



BUAP

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
ISSSTEP**

**“EFICACIA DEL USO DE LIDOCAÍNA SIMPLE TRANSOPERATORIA EN
INFUSIÓN INTRAVENOSA PARA DISMINUCIÓN DE DOLOR
POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDAS A MASTECTOMÍA EN EL
HOSPITAL ISSSTEP”**

**ENERO 2022
TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA
Dra. Mariana Guadalupe Dámazo del Rio**

**DIRECTOR(A)
Dra. Verónica Karina Michaca Ramírez**

**ASESOR EXPERTO
Dra. Montserrat de la Rosa Nocelo**

ÍNDICE

- 1. RESUMEN**
- 2. INTRODUCCIÓN**
- 3. MARCO TEÓRICO**
- 4. JUSTIFICACIÓN**
- 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
- 6. HIPÓTESIS**
- 7. OBJETIVOS**
- 8. MATERIAL Y MÉTODOS**
- 9. DISEÑO DEL ESTUDIO**
- 10. UBICACIÓN TIEMPO-ESPACIO**
- 11. MUESTREO**
- 12. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO**
- 13. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y MEDICIÓN**
- 14. CONSIDERACIONES ÉTICAS**
- 15. RESULTADOS**
- 16. CONCLUSIONES**
- 17. DISCUSIÓN**
- 18. BIBLIOGRAFÍA**
- 19. ANEXOS**

RESUMEN

Título: Eficacia del uso de lidocaína simple transoperatoria en infusión intravenosa para disminución de dolor postoperatorio en pacientes sometidas a mastectomía en el Hospital ISSSTEP

Antecedentes: Una de las modalidades de tratamiento para el dolor de la cirugía por cáncer de mama son los opioides, y los opioides están asociados con efectos adversos como picazón y náuseas y vómitos posoperatorios. Se ha propuesto que la lidocaína intravenosa reduce el consumo de opioides y mejora los resultados posoperatorios generales en la cirugía torácica.

Objetivo: Evaluar la efectividad de la perfusión de lidocaína como adyuvante analgésico mediante la escala EVA en pacientes sometidas a mastectomía bajo anestesia general balanceada.

Material y métodos: Se realizó un estudio Cuantitativo, Intervencionista, Comparativo, Transversal, Prospectivo en el hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo comprendido Junio 2020-Julio 2021. Se incluyeron pacientes femeninos de 18 a 70 años, con estado físico ASA II/III, sometidas a Anestesia General, en quienes se utilizó Fentanilo, Morfina, Buprenorfina, Tramadol; con indicación de Mastectomía. Se excluyeron: femeninos menores de 18 o mayores de 70 años, con estado físico ASA IV, alérgicas a la lidocaína, con IMC >30 y que sean sometidas a mastectomía con tipo de anestesia regional. Se eliminaron: Pacientes que inicialmente entraron al estudio, pero no completaron la evaluación de dolor, en quienes se haya cambiado técnica anestésica, que hayan tenido alguna complicación transanestésica (broncoespasmo, sangrado) o en quienes se utilizó algún otro opioide (Fentanilo, Morfina, Buprenorfina, Tramadol) que haya salido de los criterios de inclusión. Se conformaron dos grupos de estudio: Grupo intervención a quienes se administró lidocaína en infusión a una dosis de 5 mcg/kg/min; y un grupo control al que no se administró lidocaína. Se evaluaron frecuencia cardíaca, presión arterial y volumen de sevoflurano en el transanestésico; se valoró el dolor mediante EVA a los 30, 60 y 120 minutos así mismo el puntaje de Aldrete, el requerimiento de opioide en la UCPA y el requerimiento de dosis subsecuentes de opioide.

Resultados: La edad tuvo una media mayor para el grupo control (48.40 ± 16.57 vs 44.45 ± 14.24 , $p=0.424$) no significativo, el peso tuvo una media mayor para el grupo control (95.83 ± 12.50 vs 94.11 ± 9.92 , $p=0.632$) no significativo, la frecuencia cardíaca tuvo una media mayor para el grupo control (73.10 ± 9.36 vs 63.85 ± 7.04 , $p=0.001$) mostrándose significativo, la presión arterial sistólica tuvo una media mayor para el grupo control (117.05 ± 7.08 vs 110.45 ± 11.38 , $p=0.034$) mostrándose significativo, la presión arterial diastólica tuvo una media mayor para el grupo control (63.00 ± 4.07 vs 54.05 ± 4.98 , $p=0.000$) mostrándose significativo, el volumen de sevoflurano tuvo una media mayor para el grupo control (2.43 ± 0.30 vs 1.79 ± 0.21 , $p=0.000$) mostrándose significativo, el puntaje EVA a los 30 minutos tuvo una media mayor para el grupo control (6.50 ± 1.05 vs 3.95 ± 2.70 , $p=0.000$) mostrándose significativo, el puntaje EVA a los 60 minutos tuvo una media mayor para el grupo control (4.05 ± 1.32 vs 2.20 ± 2.04 , $p=0.000$) mostrándose significativo, el puntaje EVA a los 120 minutos tuvo una media mayor para el grupo control (2.65 ± 1.35 vs 1.05 ± 1.39 , $p=0.001$) mostrándose significativo, el puntaje de Aldrete tuvo una media mayor para el grupo de intervención (8.55 ± 1.19 vs 5.90 ± 1.52 , $p=0.000$) mostrándose significativo, el requerimiento de

opioide en UCPA fue mayor en el grupo control (75.0% vs 30.0%, $p=0.014$) mostrándose significativo, el uso de dosis subsecuentes de opioide fue mayor en el grupo control (75.0% vs 35.0%, $p=0.030$) mostrándose significativo.

Conclusiones: El uso de lidocaína como fármaco adyuvante perfundido en el transanestésico mejora la analgesia en el postoperatorio, además de disminuir el requerimiento de opioides en la unidad de cuidados post anestésicos y de requerir menos dosis subsecuentes

INTRODUCCIÓN

Se define como dolor a “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con el daño real o potencial de los tejidos.” Secundario a la activación de terminaciones nerviosas (las fibras C y A) en las neuronas del asta dorsal de la médula espinal que se descargan como reacción a un daño tisular. (1)

El dolor postoperatorio en las mastectomías tiene una baja incidencia no ser tratado adecuadamente, puede traer algunos efectos adversos en sistema cardiovascular, respiratorio y así como presentar dolor postoperatorio persistente. (2) Por lo tanto, el adecuado control algico es de suma importancia en la práctica clínica.

Con el punto principal, de brindar analgesia postoperatoria, la lidocaína intravenosa ha sido utilizada en el transoperatorio y en el postoperatorio como parte del abordaje multimodal, con efecto analgésico postoperatorio, además de una disminución de algunos otros anestésicos como halogenados y opioides, aunado con esta premisa una recuperación más rápida en la sala de recuperación después de una anestesia general balanceada (1).

MARCO TEÓRICO

CARACTERÍSTICAS DE LA ANESTESIA GENERAL

La anestesia general es un método anestésico cuya base está dada por el cumplimiento de ciertas características que son necesarias para realizar la intubación traqueal; bloquear la respuesta simpática derivada de la misma y lograr las condiciones óptimas para el procedimiento quirúrgico. (4)

Las principales características de la anestesia general involucran: amnesia anterógrada dada la administración de benzodiazepinas, hipnosis que se logra los fármacos inductores (Propofol, etomidato, tiopental, ketamina), relajación neuromuscular, tras la aplicación de relajantes musculares despolarizantes o no despolarizantes, analgesia cuya base primordial es el uso de opioides, generalmente como principal fármaco para inducir analgesia en la práctica diaria. (1) Otros componentes de la anestesia son el control de la temperatura del paciente que es básico para el metabolismo de medicamentos, protección neuronal, así como el mantenimiento de esta; también la protección neurovegetativa para lo cual contamos con fármacos como metoclopramida, dexametasona, ondansetrón, efedrina, atropina entre otros. Dentro de la analgesia durante la anestesia, existen diversos fármacos no opioides, cada uno con propiedades distintas que de diferentes maneras bloquean la transmisión del dolor, con diferentes combinaciones de analgésicos, bloquean estas vías para proporcionar analgesia postquirúrgica suficiente. (5)

DOLOR

El dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de ese daño. Por su parte, el dolor agudo es definido como dolor de reciente aparición y probablemente de limitada duración. (6)

En México cerca de 16 millones de personas utilizan los servicios de salud cada año, de estos el 27% de los hospitalizados presenta una etiología evidentemente quirúrgica, 21% a causa de salud reproductiva de la mujer (partos, cesáreas, etc.), 8% por accidentes, y 38% por causas no quirúrgicas. El 80% de los hospitalizados tendrá dolor moderado a 14 severo en intensidad (en 20% será severo en intensidad), lo cual nos representa un reto. (7)

El dolor postoperatorio se asocia a un estímulo nocivo que existe por el hecho de tener una incisión quirúrgica, es decir una lesión y daño tisular con o sin compromiso multiorgánico que pone en acción el mecanismo del dolor por activación de los llamados nociceptores. (8) Al ser activada, se producen todos los neuromoduladores y neuromediadores de las vías activadoras y conductoras al centro integrador del dolor.

Se infiere que el grado y las características del dolor postoperatorio variará dependiendo del tipo de acto quirúrgico y disminuirá conforme a la cicatrización de los tejidos, sin embargo, algunos de estados agudos pueden evolucionar a la cronicidad, aunque dependerá de algunos factores involucrados. (9)

El término «nocicepción» deriva de *noci* (palabra latina que denota daño o lesión) y es usado para describir sólo la respuesta neural a los estímulos traumáticos o nocivos. El dolor de tipo nociceptivo proviene de la estimulación de los receptores sensitivos específicos, también llamados nociceptores, localizados en tejidos como piel, músculos, articulaciones y vísceras. La cantidad de receptores y la variación de los mismos en los diferentes tejidos lo que marca la diferencia sensorial. Las fibras nociceptoras son las A- δ y las C. (9) Las fibras tipo A- δ tienen mielina y son de conducción rápida activadas por receptores térmicos, mecanotérmicos y mecanorreceptores de alto umbral. Las fibras tipo C se diferencian de las A- δ en que son amielínicas (que no tienen vaina de mielina), de conducción lenta y con un campo de receptividad menor, este tipo de fibras se presentan la mayoría de los nociceptores periféricos, y la mayoría de ellas son neuronas polimodales, es decir, pueden reaccionar ante varios tipos de estímulos, ya sea mecánicos, térmicos o químicos.

Los nociceptores de tipo periférico son sensibilizados por sustancias mediadoras tisulares de lesión, aumentan el umbral de excitabilidad y la frecuencia neural. Esta respuesta, también llamada «hiperalgesia primaria», permite que estímulos previamente subnocivos que ingresan a la médula por el cuerno posterior generen potenciales de acción y sean transducidos ortodrómicamente en la médula espinal. La facilitación de la transducción de impulso en neuronas de primer orden no sólo es regulada por sustancias nocivas liberadas por los tejidos dañados, también los reflejos axonales exacerbaban esta reacción al liberar sustancia P (neurotransmisor de las vesículas sinápticas de las fibras no mielinizadas C), que causa vasodilatación, desgranulación de mastocitos y liberación de histamina, serotonina aumentando efectivamente la recepción del campo periférico para incluir tejido cercano no lesionado, produciendo una exacerbación el dolor. (2)

Como ya se mencionó, al principio la generación de los estímulos nocivos es traducida por los nociceptores en impulsos nerviosos y transmitida al sistema nervioso central por las fibras A- δ y C.

Consecutivamente, la transmisión de los signos aferentes nociceptivos está determinada por influencias moduladoras en la médula espinal. (6) Allí, en las terminales centrales de las neuronas de primer orden, intervienen algunos aminoácidos excitatorios como: L--glutamato, aspartato y varios neuropéptidos, incluyendo el péptido intestinal vasoactivo, la colecistocinina, el péptido liberador de gastrina, la angiotensina II, el péptido relacionado con el gen de la calcitonina y la señalada sustancia P, activando la primera vía de señalización. (6)

Estas son encargadas de la génesis y transmisión de la señal sensibilizante, actuando en diferentes receptores, pero de manera colectiva producen resultados finales similares por activación de la misma cascada intracelular, al activar la proteína cinasa A (PKA) o la proteína cinasa C (PKC). Algunos impulsos nociceptivos lo envían hacia: asta anterior, asta anterolateral desencadenando respuestas reflejas. Algunas otras son transmitidos a los centros superiores a través de los tractos espinotalámicos y espinoreticulares, donde se producen respuestas suprasegmentarias y corticales, estas son las que definen la reacción del organismo frente a la agresión y constituyen la base que explica los problemas postquirúrgicos ligados a la presencia del dolor: la reacción neuroendócrina y metabólica al estrés. (11)

La llamada “Analgésia preventiva”, tiene base en los estudios neurofisiológicos donde sugieren la sensibilización central y periférica, donde induce una hiperexcitabilidad de la membrana neuronal (fenómeno de wind--up), favoreciendo a lo que se conoce actualmente “plasticidad neuronal”, proponiendo la modulación del estímulo nociceptivo para evitar la generación de la respuesta de la membrana neuronal y así disminuir la respuesta al dolor.

Dentro de la literatura existen algunos conceptos sobre la prevención del dolor postoperatorio y que se relacionan con la decisión del momento de la aplicación:

1. Antes del inicio de la cirugía (*preventive analgesia*)
2. Antes que inicie el dolor (*preventive analgesia*).

La diferencia entre ambas estrategias, aunque ya se ha estudiado sigue siendo ambigua en algunas literaturas, por tanto, se ha unificado como analgesia preventiva.

ANESTÉSICOS LOCALES

Los anestésicos locales, su mecanismo de acción actúa de manera reversible, la conducción de los impulsos nerviosos y otras membranas excitatorias, utilizan los canales de sodio principal medio para generar potenciales de acción nervioso. El primer agente usado fue la cocaína, asimismo fue aislada por Andean Niemann en 1860; su primer uso clínico, fue como anestésico oftálmico en 1884 por Carl Koller, rápidamente se demostró que tenía fuertes acciones adictivas en el sistema nervioso central, sin embargo, se uso por aproximadamente 30 años por que era el único anestésico local disponible. (8)

Se intentaron mejorar sus propiedades y fue así com en 1905 Einhorn, sintetizó la procaína, que resultó ser el anestésico dominante durante 50 años; desde entonces, se han sintetizado muchos anestésicos locales.

La lidocaína, un agente muy popular, fue sintetizada en 1943 por Löfgren y puede considerarse el prototipo de los anestésicos locales.

ESTRUCTURA

Los anestésicos locales cuentan con un grupo lipofílico (un anillo aromático), que se une mediante un grupo éster o un grupo amida a una cadena intermedia, y un grupo hidrofílico (usualmente una amina terciaria). (1) El tipo de enlace determina en las propiedades farmacocinéticas del fármaco, ya que los ésteres van a ser más rápidamente degradados por las esterasas plasmáticas (pseudocolinesterasa).

La lipofilidad también va a determinar la potencia y la duración de acción. Dentro de los aminoésteres se encuentra: procaína, clorprocaína y la tetracaína. Si la cadena intermedia está constituida por un grupo amida, los anestésicos locales pertenecerán al grupo de las llamadas aminoamidas. Formado por: lidocaína, bupivacaína y la ropivacaína principalmente. (9)

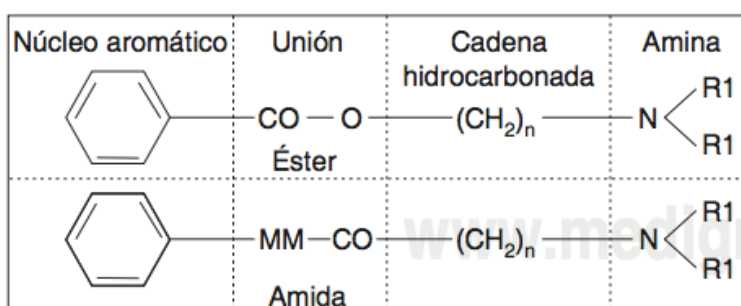


Figura 1. Estructura química de los anestésicos locales con su enlace Amida o Éster.

LIDOCAÍNA

La lidocaína es un anestésico local tipo amida que actúa bloqueando los canales de sodio dependientes de voltaje en tejidos neuronales, interrumpiendo la transmisión nerviosa.

Los canales dependientes de voltaje están compuestos por una subunidad α (Nav1.5, 260 kDa) y una o más subunidades β (Nav β 1.1, Nav β 1.1 a, Nav β 3.1; 33-36 kDa). (10) La subunidad es un complejo heteromultimérico proteico integral que consta de 4 dominios homólogos (D1-D4), cada uno de los cuales contiene 6 segmentos -hélice transmembrana (S1-S6). Los extremos C- y N-terminal y los lazos de unión de los dominios entre sí son intracitoplasmáticos. Los segmentos S5-S6 y el lazo P de cada dominio forman el poro del canal que penetra en el interior de la membrana. Los mamíferos tienen canales dependientes de voltaje con 9 diferentes isotipos de unidades (Nav1.1 a 1.9), unas relacionadas con el dolor neuropático (Nav1.3, 1.7, 1.8 y 1.9) y otras con el dolor inflamatorio (Nav1.7, 1.8 y 1.9). Esto es importante recalcarlo ya que a partir de ahí nosotros modulamos el dolor en sus diferentes vías.

La lidocaína atraviesa la membrana neuronal y es convertida en su forma no ionizada (forma activa) esto dado por el pH que maneja el fármaco, uniéndose a la porción S6 del dominio 4 de la subunidad, dentro del canal de sodio. La afinidad de lidocaína a los canales dependientes de voltaje, varía con el estado conformacional del canal, es muy alta cuando el canal está abierto y baja cuando el canal está cerrado. De esta manera, cuanto mayor es la descarga nerviosa, mayor cantidad de moléculas ionizadas de lidocaína ingresan al sitio de acción, incrementando su acción. (11)

Al administrarse por vía intravenosa aumentan los niveles de acetilcolina en el líquido cefalorraquídeo, provocando una inhibición descendente de receptores de glicina y aumentando la liberación de opioides endógenos, brindando analgesia. (9)

A la vez, en la médula espinal disminuyen los potenciales postsinápticos actuando sobre receptores N-metil-D-aspartato y neurocininas, modificando la respuesta del dolor. El bloqueo N-metil-D-aspartato inhibe la proteína cinasa C, disminuyendo la hiperalgesia y la tolerancia de opioides posoperatoria.

La lidocaína interviene en los primeros pasos de la respuesta inflamatoria sistémica, modulando la marginación, la adherencia y la diapédesis de polimorfonucleares hacia el sitio de la lesión, inhibiendo la producción de especies reactivas de oxígeno y la liberación de histamina. Estas acciones inmunomoduladoras son llevadas a cabo mediante el bloqueo de receptores acoplados a la proteína G, ya que los polimorfonucleares no poseen CSDV11. (8) Mediante los receptores acoplados a la proteína G interfiere en procesos inflamatorios como la sensibilización y la degradación lisosomal de los neutrófilos, la producción de especies reactivas de oxígeno y la secreción de citocinas tanto en macrófagos como en células gliales. (5)

También confiere la propiedad de interferir en el proceso de adherencia y migración leucocitaria a través del endotelio, al inhibir las moléculas de adherencia intercelular, alterando el citoesqueleto o atenuando la liberación de factores quimiotácticos. (5) La lidocaína bloquea la liberación de interleucina (IL) 1, IL-1, factor de necrosis tumoral e IL-8 (interleucinas proinflamatorias) en polimorfonucleares. También disminuye los niveles de IL-6 y de la enzima fosfolipasa A2, ambas implicadas en la desintegración de la barrera hematoencefálica, inflamación y daño cerebral. Por otro lado, inhibe la producción de tromboxano B2 inhibiendo la agregación plaquetaria, lo cual reduce la posibilidad de trombosis venosa. También, se han descrito propiedades antioxidantes sobre la producción de especies reactivas de oxígeno, actuando sobre fosfolípidos de membrana y formación mitocondrial. (11)

FARMACOCINÉTICA Y TOXICIDAD

La dosis utilizada usualmente es de 1 mg/kg como bolo inicial, seguida de una perfusión continua de 0,5- 3 mg/kg/h, siendo la dosis más utilizada y mejor descrita la perfusión continua de 2 mg/kg/h. Al administrarse por vía iv, se distribuye en órganos altamente vascularizados como riñón, cerebro y corazón, pasando luego a órganos menos vascularizados. El 40% de la dosis es extraída temporalmente por el pulmón, ya que el pH es menor que el del plasma. (9) Esto reduce la posibilidad de intoxicación accidental en los primeros minutos de administración intravenosa.

Se une 80% a las proteínas plasmáticas, la vida media de eliminación es de 120 minutos. La concentración terapéutica es de 1.5 a 5 mg/mL. La caída inicial después de la administración intravenosa ocurre rápidamente a una vida media de 8 minutos y representa la distribución del compartimento central a los tejidos periféricos. (12)

El aclaramiento plasmático de la lidocaína es de aproximadamente 10 ml/kg/min en pacientes con flujo y función hepática normales.

Cuando se administra lidocaína en bolo de 1 mg/kg seguido de perfusión continua de 2 mg/kg/h, se obtienen concentraciones plasmáticas de 2 ug/ml aproximadamente, considerándose dosis tóxicas concentraciones plasmáticas superiores a 5 ug/ml. (10) Estos valores obtenidos son suficientes para atenuar las respuestas simpáticas y disminuir el dolor y los requerimientos de agentes inhalatorios y opioides. La perfusión continua en simulaciones farmacocinéticas sin utilizar bolo previo toma entre 4 y 8 h en llegar a equilibrio, teniendo una vida contexto sensible de 20-40 min una vez finalizada la perfusión.

La lidocaína es metabolizada en el hígado por el sistema P-450; los metabolitos que se obtienen son el monoetil-glicina-xilidida y glicina-xilidida son menos potentes para bloquear el canal de sodio. Monoetil-glicina-xilidida tiene el mismo potencial antiarrítmico y convulsivo que la lidocaína; sin embargo, es rápidamente metabolizado a glicina-xilidida. Glicina-xilidida tiene menor actividad que lidocaína y su metabolito es metabolizado y excretado por los riñones. (1)

Los efectos adversos y la toxicidad son extremadamente raros en perfusiones controladas. Los factores que influyen en las concentraciones plasmáticas de lidocaína libre son la dosis y la velocidad de perfusión, el estado ácido-base, la hipoalbuminemia y la función hepática y renal.

Los efectos de toxicidad se manifiestan con concentraciones plasmáticas superiores a 5 ug/ml, con signos y síntomas sobre el SNC y el sistema cardiovascular. (1)

En los pacientes despiertos se manifiesta con entumecimiento lingual, sabor metálico, mareo y tinnitus. Cuando las concentraciones plasmáticas son mayores de 10 ug/ml aparecen convulsiones y progresión a coma. Los síntomas cardiovasculares en pacientes despiertos son infrecuentes debido a la menor cardiotoxicidad en comparación con bupivacaína, e incluyen prolongación del intervalo PR y complejo QRS, bradicardia e hipotensión. En presencia de intoxicación serán necesarias medidas de sostén que incluyan control de la oxigenación, hidratación, vasopresores, inotrópicos, antiarrítmicos y anticonvulsivantes. (5) En caso de falta de respuesta a las medidas de sostén, la perfusión de lípidos deberá ser considerada, administrando una dosis inicial de 1,5 ml/kg al 20%, repitiendo cada 3-5 min hasta un máximo de 8 ml/kg.

JUSTIFICACIÓN

El uso de lidocaína en bolo o en infusión transoperatoria intravenosa ha tenido beneficios para el paciente en diversos usos clínicos quirúrgicos como: colecistectomías, cirugía abdominal abierta, cirugía plástica, cirugía oncológica. En este caso el estudio en mastectomías, ha tenido beneficios precisos en puntos como: analgesia posoperatoria, recuperación más rápida, disminución de consumo de opioides, halogenados y disminución de hiperalgesia en la zona quirúrgica; con esto también se ve reflejado en costos y rápida recuperación.

La lidocaína es un anestésico de bajo costo, fácil acceso, dosificación segura con baja probabilidad de llegar a una dosis tóxica y con esto tener efectos adversos del medicamento. Tiene un mecanismo de acción en diversos sitios, con esto contribuyendo a la disminución de la inflamación, que puede perpetuar el dolor; y directamente en las vías de dolor con evidencia científica con un amplio campo de investigación.

En el Hospital de especialidades ISSSTEP 5 de Mayo no existe ningún estudio que evalúe el impacto del uso de Lidocaína transoperatoria en mastectomías en relación con analgesia y disminución del consumo de otros anestésicos, como opioides y halogenados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Puede un grupo de mujeres sometidas a mastectomía en el hospital ISSSTEP administrando lidocaína simple en infusión mejorar el control del dolor postquirúrgico respecto a un grupo control?

HIPÓTESIS

H0 La lidocaína como fármaco adyuvante perfundido en el transanestésico mejora la analgesia en el postoperatorio.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la efectividad de la perfusión de lidocaína como adyuvante analgésico mediante la escala EVA en pacientes sometidas a mastectomía bajo anestesia general balanceada.

Objetivos Específicos

- Estimar la variación de la frecuencia cardiaca en las pacientes sometidas a mastectomía durante la perfusión de lidocaína.
- Disminución del consumo de halogenado en el transoperatorio
- Estimar la presión arterial media en el transanestésico durante la perfusión de lidocaína.
- Valoración de dolor postoperatorio a las 2 y 4 horas mediante la escala de dolor EVA.
- Evaluar mediante la escala Aldrete el estado de alerta en el postoperatorio a los 0, 30, y 60 minutos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Cuantitativo, Intervencionista, Comparativo, Transversal, Prospectivo

POBLACIÓN

Pacientes femeninas de 18 a 70 años ASA II Y III Sometidas a Mastectomía bajo anestesia general balanceada.

CALCULO DE LA MUESTRA

Se incluyeron sin ceguera a todas las pacientes que cumplieron con los criterios de selección, incluyéndose a las pacientes a un grupo y al otro de manera consecutiva.

UBICACIÓN TIEMPO-ESPACIO

De manera prospectiva se tomaron a las pacientes para mastectomía programada en el hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo comprendido **Junio 2020-Julio 2021**, usando el mismo número de pacientes con la administración de lidocaína en perfusión

MUESTREO

El muestreo fue de tipo no probabilístico, ya que no intervino el azar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Femeninos de 18 a 70 años
- Paciente ASA II/III
- Pacientes sometidas a Anestesia General
- Uso de opioides: Fentanilo, Morfina, Buprenorfina, Tramadol
- Pacientes con indicación de Mastectomía

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Femeninos menores de 18 o mayores de 70 años
- Pacientes ASA IV
- Pacientes alérgicas a la lidocaína
- Pacientes con IMC >30
- Pacientes que son sometidas a mastectomía con tipo de anestesia regional

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que inicialmente entraron al estudio, pero no completaron la evaluación de dolor.
- Pacientes que se haya cambiado técnica anestésica.
- Pacientes que hayan tenido alguna complicación transanestésica (broncoespasmo, sangrado)
- Uso de algún otro opioide (Fentanilo, Morfina, Buprenorfina, Tramadol) que haya salido de los criterios de inclusión.

PROCEDIMIENTO

El estudio se llevó a cabo primeramente con la conformación de dos grupos de estudio: grupo de intervención conformado por pacientes a quienes se administró lidocaína como adyuvante

analgésico; y el grupo control conformado por pacientes que no les fue administrado lidocaína como adyuvante analgésico. Las pacientes fueron asignadas consecutivamente al grupo de intervención y otra paciente al grupo de control para conformar dos grupos del mismo tamaño.

El procedimiento para el grupo control fue el siguiente: Previa valoración por anestesiología, se identificó a los pacientes que cumplían con criterios de inclusión para el protocolo. Se informó al paciente del estudio y se firmó consentimiento informado. Dentro de recuperación, se recibió a paciente programada para mastectomía, se administró como premedicación: Midazolam 1.5 mg iv, como ansiolítico, se colocaron puntas nasales con oxígeno suplementario a 2 lt x min. Dentro de quirófano, se realizó monitorización con presión arterial no invasiva, oximetría de pulso, electrocardiograma de 5 derivaciones. Se realizó inducción anestésica con Fentanilo 4mcg/kg, Propofol 1mg/kg, Rocuronio 0.6 mg/kg, lidocaína 2 mg/kg, se realizó laringoscopia directa, se realizó intubación orotraqueal, se abrió dial de sevorane 1.5 vol% (variando en los tiempos de la cirugía), Se administraron coadyuvantes: dexametasona 8 mg dosis única, ondansetrón 100 mcg/kg, Ketorolaco 0.7 mg/kg durante transanestésico, se valoró frecuencia cardiaca y presión arterial, valorando la administración adicional de Fentanyl (50 mcg). Al finalizar procedimiento quirúrgico, 10 minutos previos a la extubación se detuvo la bomba perfusora. Se aspiraron gentilmente secreciones, se extubó a la paciente, se valoró dolor al finalizar procedimiento. Se trasladó a recuperación, se monitorizó con oximetría de pulso y presión arterial no invasiva, ahí mismo se valoró por medio de la escala de EVA a los 30 minutos, 60 minutos, 120 minutos, la administración de algún analgésico opioide (tramadol, buprenorfina, fentanilo).

El procedimiento para el grupo de intervención fue el siguiente: Previa valoración por anestesiología, se identificó a los pacientes que cumplían con criterios de inclusión para el protocolo. Se informó al paciente del estudio y se firmó consentimiento informado. Dentro de recuperación, se recibió a paciente programada para mastectomía, se administró como premedicación: Midazolam 1.5 mg iv, como ansiolítico, se colocaron puntas nasales con oxígeno suplementario a 2 lt x min. La elección del inicio de perfusión intravenosa de lidocaína fue de manera aleatoria. Dentro de quirófano, previa preparación de infusión intravenosa de lidocaína a 100 mg se preparó en solución salina 100 ml en bomba perfusora, se realizó monitorización con presión arterial no invasiva, oximetría de pulso, electrocardiograma de 5 derivaciones. Se realizó inducción anestésica con Fentanilo 4mcg/kg, Propofol 1mg/kg, Rocuronio 0.6 mg/kg, lidocaína 2 mg/kg, se realizó laringoscopia directa, se realizó intubación orotraqueal, se abrió dial de sevorane 1.5 vol% (variando en los tiempos de la cirugía), se inició infusión de lidocaína a 5 mcg/kg/min, Se administraron coadyuvantes: dexametasona 8 mg dosis única, ondansetrón 100 mcg/kg, Ketorolaco 0.7 mg/kg durante transanestésico, se valoró frecuencia cardiaca y presión arterial, valorando la administración adicional de Fentanyl (50 mcg). Al finalizar procedimiento quirúrgico, 10 minutos previos a la extubación se detuvo la bomba perfusora. Se aspiraron gentilmente secreciones, se extubó a la paciente, se valoró dolor al finalizar procedimiento. Se trasladó a recuperación, se monitorizó con oximetría de pulso y presión arterial no invasiva, ahí mismo se valoró por medio de la escala de EVA a los 30 minutos, 60 minutos, 120 minutos, la administración de algún analgésico opioide (tramadol, buprenorfina, fentanilo).

DEFINICIÓN DE VARIABLES Y MEDICIÓN

Variable	Definición Operacional	Clasificación	Unidad	Análisis
Edad	Duración de la existencia de una persona expresada en términos del periodo transcurrido del periodo transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado consignado en el expediente médico	Cuantificación continua	años	Promedio, desviación estándar
Peso	El peso corporal del individuo como referencia del desarrollo y estado de salud del organismo humano	Cuantitativa continua	Gr o Kg	Promedio, desviación estándar
Dolor	El dolor es una experiencia sensorial y emocional (subjetiva) desagradable, que pueden experimentar todos aquellos seres vivos que disponen de un sistema nervioso central. Es una experiencia asociada a una lesión tisular o expresada como si esta existiera	Cualitativa nominal	Presente, Ausente	Proporción
Efecto Adverso	Cualquier experiencia indeseable relacionada con el uso de un medicamento de otro producto médico	Cualitativa nominal	Presente, Ausente	Proporción
Requerimiento Analgésico	Fármaco o medida empleada en el postoperatorio para disminuir el dolor del paciente	Cualitativa nominal	Si o No	Proporción
Escala EVA	Permite medir la intensidad de dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores	Cualitativa nominal	Valor del 0 al 10	Promedio, desviación estándar
Escala de Aldrete	Se utiliza para valorar a los pacientes y determinar su traslado a la unidad de cirugía ambulatoria, donde comienza la recuperación intermedia.	Cualitativa nominal	Valor del 0 al 10	Promedio, desviación estándar

ANÁLISIS DE DATOS

El análisis se llevó a cabo en dos etapas: primeramente, el análisis descriptivo con el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión (media o promedio y desviación estándar respectivamente) para las variables de tipo cuantitativo; y con el cálculo de frecuencias y porcentajes para las variables de tipo cualitativo.

En segundo lugar el análisis comparativo inferencial se llevó a cabo con la prueba T de Student para las variables de tipo cuantitativo; mientras que para las variables cualitativas se utilizó la prueba U de Mann-Whitney considerándose para ambas pruebas como significativo un valor p menor de 0.05. La hipótesis estadística fue de diferencia entre grupos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se abordó a las pacientes de manera ética sin rebasar los límites de lo establecido en la Ley General de Salud, título segundo, capítulo I, artículo 17, sección II: investigación con riesgo mínimo, ya que se realizarán maniobras habituales de anestesiología sobre las pacientes.

Este estudio se ajusta a las normas éticas institucionales y a la ley general de salud en materia de experimentos en seres humanos y así a la declaración de Helsinki con modificación en el consejo de Tokio, Japón de 1985.

Los datos fueron confidenciales, manejados con fines académicos y científicos y no se reveló la identidad de los pacientes incluidos.

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud artículo 3, 13, 17,18, 20, 21, 113, 114, 116, 117,118 y 120.

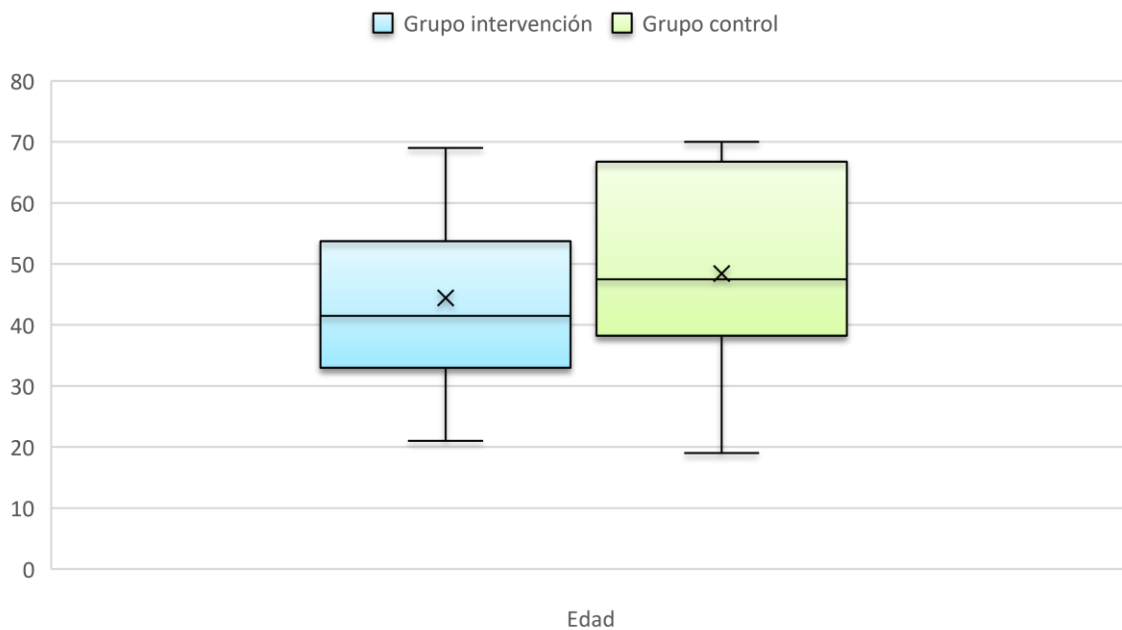
RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de 40 pacientes que fueron incluidas en el estudio, conformando 2 grupos de 20 pacientes cada uno.

Cuadro 1: Comparativo de la edad entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Edad	44.45	14.24	48.40	16.57	0.424

Gráfica 1: Comparativo de la edad entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



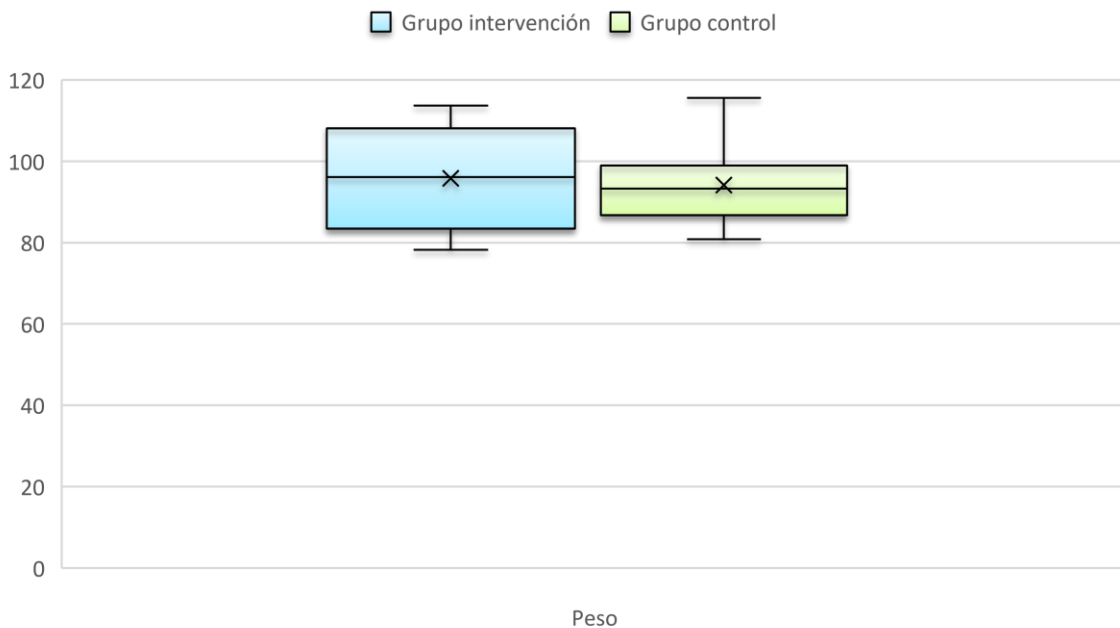
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

La edad tuvo una media mayor para el grupo control (48.40±16.57 años vs 44.45±14.24 años), aunque la diferencia no fue significativa ($p=0.424$), por lo que se considera que ambos grupos son iguales.

Cuadro 2: Comparativo del peso entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

	Grupo				
	Intervención		Control		Valor p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Peso	95.83	12.50	94.11	9.92	0.632

Gráfica 2: Comparativo del peso entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



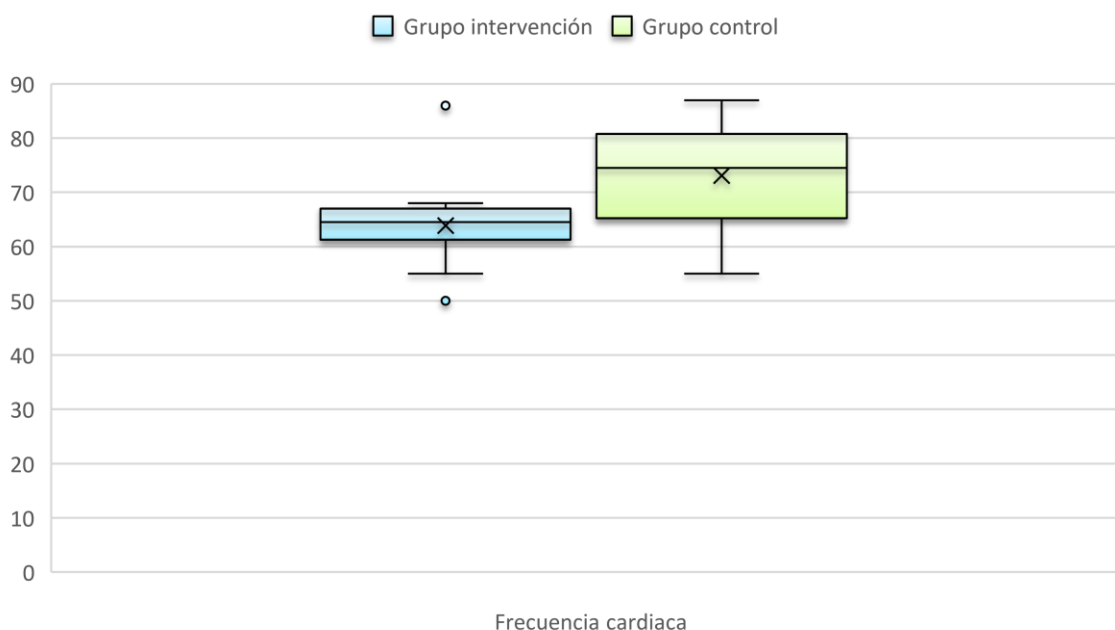
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El peso tuvo una media mayor para el grupo de intervención (95.83±12.50 kilogramos vs 94.11±9.92 kilogramos), aunque la diferencia no fue significativa (p=0.632), por lo que se considera que ambos grupos son iguales.

Cuadro 3: Comparativo de la frecuencia cardiaca entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

Frecuencia cardiaca	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	63.85	7.04	73.10	9.36	0.001

Gráfica 3: Comparativo de la frecuencia cardiaca entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



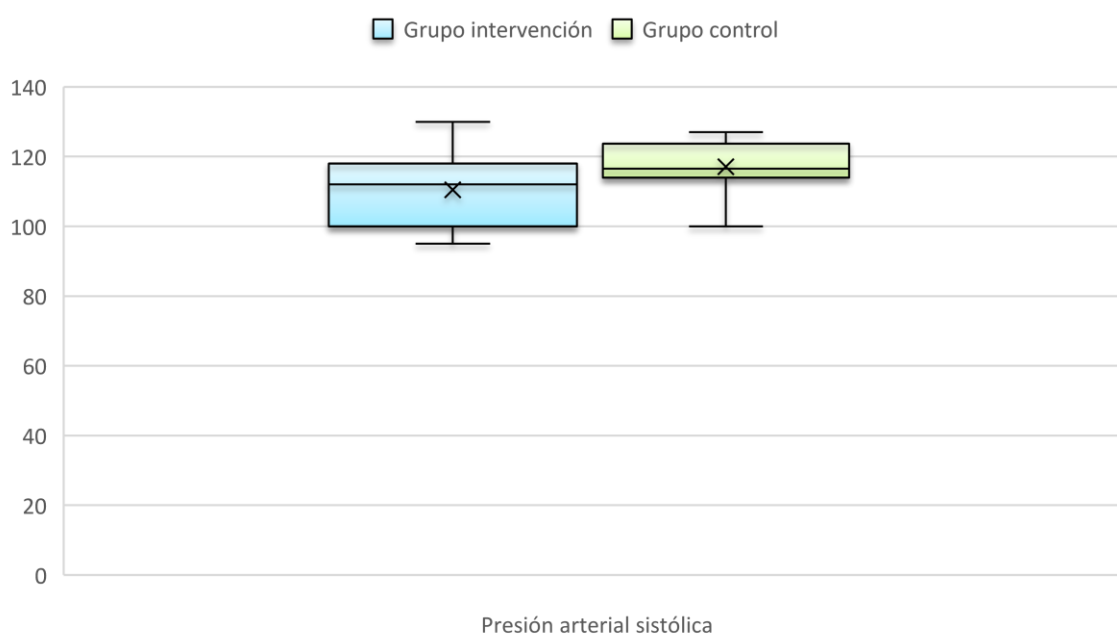
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

La frecuencia cardiaca tuvo una media mayor para el grupo control (73.10±9.36 lpm vs 63.85±7.04 lpm), hallándose significativa la diferencia (p=0.001), por lo que se considera que la frecuencia cardiaca es mayor en el grupo control.

Cuadro 4: Comparativo de la presión arterial sistólica entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Presión arterial sistólica	110.45	11.38	117.05	7.08	0.034

Gráfica 4: Comparativo de la presión arterial sistólica entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



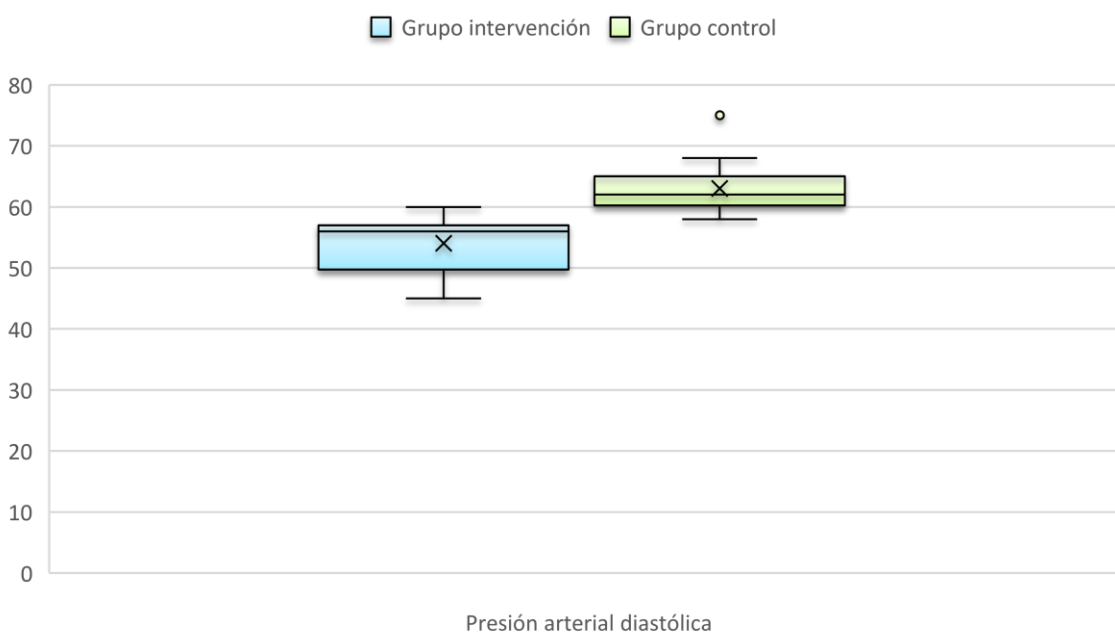
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

La presión arterial sistólica tuvo una media mayor para el grupo control (117.05 ± 7.08 mmHg vs 110.45 ± 11.38 mmHg), hallándose significativa la diferencia ($p=0.034$), por lo que se considera que la presión arterial sistólica es mayor en el grupo control.

Cuadro 5: Comparativo de la presión arterial diastólica entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

Presión arterial diastólica	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	54.05	4.98	63.00	4.07	0.000

Gráfica 5: Comparativo de la presión arterial diastólica entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



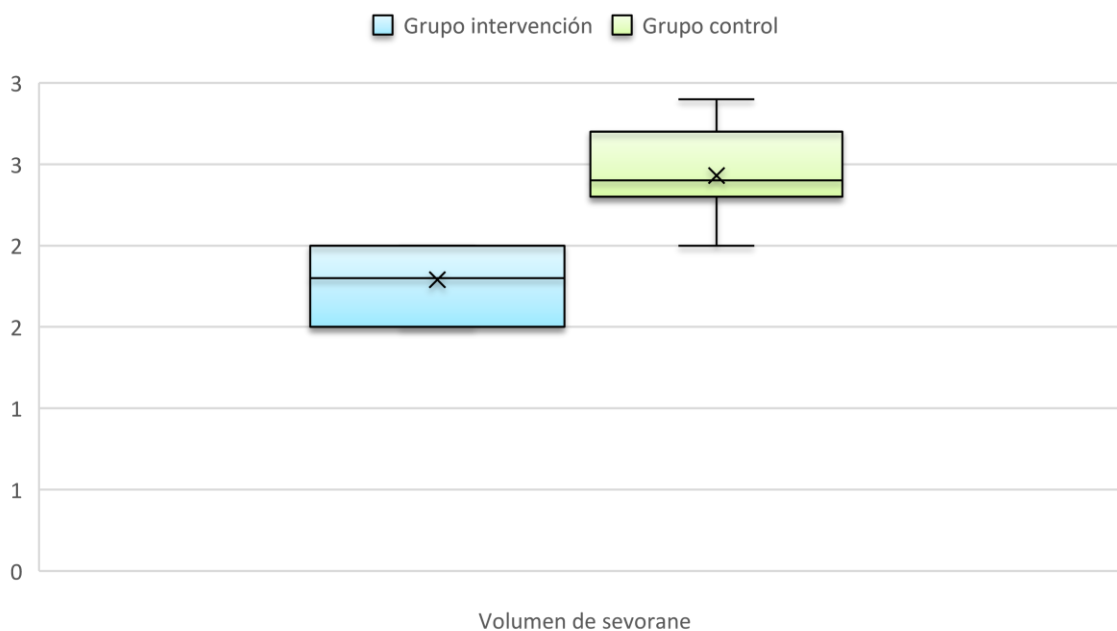
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

La presión arterial diastólica tuvo una media mayor para el grupo control (63.00 ± 4.07 mmHg vs 54.05 ± 4.98 mmHg), hallándose significativa la diferencia ($p=0.000$), por lo que se considera que la presión arterial diastólica es mayor en el grupo control.

Cuadro 6: Comparativo del volumen de sevorane entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

Volumen de sevorane (%)	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	1.79	0.21	2.43	0.30	0.000

Gráfica 6: Comparativo del volumen de sevorane entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



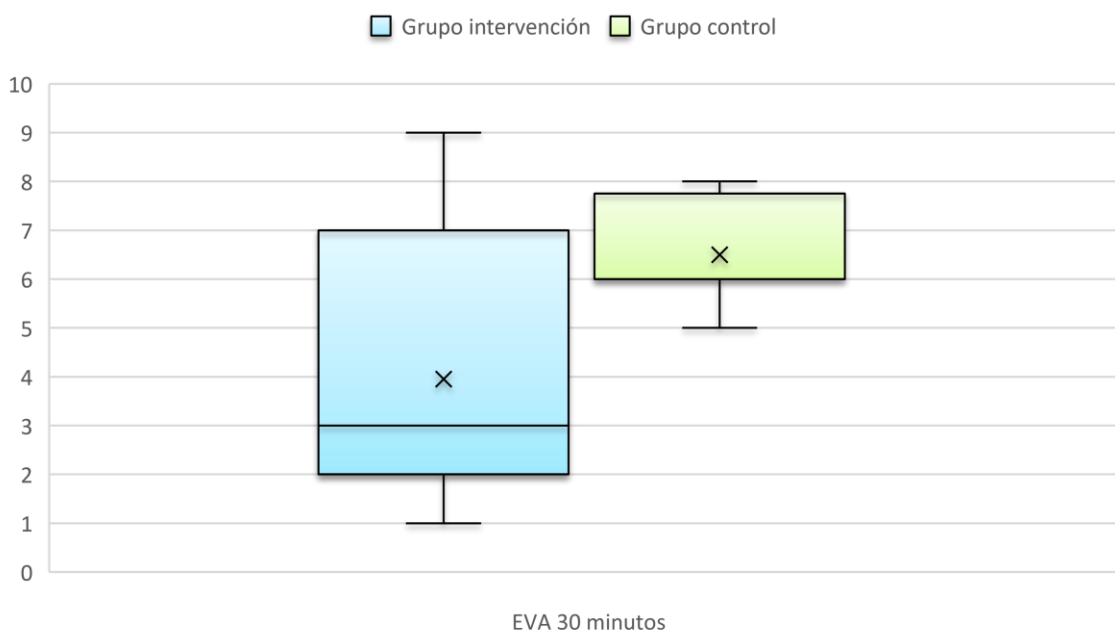
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El volumen de sevorane tuvo una media mayor para el grupo de control ($2.43 \pm 0.30\%$ vs $1.79 \pm 0.21\%$), hallándose significativa la diferencia ($p=0.000$), por lo que se considera que el volumen de sevorane es mayor en el grupo control.

Cuadro 7: Comparativo del puntaje EVA a los 30 minutos entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

EVA 30 minutos	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	3.95	2.70	6.50	1.05	0.000

Gráfica 7: Comparativo del puntaje EVA a los 30 minutos entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



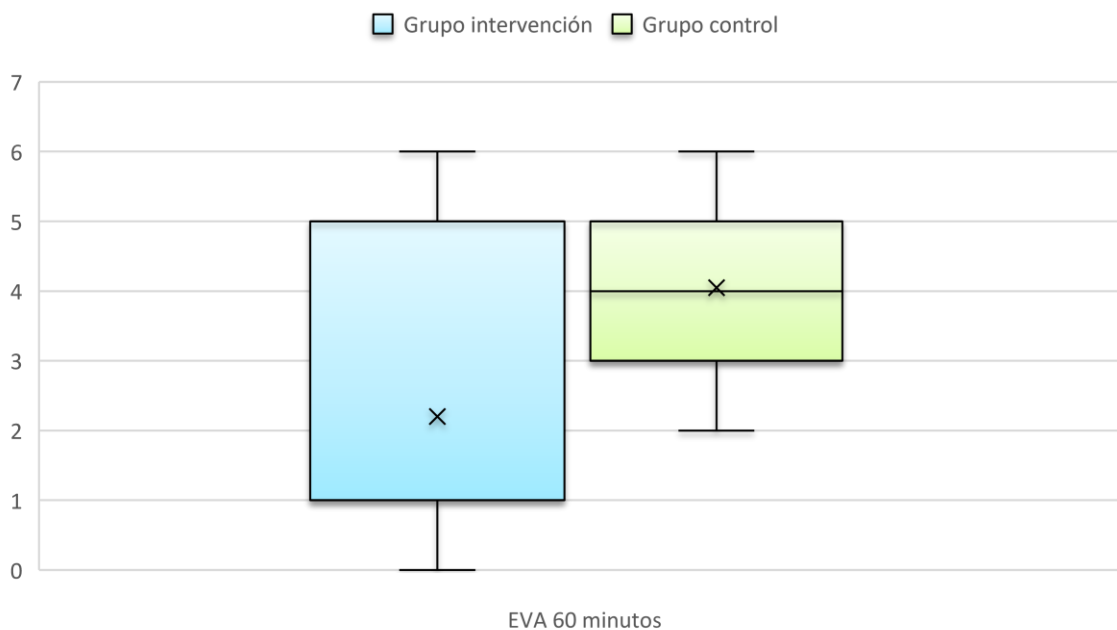
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El puntaje EVA a los 30 minutos tuvo una media mayor para el grupo de control (6.50 ± 1.05 vs 3.95 ± 2.70), hallándose significativa la diferencia ($p=0.000$), por lo que se considera que el puntaje EVA a los 30 minutos es mayor en el grupo control.

Cuadro 8: Comparativo del puntaje EVA a los 60 minutos entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

EVA 60 minutos	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	2.20	2.04	4.05	1.32	0.002

Gráfica 8: Comparativo del puntaje EVA a los 60 minutos entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



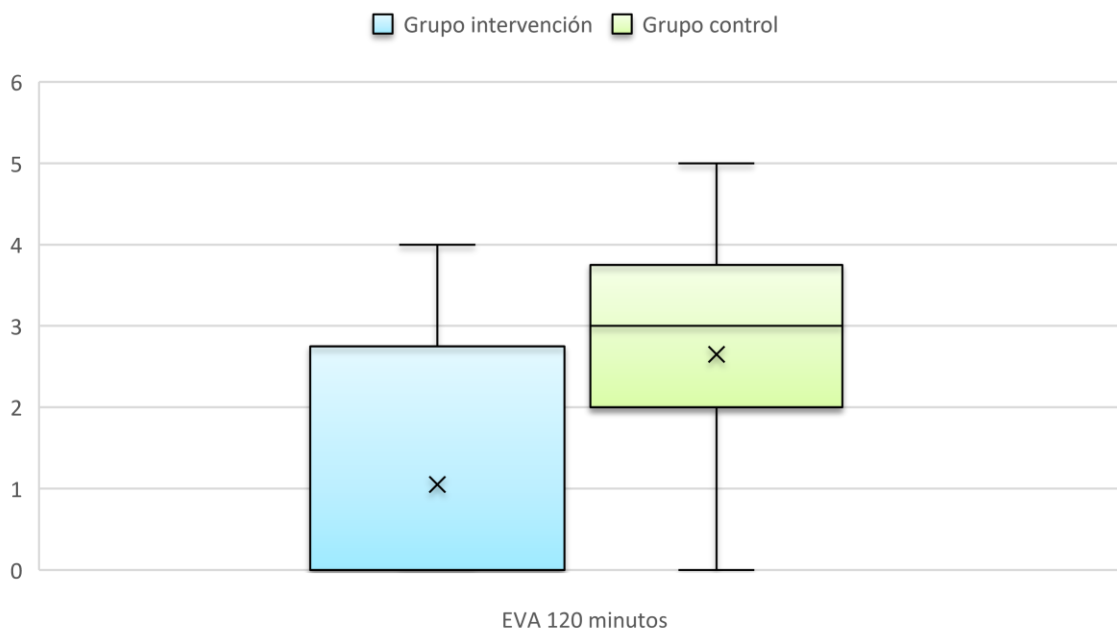
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El puntaje EVA a los 60 minutos tuvo una media mayor para el grupo de control (4.05 ± 1.32 vs 2.20 ± 2.04), hallándose significativa la diferencia ($p=0.002$), por lo que se considera que el puntaje EVA a los 60 minutos es mayor en el grupo control.

Cuadro 9: Comparativo del puntaje EVA a los 120 minutos entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
EVA 120 minutos	1.05	1.39	2.65	1.35	0.001

Gráfica 9: Comparativo del puntaje EVA a los 120 minutos entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



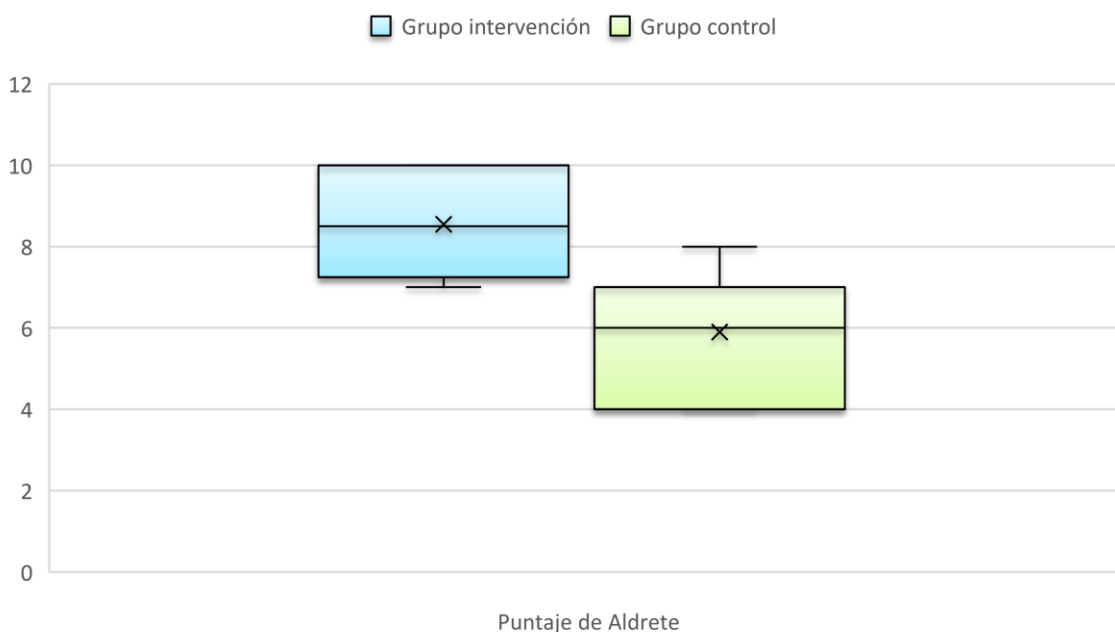
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El puntaje EVA a los 120 minutos tuvo una media mayor para el grupo de control (2.65 ± 1.35 vs 1.05 ± 1.39), hallándose significativa la diferencia ($p=0.001$), por lo que se considera que el puntaje EVA a los 120 minutos es mayor en el grupo control.

Cuadro 10: Comparativo del puntaje de Aldrete entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Puntaje de Aldrete	8.55	1.19	5.90	1.52	0.000

Gráfica 10: Comparativo del puntaje de Aldrete entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



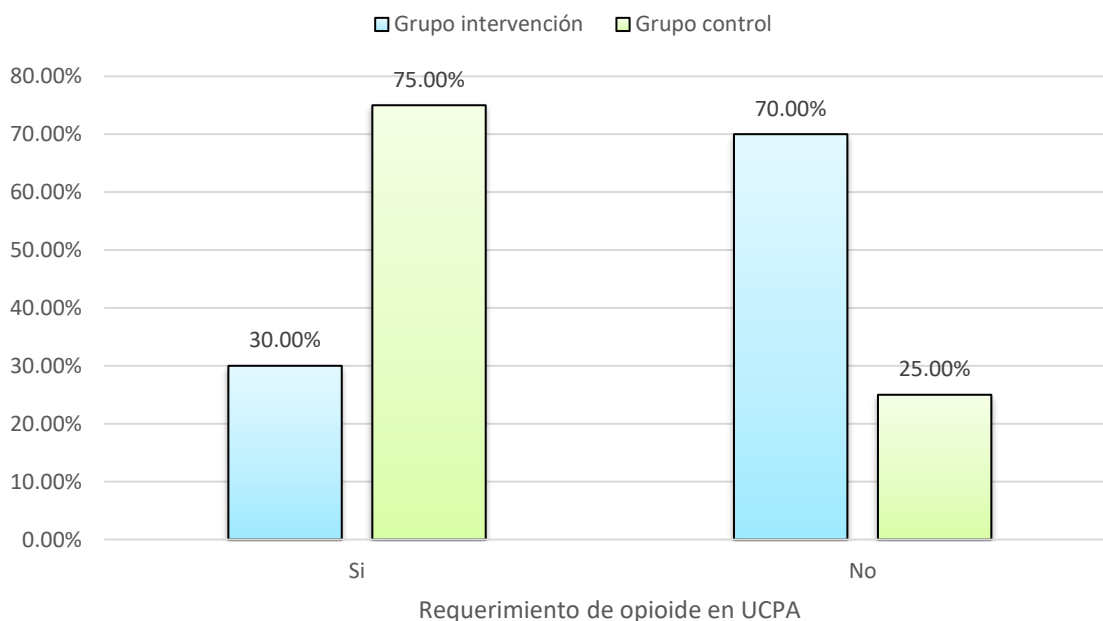
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El puntaje de Aldrete tuvo una media mayor para el grupo de intervención (8.55 ± 1.19 vs 5.90 ± 1.52), hallándose significativa la diferencia ($p=0.000$), por lo que se considera que el puntaje de Aldrete es mayor en el grupo de intervención.

Cuadro 11: Comparativo del requerimiento de opioide en UCPA entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

Requerimiento de opioide en UCPA	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Si	6	30.0%	15	75.0%	0.014
No	14	70.0%	5	25.0%	
Total	20	100.0%	20	100.0%	

Gráfica 11: Comparativo del requerimiento de opioide en UCPA entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



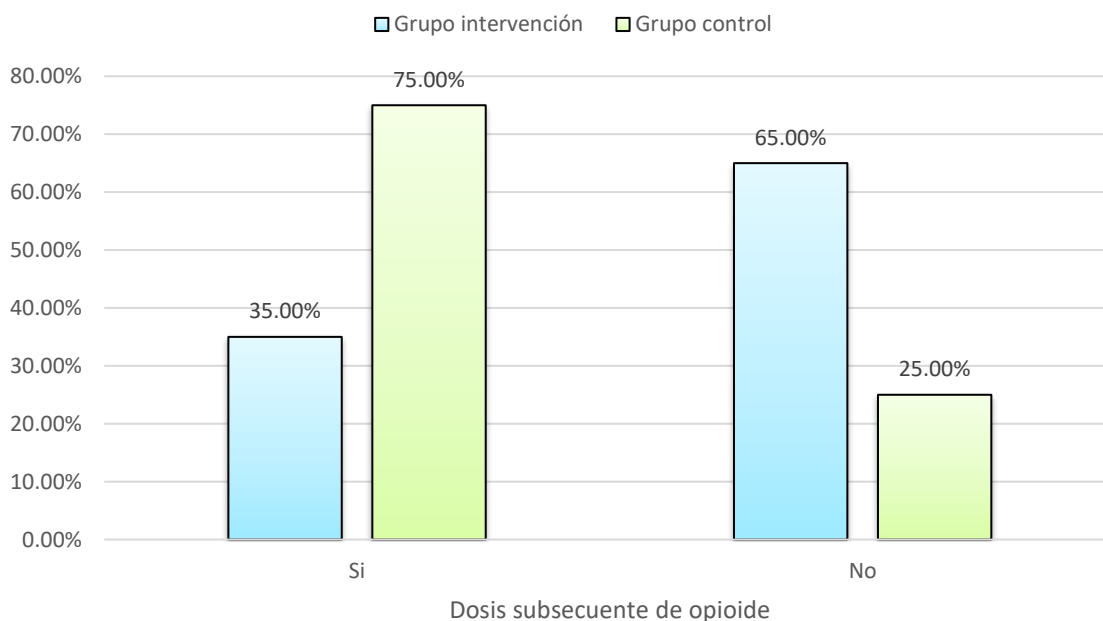
Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El requerimiento de opioide en UCPA fue mayor en el grupo control (75.0% vs 30.0%) hallándose significativa la diferencia ($p=0.014$), por lo que se considera que el requerimiento de opioide en UCPA es mayor en el grupo control.

Cuadro 12: Comparativo del uso de dosis subsecuente de opioide entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía

Dosis subsecuente de opioide	Grupo				Valor p
	Intervención		Control		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Si	7	35.0%	15	75.0%	0.030
No	13	65.0%	5	25.0%	
Total	20	100.0%	20	100.0%	

Gráfica 12: Comparativo del uso de dosis subsecuente de opioide entre grupos de pacientes sometidas a mastectomía



Fuente: Estudio realizado en el Hospital de especialidades ISSSTEP en el periodo Junio 2020-Julio 2021

El uso de dosis subsecuente de opioide fue mayor en el grupo control (75.0% vs 35.0%) hallándose significativa la diferencia ($p=0.030$), por lo que se considera que el uso de dosis subsecuente de opioide es mayor en el grupo control.

DISCUSIÓN

Posterior al análisis de los resultados se encontró que ambos grupos contaron con una similitud en la edad y peso. El desempeño de las variables hemodinámicas mostró una diferencia significativa sobre la frecuencia cardíaca y presión arterial mayores en el grupo control, por lo que se asume que el uso de lidocaína mantiene un perfil hemodinámico favorable. El dolor evaluado a los 30, 60 y 120 minutos mostró niveles de dolor menores para el uso de lidocaína. Así mismo el uso de lidocaína presentó un puntaje de Aldrete mayor demostrando una mejor recuperación anestésica. Y por último, el uso de lidocaína mostró un uso de opioides disminuido y menor probabilidad de requerir opioides en la UCPA.

La estabilidad hemodinámica del uso de lidocaína ha sido demostrada por otros autores: Ogestha et al. (14) encontró que la frecuencia cardíaca media en el grupo de lidocaína fue más baja que la frecuencia cardíaca media en el grupo de placebo. La frecuencia cardíaca media en el grupo de lidocaína fue de 78.0 ± 6.06 latidos por minuto, mientras que en el grupo de placebo fue ligeramente superior, que fue de 84.4 ± 7.3 latidos por minuto. Las pruebas estadísticas dieron como resultado un valor de p de 0.003 demostrando que la frecuencia cardíaca es mayor en pacientes en quienes no se utilizó la infusión de lidocaína. Así mismo, demostró que la presión arterial media en el grupo de lidocaína fue de 91.4 ± 6.8 mmHg, mientras que en el grupo de placebo fue ligeramente superior, que fue de 92.2 ± 5.2 mmHg. Las pruebas estadísticas dieron como resultado un valor de p de 0.541, por lo que no hubo diferencia significativa entre los valores medios de presión arterial media en el grupo de lidocaína y el grupo placebo.

El hallazgo de una disminución del dolor es un resultado controvertido según la literatura clínica; hallándose estudios que avalan este reporte como el de Chang et al. (15) donde hubo una tendencia hacia puntuaciones de dolor más bajas en el grupo de lidocaína a las 2 horas posoperatorias (diferencia media estandarizada [DME]= 0.297; IC del 95%, 0.679 a 0.085; P = 0.127) y a las 48 horas (DME= 0.268; IC del 95%, 0.578 a 0.042; P = 0.090), pero las diferencias no alcanzaron significación estadística. Así mismo, Ogestha et al (14) encontró que los valores de EVA en los grupos de lidocaína y placebo mostraron una diferencia significativa en las observaciones de 0 minutos ($p = 0.039$) y los valores de VAS a los 0 minutos en el grupo de lidocaína fueron más bajos que los del grupo de placebo (4.33 ± 1.7 vs 5.48 ± 1.7), pero a las 2 horas (2.81 ± 2.0 para lidocaína vs 3.52 ± 1.5 para placebo, $p=0.102$), 4 horas (2.05 ± 2.0 para lidocaína vs 2.67 ± 1.2 para placebo, $p=0.117$) y a las 6 horas (2.05 ± 2.0 para lidocaína vs 2.67 ± 1.2 para placebo, $p=0.117$) hubo un cambio en ambos grupos, aunque no se mostraron significativos en ningún periodo de tiempo.

Existen otros autores que reportan que la lidocaína no tuvo efectos sobre el nivel del dolor, como el hallazgo de Humble et al. (16) quien en una revisión sistemática halló que el uso de una dosis de 1.5 kg pre y postoperatoria no tuvo impacto sobre el nivel de dolor agudo; sin embargo, sí se mostró útil para disminuir la incidencia de dolor crónico y disminuir el área de hiperalgnesia.

También Couceiro et al (17) describió que no hubo diferencia entre los grupos (lidocaína y control) en cuanto al dolor postoperatorio en reposo en ninguno de los puntos temporales evaluados: al despertar de la anestesia, 1 h después del ingreso en la UCPA y 24 h después del procedimiento

quirúrgico. En otro estudio, Soto et al. (18) por medio de una revisión sistemática encontró que, en la mastectomía radical para tratar el cáncer de mama, la lidocaína intravenosa redujo el área de hiperalgesia en comparación con el placebo, pero no mejoró el manejo del dolor.

Las diferencias en el efecto analgésico se pueden explicar dado el mecanismo de acción de la lidocaína; la lidocaína bloquea los canales de sodio en la membrana celular neuronal que pueden desempeñar un papel en la patogenia y el mantenimiento del dolor inflamatorio y neuropático. La lidocaína tiene propiedades antiinflamatorias: bloquea la acumulación de neutrófilos en el sitio de la lesión y reduce la liberación de mediadores inflamatorios. La lidocaína ha mostrado efectos antihiperalgésicos tanto en el sistema nervioso central como en el periférico, de modo que el tratamiento con lidocaína antes de una incisión quirúrgica reduce las entradas excesivas de los nervios periféricos lesionados, y en consecuencia suprime el desarrollo de la formación de llamaradas e hiperalgesia secundaria a través de mecanismos periféricos y centrales, respectivamente. (19) Se ha demostrado que el efecto antinociceptivo de la lidocaína intravenosa persiste después de que el nivel plasmático ha disminuido, siendo más pronunciado cuando se administra antes de la operación. (20) Sin embargo, existen diferencias fisiológicas, en la dosis utilizada y el manejo transanestésico que pueden variar el efecto de la lidocaína en la mastectomía.

Por último, el uso de lidocaína redujo la probabilidad de uso de dosis subsecuentes de opioides y del uso de opioides en la UCPA, lo que es concordante con el estudio de Terkawi et al. (21) quien utilizando una dosis de 2 mg / kg por hora de lidocaína, no encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) en el consumo de opioides posoperatorios.

Otro autor que apoya el hallazgo es Chang et al. (15) quien por medio de un metaanálisis, encontró que a las 72 horas posoperatorias, el grupo de lidocaína consumió menos analgésicos que el grupo de control ($= 0.479$; IC del 95%, 0.914 a 0.043; $P = 0.031$).

CONCLUSIONES

El presente estudio demostró que el uso de lidocaína como fármaco adyuvante perfundido en el transanestésico mejora la analgesia en el postoperatorio, además de disminuir el requerimiento de opioides en la UCPA y de requerir menos dosis subsecuentes; todo esto con un comportamiento hemodinámico adecuado.

Se sugiere la realización de más estudios que corroboren este hallazgo y que analicen incluso el uso de lidocaína en el transanestésico en diversas cirugías en el hospital sede, con el fin de establecer la seguridad de su uso y de este modo mejorar la atención anestésica de los pacientes sometidos a cirugía en nuestro hospital.

BIBLIOGRAFÍA

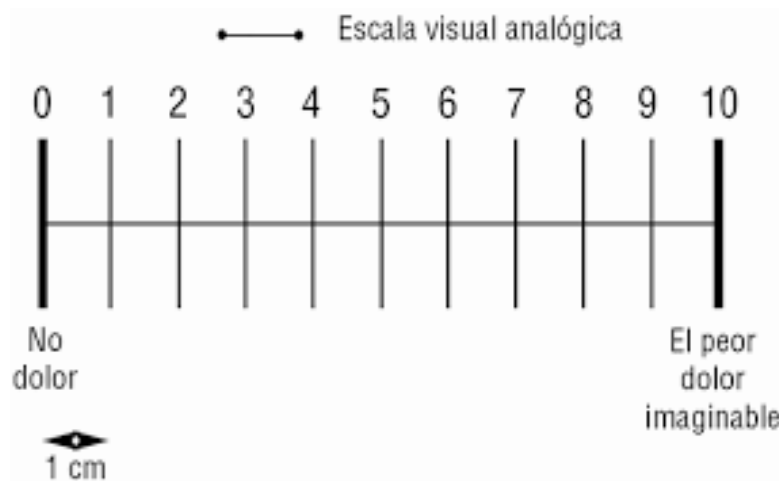
1. Abdullah S. Terkawi, S. (2015). Perioperative Lidocaine Infusion Reduces the Incidence of Post Mastectomy Chronic Pain: A Double-Blind, Placebo-Controlled Randomized Trial. *Pain Physician*, 139-146.
2. Arnaud Steyaert MD, P. F. (2016). Does the perioperative analgesic/anesthetic regimen influence the prevalence of long-term chronic pain after mastectomy? *Journal of Clinical Anesthesia*, 20-25.
3. Caroline Eden, G. E. (2018). Effects of anesthetic interventions on breast cancer behavior, cancer related patient outcomes, and postoperative recovery. *Surgical Oncology*, 266-274.
4. Chang, Y.C. e. (2015). Effect of Perioperative Intravenous Lidocaine Infusion on Acute and Chronic Pain after Breast Surgery: A MetaAnalysis of Randomized Controlled Trials. *World Institute of Pain*, 28.
5. Dr. Gerardo Ochoa-Anaya, D. C.-I.-C. (2017). Lidocaína: aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 220-225.
6. Dr. Juan Guillermo De los Ríos-Arellano, D. I.-E. (2017). Satisfacción de la recuperación anestésica postoperatoria, según escala en pacientes con anestesia general y neuroaxial. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 264-272.
7. Et al, K. P. (Jul 2017). Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst Rev*, 200-220.
8. G. Soto, M. N. (2018). Perfusión de lidocaína intravenosa. *Revista española de Anestesiología y Reanimación*, 269-274.
9. Garutti I, R. L. (2014). Intravenous lidocaine decreases tumor necrosis factor alpha expression both locally and systemically in pigs undergoing lung resection surgery. *Anesth Analg*, 815-828.
10. P. Grassi, G. B. (2014). Systemic intravenous lidocaine for perioperative pain management: a call for changing indications in the package sheet. *Heart, Lung and Vessels*, 137-138.
11. Tania Cursino deMenezes Couceiro, L. C. (2015). Lidocaína intravenosa en el tratamiento del dolor posmastectomía: ensayo clínico aleatorizado, encubierto, placebo controlado. *Revista Brasileña de Anestesiología*, 207-212.
12. Wang HL, X. Y. (2013). The protective effect of lidocaine on septic rats via the inhibition of high mobility group box 1 expression and NF-κB activation. *Mediators Inflamm*.

13. Weibel, S. (2016). Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 770–83.
14. Ogestha L, Hanafie A, Harto S, et al. Effectiveness of Bolus Administration to Continuous Intravenous Lidocaine on Pain Intensity after Mastectomy Surgery. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* 2020; 5(1):34-39
15. Chang YC, Liu CL, Liu TP, et al. Effect of Perioperative Intravenous Lidocaine Infusion on Acute and Chronic Pain after Breast Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Pract* 2017; 17(3):336-343
16. Humble SR, Dalton AJ, Li L. A systematic review of therapeutic interventions to reduce acute and chronic post-surgical pain after amputation, thoracotomy or mastectomy. *Eur J Pain* 2015; 19:451-465
17. Couceiro TCM, Lima LC, Burle LMC, et al. Intravenous lidocaine for post-mastectomy pain treatment: randomized, blind, placebo controlled clinical trial. *Rev Bras Anesthesiol* 2015; 65(3):207-212
18. Soto G, Naranjo M, Calero F. Intravenous lidocaine infusion. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2018; 65(5):269-274
19. Terkawi AS, Sharma S, Durieux Me, et al. Perioperative Lidocaine Infusion Reduces the Incidence of Post-Mastectomy Chronic Pain: A Double-Blind, Placebo-Controlled Randomized Trial. *Pain Physician* 2015; 18:E139-E146
20. Sebastian MP, West S. Perioperative Use of Systemic Lidocaine. *Pain Physician* 2015; 18:E442-E444
21. Terkawi AS, Durieux ME, Gottschalk A, et al. Effect of Intravenous Lidocaine on Postoperative Recovery of Patients Undergoing Mastectomy A Double-Blind, Placebo-Controlled Randomized Trial. *Reg Anesth Pain Med* 2014; 39: 472–477

ANEXOS

1. ESCALA DE EVA

La **Escala Visual Análoga (EVA)** permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Es un conjunto de números de cero a diez, donde cero es la ausencia de síntomas a evaluar y diez su mayor intensidad. Se pide al paciente que seleccione el número que mejor indique la intensidad del síntoma que se evalúa. Es el método más sencillo de interpretar y el más utilizado.



2. ESCALA DE ALDRETE

La escala de Aldrete se utiliza para valorar a los pacientes y determinar su traslado a la unidad de cirugía ambulatoria, donde comienza la recuperación intermedia.

Categoría	Ítems	Puntos
Actividad Motora	Posibilidad para mover 4 extremidades de forma espontánea o en respuesta a órdenes	2
	Posibilidad para mover 2 extremidades de forma espontánea o en respuesta a órdenes	1
	Imposibilidad para mover alguna de las 4 extremidades espontáneamente o a órdenes	0
Respiración	Posibilidad para respirar profundamente y toser frecuentemente	2
	Disnea o respiración limitada	1
	Sin respuesta	0
Circulación	Presión arterial = 20% del nivel preanestésico	2
	Presión arterial entre el 20% y el 49% del valor preanestésico	1
	Presión arterial = al 50% del valor preanestésico	0
Consciencia	Plenamente despierto	2
	Responde cuando se le llama	1
	Sin respuesta	0
Color	Rosado	2
	Pálido	1
	Cianótico	0

Consentimiento Informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: EFICACIA DEL USO DE LIDOCAÍNA SIMPLE TRANSOPERATORIA EN INFUSIÓN INTRAVENOSA PARA DISMINUCIÓN DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDAS A MASTECTOMIA EN EL HOSPITAL ISSSTEP

Justificación y objetivo del estudio: Evaluar la eficacia analgésica posoperatoria con lidocaína a 5 mcg/kg/min intravenosa en bomba perfusora comparado con placebo en pacientes sometidas a mastectomía.

Procedimientos: Valoración preanestésica del paciente, aplicación de lidocaína en perfusión/ Placebo vía intravenosa, observación de los cambios en signos vitales y su registro, aplicación de anestesia general.

Posibles riesgos y molestias: Reacción adversa a la aplicación del medicamento. Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Disminución del dolor posoperatorio sin necesidad de utilizar medicamentos de rescate. Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Durante el estudio se hará el compromiso de proporcionar información actualizada sobre tratamientos alternativos actuales o que surjan durante la investigación que puedan ser ventajosas para el paciente.

Participación o retiro: El paciente recibirá respuesta a cualquier duda y tendrá la libertad de retirar su consentimiento y abandonar el estudio sin que afecte su atención médica en el instituto.

Privacidad y confidencialidad: Para este estudio se hará el compromiso de no identificar al participante en presentaciones o publicaciones que se deriven del mismo, y de mantener la confidencialidad de la información. Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica).

El paciente recibirá tratamiento para las posibles complicaciones que se pudieran presentar durante el desarrollo del estudio.

Beneficios al término del estudio: El paciente se beneficiará del efecto analgésico con la aplicación de infusión intravenosa de lidocaína.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable: R3A Mariana Guadalupe Dámazo del Rio.

Nombre y Firma del Paciente