gráfica 1. Frecuencia de edades de las mujeres sometidas a Histerectomía abdominal



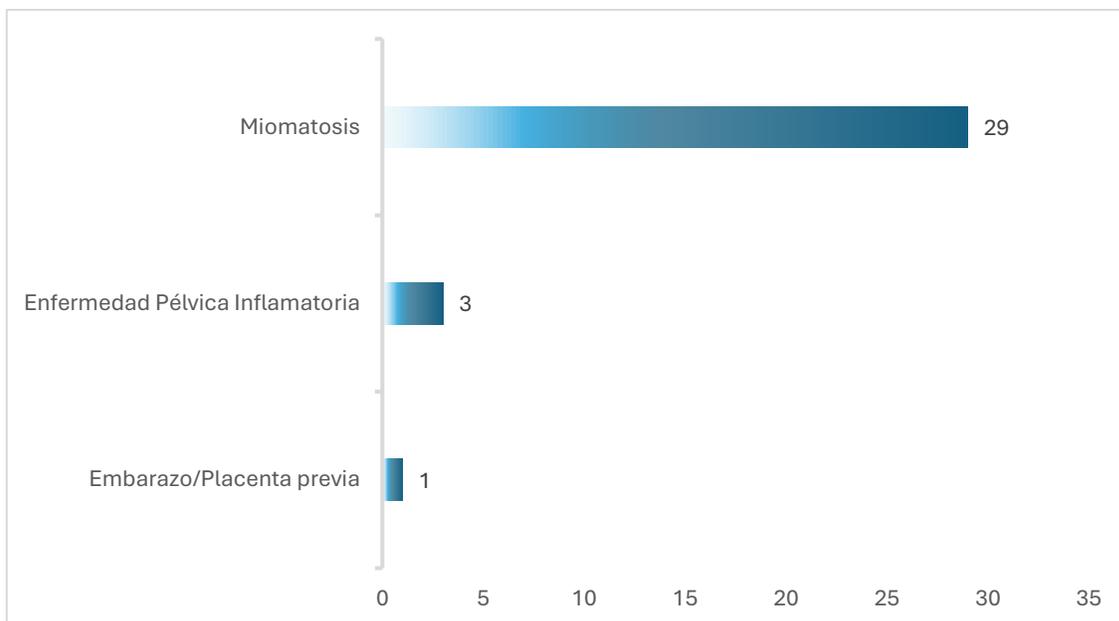
Gráfica 2. Frecuencia de peso de las mujeres sometidas a Histerectomía abdominal



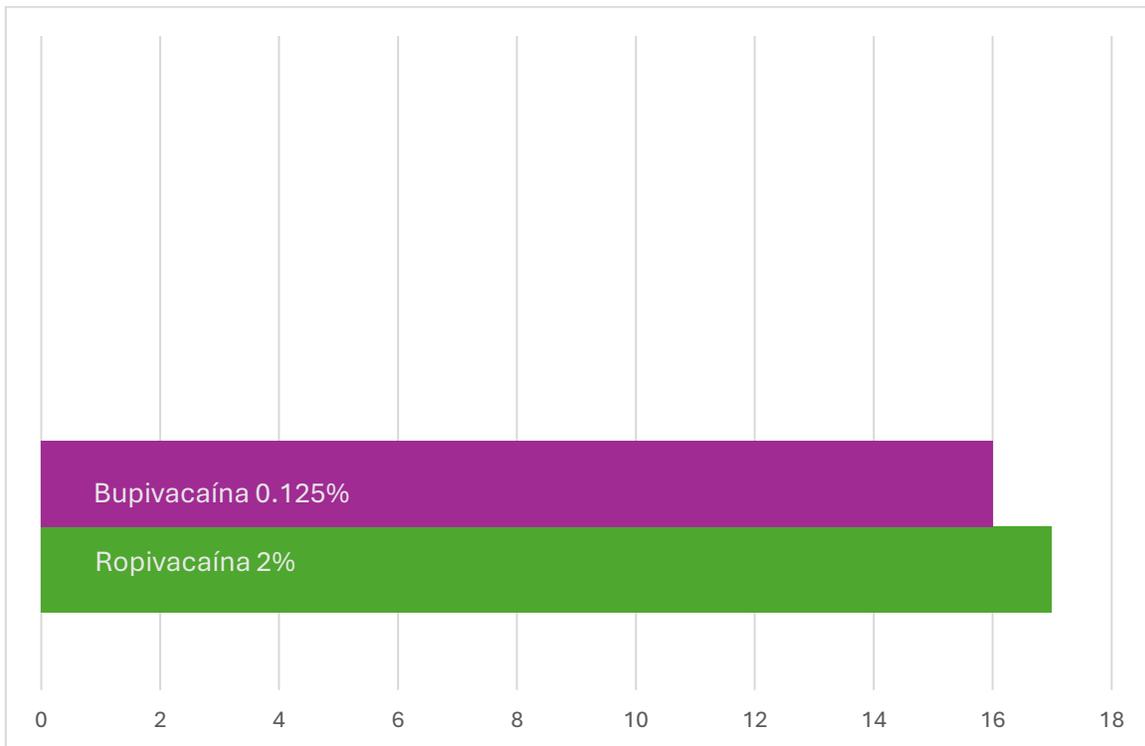
Grafica 3. Frecuencia de estatura de las mujeres sometidas a Histerectomía abdominal



Gráfica 4. Motivo de Histerectomía abdominal

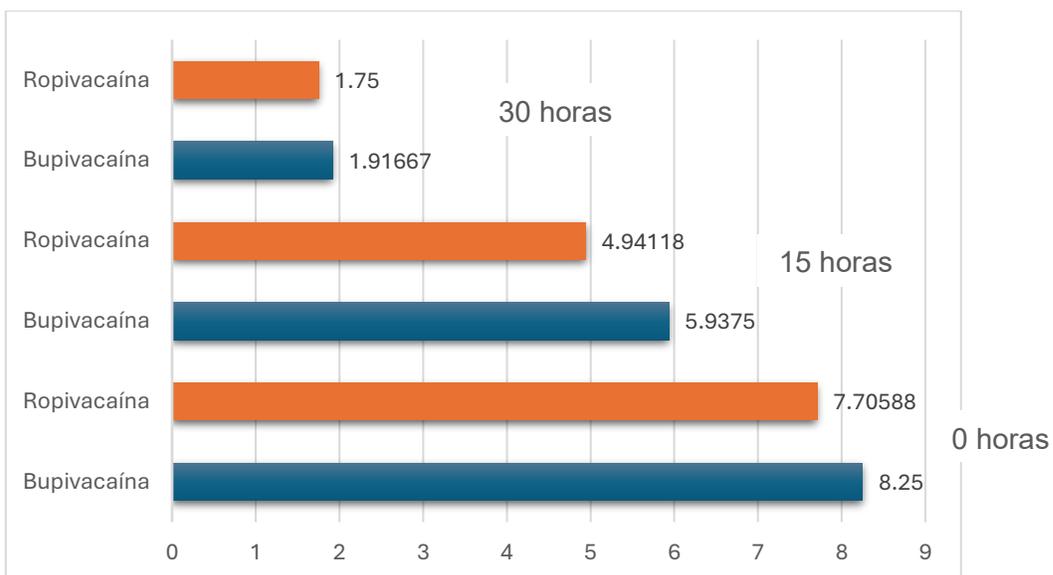


Gráfica 5. Cantidad de pacientes intervenidas con Ropivacaína 2% y Bupivacaína 0.125%



A continuación, se muestran gráficas comparativas de los ENA obtenidos en medias en los 3 periodos de tiempo comprendidos en 0, 15 y 30 horas por fármaco

Gráfica 6. Comparativos de los ENA obtenidos en medias a las 0, 15 y 30 horas



Como hipótesis de trabajo, se establece que existen diferencias en el dolor postoperatorio con el uso de perfusión por bomba Elastomérica preparadas con Bupivacaína 1.25% o Ropivacaína 2% en pacientes sometidas a histerectomía total.

Esta hipótesis se plantea para las 0, 15 y 30 horas posteriores al evento quirúrgico y las medidas corresponden a la media obtenida acorde a los resultados.

El dolor medio en las pacientes es menos intenso o a lo mucho igual cuando se les trató con Ropivacaína al 2% en relación con aquellas que fueron tratadas con Bupivacaína al 0.125%, con nivel de significación de 0.05

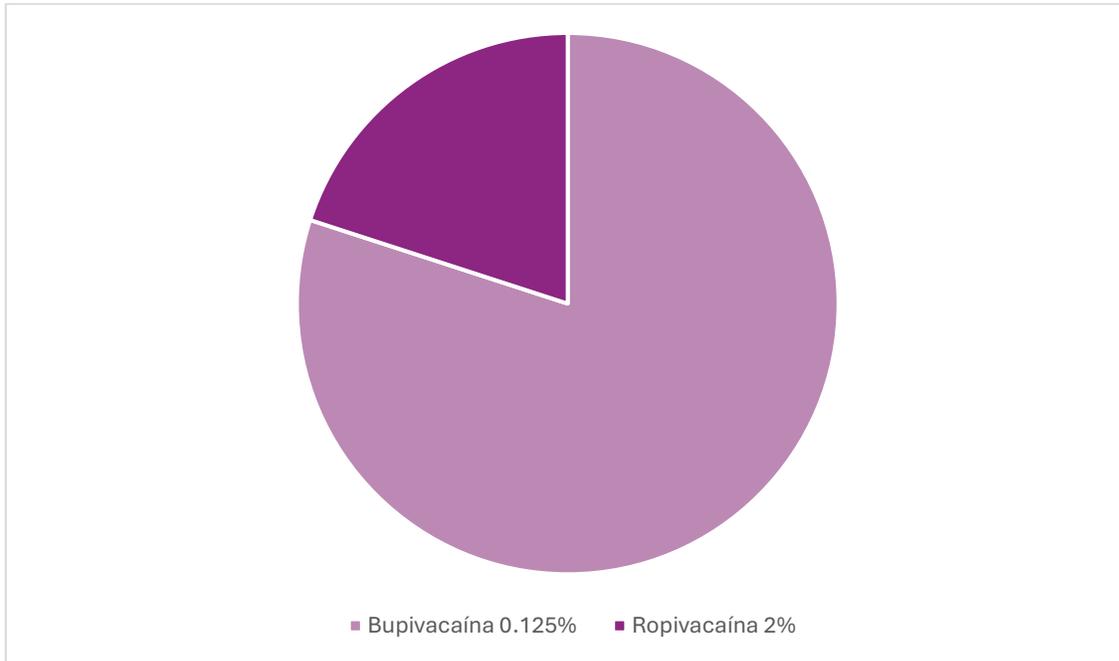
En la siguiente tabla se muestran las 3 pruebas realizadas en los diferentes intervalos de tiempo

Horas	0	15	30
P-valor	0.9	24.2687	17.6.34

Tabla 4. Resultados de P-Valor en los diferentes intervalos de tiempo

Se tomaron en consideración el uso de rescates con Tramadol 100 mg vía endovenosa, los cuales pudieron modificar los resultados obtenidos en cuanto a la severidad del dolor. Se encontró que 10 de las 33 pacientes en este estudio solicitaron rescates con Tramadol 100 mg endovenoso por referir ENA mayor a 7 puntos, de los cuales 8 de estos casos eran tratadas con Bupivacaína 0.125% y los 2 restantes con Ropivacaína 2%. Tomando en cuenta el número de pacientes en cada grupo, se podría concluir que el 62.5% de las pacientes tratadas con Bupivacaína 0.125% no contaron con un adecuado control del dolor en las primeras 30 horas post operatorias contra el 11.7% de las Pacientes tratadas con Ropivacaína 2%.

Gráfica 7. Comparación en porcentaje de paciente que utilizaron rescates con Tramadol en las primeras 30 horas post operatorias



Además, se evaluaron probables efectos adversos a los anestésicos locales en este estudio que pudieron afectar clínicamente a la paciente, por lo que fue necesario el retiro de las bombas Elastoméricas. Se encontraron 4 casos tratados con Bupivacaína al 0.125% retiradas por parestias y 1 caso tratado con Ropivacaína 2% por parestias.

RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal, comparativo. Se eligieron a las participantes mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. Se incluyeron 33 pacientes, 17 para el grupo A (pacientes tratadas con Ropivacaína 2%) y 16 para el grupo B (Pacientes tratadas con Bupivacaína 0.125%)

Se incluyeron paciente con un rango de edad de 32 a 65 años con una media de edad de 46 años, una media de peso de 73.7 kg y una media de talla de 1.56 m.

Los diagnósticos con los que ingresaron las pacientes (gráfica 4) fueron Miomatosis (29 casos), Enfermedad Pélvica Inflamatoria (3 casos) y Embarazo/Placenta previa (1 caso).

En cuanto al ENA inicial (0 horas) referido por las pacientes se tiene que el promedio es de 7.9 el cuál para fines de estudio se igualará a 8, ya que en la escala de dolor utilizada no existen decimales. A las 15 horas se tiene un promedio de 5.4 (5) y a las 30 horas de 1.8 (2)

Se realizó sobre la base de datos, dos muestras independientes de tamaño 17 para Ropivacaína 2% y 16 para Bupivacaína 0.125%, por medio de una prueba t de Student y considerando el nivel de significación $\alpha=0.05$

En la tabla 4 se muestran los resultados de las tres pruebas de manera independiente, tomando en cuenta la disminución del dolor referido según las calas ENA utilizada en este estudio.

Aunque la respuesta obtenida fue favorable, según las pruebas, se encontraron que 10 de las 33 pacientes en este estudio solicitaron rescates con Tramadol 100 mg endovenoso por referir ENA mayor a 7 puntos, de los cuales 8 de estos casos eran tratadas con Bupivacaína 0.125% (correspondientes al 62.5%) y los 2 restantes con Ropivacaína 2% (correspondientes al 11.7%). De las pacientes tratadas con Bupivacaína 0.125% que requirieron rescate con Tramadol solicitaron de 1 a 3 dosis del fármaco con un intervalo de 8 horas entre cada dosis, a comparación del caso con Ropivacaína que solo fue necesaria 1 dosis de rescate.

Se evaluaron posibles efectos adversos que hayan requerido la suspensión del fármaco utilizado en cada caso, teniendo como resultado 4 casos tratados con Bupivacaína al 0.125% retiradas por parestias y 1 caso tratado con Ropivacaína 2% por parestesias, correspondientes al 25% y 5.8% respectivamente.

DISCUSIÓN

En este estudio se pudo demostrar que estadísticamente el manejo del dolor con Ropivacaína 2% tiene mejor efecto que con Bupivacaína 0.125%.

El manejo del dolor con estos anestésicos locales es adecuado en cualquiera de los dos casos, ya que se encontró una reducción de por lo menos 2 a 3 puntos en cuanto a los promedios a las 0, 15 y 30 horas.

Sin embargo, hubo consideraciones específicas en cada grupo que podría sugerir una superioridad por alguno de los dos fármacos empleados.

En este ensayo se encontró que más del 50% de las pacientes tratadas con Bupivacaína 0.125% requirieron de algún tipo de rescate sugerido en el ensayo para coadyuvar de manera endovenosa el manejo del dolor con bomba Elastomérica a diferencia del 11% que lo requirió en el grupo de Ropivacaína

Además de la necesidad del retiro del anestésico local por efectos adversos encontrados en el ensayo.

Se han realizado estudios comparando estos 2 fármacos por vía intratecal o peridural, incluyendo o no algún tipo de aditivo opioide en los cuales se ha encontrado mejores efectos analgésicos y menos efectos adversos con el uso de Ropivacaína. Aunque la mayoría de los ensayos descritos sean en cirugía de traumatología y ortopedia, no se descarta la superioridad de Ropivacaína sobre Bupivacaína en otro evento quirúrgico.

CONCLUSIONES

La Ropivacaína fue más efectiva en el control del dolor que la Bupivacaína, siendo estadísticamente significativa en las primeras 15 horas, en donde se marcaba una reducción del dolor reportado por las pacientes más significativa.

Aunque las segundas 15 horas la reducción reportada era en promedio de 2 puntos, las pacientes tratadas con Ropivacaína requerían de menor cantidad de fármacos endovenosos para coadyuvar la terapia analgésica.

Los efectos adversos eran menos evidentes en las pacientes tratadas con Ropivacaína vs las tratadas con Bupivacaína. Por lo que se podría decir que ambos fármacos son seguros para utilizar en la población, sin embargo, se espera una interrupción del tratamiento más elevado en las pacientes del segundo grupo (Bupivacaína). Existe la teoría que los efectos adversos podrían disminuir si se disminuye la concentración del anestésico empleado, sin embargo, podría ser que no se obtenga un adecuado control del dolor, siendo este casi nulo.

Por lo tanto, se puede confirmar la hipótesis inicial, si existen diferencias en el dolor postoperatorio con el uso de perfusión por bomba Elastomérica preparadas con Bupivacaína 0.125% o Ropivacaína 2% en pacientes sometidas a histerectomía total.

REFERENCIAS

1. Vidal Fuentes, J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>
2. Del Arco, J. (2015). Curso básico sobre dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. *Farmacia profesional (Internet)*, 29(1), 36–43. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-dolor-tema-X0213932415727485>
3. Medição T e. FP. El dolor desde la perspectiva del estudiante de medicina: una revisión del concepto, fisiopatología, clasificación, taxonomía y herramientas para su medición [Internet]. Medigraphic.com. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2021/amf213i.pdf>
4. Comité DE. Generalidades del dolor [Internet]. Org.mx. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/pdf/publicaciones/boletin_clinico_terapeutico/2022/BCT-3-2022.pdf
5. Vista de Principios básicos del abordaje del dolor [Internet]. Revistacienciaysalud.ac.cr. Disponible en: <https://www.revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/379/497>
6. Alcántara Montero A, Pacheco de Vasconcelos SR, Castro Arias A. Dolor nociplástico y sensibilización central en pacientes con dolor crónico: actualizando conceptos y terminología. *Aten Primaria* [Internet]. 2024;56(4):102898. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102898>
7. Guillén-Núñez R, Herrero-Martín D, Salomón-Molina PA, Narazaki DK, Hernández-Porras BC, Barsella AR, et al. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. *Revista Mexicana de Anestesiología* [Internet].

- 2021;44(3):190–9. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rma/v44n3/0484-7903-rma-44-03-190.pdf>
8. Investigación RS. Abordaje del dolor crónico [Internet]. RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2023. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/abordaje-del-dolor-cronico/>
 9. Hysterectomy [Internet]. Stanfordchildrens.org. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=hysterectomy-92-P09291>
 10. Pickett CM, Seeratan DD, Mol BWJ, Nieboer TE, Johnson N, Bonestroo T, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2023;8(8):CD003677. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003677.pub6>
 11. Iglesias Fernández L, Soto González M. Vida sexual tras histerectomía por motivos benignos. Una revisión sistemática. Clin Invest Ginecol Obstet [Internet]. 2020;47(2):78–88. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gine.2019.02.004>
 12. Ginecología y Obstetricia de México. Vol. 92. Nieto Editores; 2024
 13. Mora E, Gallego PA, Fuentes JS, Grupo de Investigación Mujer y Neoplasia. Histerectomía radical por cáncer de cuello uterino. Rev Repert Med Cir [Internet]. 2018;27(1):2–6.
 14. Rosales Ledezma KE, Coto Chaves C, Naranjo Alfaro S. Ultrasonido en anestesia neuroaxial. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2020;5(12):e619. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2020/rms2012j.pdf>
 15. Anestesia espinal. Parte II: Importancia de la anatomía, indicaciones y drogas más usadas. Rev Chil Anest [Internet]. 2021;50(2). Available from: https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv50n02-17/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=revchilanestv50n02-17
 16. Altermatt C. F, De La Cuadra F. JC, Kychenthal L. C, Irrarázaval M. MJ, Lacassie Q. H. Anestesia espinal parte IV. Técnica de la anestesia espinal y

- sus variaciones. Rev Chil Anest [Internet]. 2021;50(3):533–40. Available from: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv50n03-17.pdf>
17. Riff C, Guilhaumou R, Marsot A, Beaussier M, Cohen M, Blin O, et al. Ropivacaine wound infiltration for pain management after breast cancer mastectomy: A population pharmacokinetic analysis. Clin Pharmacol Drug Dev [Internet]. 2018;7(8):811–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/cpdd.452>
 18. Bomba elastomérica, aplicación de citostáticos en hospital de día oncológico [Internet]. Edu.ar. Available from: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/notasenf/article/view/30848/31542>
 19. Arribas Blanco JM, Rodríguez Pata N, Esteve Arrola B, Beltrán Martín M. Anestesia local y locorregional en cirugía menor. Semergen [Internet]. 2001;27(9):471–81. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-anestesia-local-locorregional-cirugia-menor-13020294>
 20. Local A. Manual de heridas y suturas [Internet]. Medfinis.cl. Available from: <https://www.medfinis.cl/img/manuales/Anestesia-local-final.pdf>
 21. Vincent A, Bernard L, Léone M. Farmacología de los anestésicos locales. EMC - Anest-Reanim [Internet]. 2019;45(1):1–19. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s1280-4703\(18\)41552-6](http://dx.doi.org/10.1016/s1280-4703(18)41552-6)
 22. Andrade-Caballero A, Martínez-González ME, Téllez-Peña DM. Intoxicación sistémica por anestésicos locales. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2022;45(3):207–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.35366/105596>
 23. Sng BL, Siddiqui FJ, Leong WL, Assam PN, Chan ES, Tan KH, et al. Hyperbaric versus isobaric bupivacaine for spinal anaesthesia for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2016;9(9):CD005143. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD005143.pub3>
 24. Fuentes-Trejo SL, Brugés-Sánchez EM, Lara-Calzada JF, Krasovsky-Santamarina JE, Rivas-Jiménez J, Encinas-Pórcel CM. Comparación de la efectividad en la analgesia postoperatoria con el uso de anestésico local en

- la solución tumescente, ropivacaína vs lidocaína. Cirugía Plástica [Internet]. 2021;31(3):102–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2021/cp213c.pdf>
25. Contreras-Domínguez V, Carbonell-Bellolio P. Rev Esp Anesthesiol Reanim [Internet]. 2018;55(10):610–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s0034-9356\(08\)70672-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0034-9356(08)70672-8)
26. Analgesia regional continua: un resumen de la literatura actual. In: Curso de anestesia regional para cirugía ambulatoria. Sociedad de Anestesiología de Chile; 2020
27. Juárez-Lemus ÁM. Avanzando en el abordaje del dolor crónico en México. A propósito del foro de la conciencia social ante el dolor crónico: la ruta para una comunidad movilizada. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2024;47(3):145–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2024/cma243a.pdf>

Otras fuentes consultadas

28. Hernández-Ortiz A. Equianalgesia y rotación opioide en el perioperatorio [Internet]. Medigraphic.com. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151an.pdf>
29. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología [Internet]. Redalyc.org. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219928010.pdf>
30. Nájera Losada DC, Pérez Moreno JC. Bloqueo del grupo de nervios pericapsulares en cirugía de cadera. ¿Una alternativa que supera lo que conocemos? Rev Esp Anesthesiol Reanim [Internet]. 2022;69(10):654–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2021.10.001>
31. Lobato Fernández M. Manejo del dolor postoperatorio en cirugía cardíaca. Revisión sistemática. Universidad de Valladolid; 2022
32. Viderman D, Ben-David B, Sarria-Santamera A. Analysis of bupivacaine and ropivacaine-related cardiac arrests in regional anesthesia: A systematic review of case reports. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed) [Internet].

2021;68(8):472–83.

Available

from:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2341192921001190>

33. Casas Reza P, Gestal Vázquez M, López Álvarez S. Nuevos bloqueos capsulares ecoguiados para cirugía de cadera: una revisión narrativa. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. 2022;69(9):556–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2021.04.009>
34. Secretaría de Salud (SSA). Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico [Internet] 2012. Disponible en: https://dof.gob.mx//nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
35. Secretaría de Salud (SSA). Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. [Internet] 2012. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsctab

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS	
Cronograma de actividades	44
Hoja de recolección de datos	45
Consentimiento informado para participantes en el protocolo de investigación	46

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2023-2024											
Actividad/ Mes	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Búsqueda bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de marco teórico	X	X	X								
Elaboración de antecedentes		X	X								
Integración de la metodología de la investigación			X								
Presentación ante comités				X							
Correcciones del protocolo			X	X					X	X	X
Trabajo de campo				X	X	X	X	X	X		
Análisis estadístico										X	
Informe final											X

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



1. Herramienta de recolección de datos.

Fecha			
Expediente			
Edad			
Sexo			
Peso			
Talla			
Diagnóstico			
Tiempo quirúrgico:			
Tiempo	0 h	15 h	30 h
ENA			
TA			
FC			
FR			
SatO2			
Rescate con Tramadol			
Eventos adversos			

ANEXO NO. 1 hoja de recolección de datos

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Santiago Tulantepec, Hidalgo a ___ de _____ del 2024

Yo _____, identificado con número de expediente _____ certifico que en pleno uso de mis facultades mentales acepto participar en el estudio "Evaluación del dolor postoperatorio con el uso de perfusión por bomba elastomérica en pacientes sometidas a histerectomía total en el hospital general de tulancingo. Ropivacaína vs bupivacaína", el cual se llevará a cabo en el Hospital General de Tulancingo en el periodo comprendido de abril a octubre 2024, mismo que está avalado por el comité de ética institucional, teniendo como objetivo principal determinar la mejor opción farmacológica para el manejo de dolor post operatorio en pacientes sometidas a Histerectomía total.

Certifico que he sido informado sobre el procedimiento que se llevará a cabo, los datos que se me solicitarán, la hoja de recolección de datos que se llenará, así como los beneficios y alternativas a dicho manejo. Se me ha explicado claramente los riesgos que implica y las probables complicaciones que podrían presentarse; tales como reacción alérgica al fármaco administrado, bloqueo motor completo o incompleto de miembros pélvicos, mareo, náusea y/o vómito, entre otros; y el tratamiento que se dará a las mismas en caso de ser necesario.

De igual manera se me garantizó que en todo momento tendré acceso a la información obtenida, así como la libertad de retirarme del estudio en el momento en que desee. Teniendo en cuenta todo lo anterior y de manera libre y voluntaria doy mi consentimiento para participar en este proyecto.

Nombre y firma del investigador principal:

Nombre y firma del paciente:

Nombre y firma de testigo 1:

Nombre y firma de testigo 2:

ANEXO NO. 2. Carta de consentimiento informado.