

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Anestesiología



**“ANALGESIA POST OPERATORIA CON EPIDURAL CERVICAL VS
ANALGESIA ENDOVENOSA CON MORFINA Y METAMIZOL EN
MASTECTOMIA RADICAL EN EL INSTITUTO REGIONAL DE
NEOPLASIAS DEL SUR PERIODO JULIO 2022 - DICIEMBRE 2022”**

Proyecto de Investigación presentado por la
MC: **Rondón Yanque, María Alejandra**

Para optar el Título de Segunda Especialidad
en: **Anestesiología**

Asesor:
Dr. Del Carpio Rodríguez, Enrique

Arequipa – Perú

2022

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo comparar la analgesia post operatoria con técnica epidural cervical vs analgesia endovenosa en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur Julio- Diciembre 2022.

Se incluirán a todas las pacientes sometidas a mastectomía radical que cumplan los criterios de inclusión, en el tiempo establecido y se cuente con el consentimiento informado firmado. De forma aleatoria se formarán dos grupos; el grupo A, recibirá analgesia por bomba de infusión continua con Bupivacaina 0.125% + Morfina 0.05 mg/ml a 3 ml/hora por catéter epidural cervical en las primeras 24 horas de postoperatorio; y el grupo B recibirá analgesia endovenosa con Morfina 0.1 mg/kg + Metamizol 2 gr c/8 horas en las primeras 24 horas de post operatorio; en ambos grupos se dejarán rescates de Tramadol 1 mg/kg en caso de presentar dolor moderado a severo, lo cual será evaluado mediante escala visual análoga; se llenará la ficha de recolección de datos y se compararán ambos grupos para determinar el grado de analgesia en el postoperatorio, así como los efectos adversos de ambas técnicas analgésicas.

Se tabularán los resultados en ambos grupos del estudio, los cuales serán expresados en forma de gráficos utilizando estadística analítica y descriptiva. Según los datos tabulados e interpretados se describirán los hallazgos encontrados y se realizará un informe final con las conclusiones obtenidas, lo cual dará un mayor alcance respecto a la eficacia analgésica en el postoperatorio en beneficio de los pacientes que sean sometidas a mastectomía.

PALABRAS CLAVES: Dolor post operatorio, analgesia epidural cervical, analgesia endovenosa, mastectomía

ABSTRACT

The present study aims to compare postoperative analgesia with cervical epidural technique vs intravenous analgesia in patients undergoing radical mastectomy at the Regional Institute of Neoplastics of the South July-December 2022.

All patients undergoing radical mastectomy who meet the inclusion criteria will be included, within the established time and have signed informed consent.

Two groups will be formed randomly; group A will receive continuous infusion pump analgesia with Bupivacaine 0.125% + Morphine 0.05 mg/ml at 3 ml/hour per cervical epidural catheter in the first 24 hours postoperatively; and group B will receive intravenous analgesia with Morphine 0.1 mg/kg + Metamizole 2 gr c/8 hours in the first 24 hours postoperatively; in both groups, Tramadol 1 mg/kg rescues will be left in case of moderate to severe pain, which will be evaluated by analog visual scale; the data collection form will be filled out and both groups will be compared to determine the degree of analgesia in the postoperative period, as well as the adverse effects of both analgesic techniques.

The results will be tabulated in both groups of the study, which will be expressed in the form of graphs using analytical and descriptive statistics. According to the tabulated and interpreted data, the findings will be described and a final report will be made with the conclusions obtained, which will give a greater scope regarding the analgesic efficacy in the postoperative period for the benefit of patients who undergo mastectomy.

KEY WORDS: Postoperative pain, cervical epidural analgesia, intravenous analgesia, mastectomy

INDICE

RESUMEN _____	iii
ABSTRACT _____	iv
INDICE _____	v
I. PREAMBULO _____	6
II. PLANTEAMIENTO TEORICO _____	7
1. Problema de investigación _____	8
2. Marco conceptual _____	10
3. Análisis de antecedentes investigativos _____	20
4. Objetivos _____	23
5. Hipótesis _____	24
III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL _____	24
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación _____	24
2. Campo de verificación _____	25
3. Estrategia de recolección de datos _____	26
IV. CRONOGRAMA _____	28
V. REFERENCIAS _____	29
VI. ANEXOS _____	32

I PREAMBULO

El Cáncer de Mama es la neoplasia más frecuente en la mujer y la primera causa de muerte por esta enfermedad en mujeres, sabemos que el 80% son tributarias a intervención quirúrgica, y que debido a esto las pacientes desarrollan dolor agudo que puede desencadenar complicaciones perioperatorias y crónicas como dolor post mastectomía, el cual tiene un rango de presentación que entorpece el tratamiento y es causante de una menor calidad de vida y aumento de carga económica y social (1).

Es importante que se garantice un buen control del dolor post quirúrgico por parte de anestesiología, desde el periodo intraoperatorio, utilizando un manejo multimodal que permita prevenir las complicaciones derivadas del dolor, la literatura describe variaciones entre el 13 hasta el 69% de aparición (2).

En cuanto a la cirugía oncológica, la mastectomía es una de las intervenciones que mayor dolor post operatorio producen, la cual generalmente se realiza con anestesia general balanceada por las ventajas que ofrece durante el acto quirúrgico, que incluye hipnosis, relajación neuromuscular y analgesia; sin embargo, la analgesia en el post operatorio es distinta, en la mayoría de casos la analgesia endovenosa habitual es deficiente, se reporta que el 70% de pacientes manifestó dolor en el post operatorio inmediato. Es por ello que se han desarrollado diversos estudios proponiendo alternativas que engloban una analgesia multimodal tras la mastectomía que supriman los componentes perjudiciales del estrés y mejoría del resultado post operatorio, siendo el alivio del dolor con anestesia regional el más efectivo (3).

En nuestro país existen pocos estudios que comparen analgesia endovenosa habitual y la técnica epidural cervical en mastectomía radical; esta técnica ofrece el mantenimiento de la analgesia post operatoria mediante un catéter, con disminución de requerimientos de opioides sistémicos, disminución del estímulo simpático, menor dolor y ansiedad y preservación de la función inmunológica.

El presente trabajo se desarrollará para evaluar la eficacia de la técnica epidural cervical comparada con la analgesia endovenosa en el control del dolor post operatorio. Se formarán dos grupos de forma aleatorizada que cumplan con criterios de inclusión, grupo A recibirá analgesia epidural cervical por bomba de infusión continua y el grupo B recibirá analgesia endovenosa en base a morfina y metamizol. En ambos grupos se dejará Tramadol 1 mg/kg endovenoso en caso de dolor moderado a severo, evaluado según escala visual análoga.

II PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA A INVESTIGAR

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿La analgesia post operatoria en epidural cervical es tan eficaz como la analgesia endovenosa en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur en Julio a Diciembre 2022?

1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

A) AREA DEL CONOCIMIENTO:

Área General: Ciencias de la Salud
 Área específica: Medicina Humana
 Especialidad: Anestesiología
 Línea: Analgesia

B) ANALISIS U OPERACIONABILIZACION DE VARIABLES

Variable	Indicador	Unidad /Categoría	Escala
Variable independiente			
Analgesia epidural cervical	Si		Nominal
Analgesia endovenosa	Si		Nominal
Variable dependiente			
Dolor post quirúrgico	Escala visual análoga: Leve: 0-2 Moderada: 3-7 Severa: 8 -10		Ordinal
Necesidad de rescate	Solicitud de rescate por parte de paciente: Si No		Nominal
Presión arterial	Baja Optima Normal alta Hipertensión grado I Hipertensión grado II	MmHg	Nominal
Frecuencia cardiaca	>100 Taquicardia 60 a 100 Normal <60 Bradicardia	Latidos por minuto	Nominal

Náuseas y/o vómitos	Presencia de náuseas y/o vómitos referidos por el paciente: Si No		Nominal
Depresión respiratoria	Oximetría de pulso Normal: 95% a 100% Hipoxia leve: 91 a 94% Hipoxia moderada 86 a 90% Hipoxia Grave <90%	Porcentaje	Ordinal
Variables intervinientes			
Edad	Según DNI	Años	De razón
Estado físico	Clasificación ASA	I, II	Ordinal

C) INTERROGANTES BASICAS:

¿La analgesia por epidural cervical en el post operatorio será más eficaz que la analgesia endovenosa en mastectomía radical en el IREN Sur Julio 2022 - Diciembre 2022?

D) TIPO DE INVESTIGACION:

Experimental, prospectivo y longitudinal. El tipo de investigación planteado tiene por finalidad comprobar el efecto de una intervención experimental, que en este caso es presentado por dos opciones de técnicas analgésicas en el manejo de mastectomía radical.

E) DISEÑO DE INVESTIGACION:

Ensayo Clínico no ciego y aleatorizado.

F) NIVEL DE INVESTIGACION:

De correlación

1.3 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

1.3.1 Originalidad:

A nivel local no se ha encontrado estudios actualizados que comparen las dos

técnicas analgésicas alternativas presentadas en esta investigación para tratar el dolor post operatorio en mastectomías radicales.

1.3.2 Humanas:

El dolor es una sensación y experiencia no placentera para los seres vivos, la cual está influenciada por diversos factores que tienen como consecuencia afectar la calidad de vida de los pacientes; además debemos tener en cuenta que la incidencia de dolor posoperatorio es considerable y un control inadecuado del mismo también aumenta el riesgo de complicaciones post operatorias.

1.3.3 Social:

El dolor como tal está asociado a deterioro mental, físico y económico; siendo el Cáncer de mama una patología frecuente, en la que el 80% son tributarios a cirugía y que gran parte desarrollan dolor crónico con un rango amplio de presentación se hace imperativo intervenir activamente para mejorar la calidad de vida de las pacientes sometidas a mastectomía.

1.3.4 Factibilidad:

En el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur se realizan mastectomías en 80% de los pacientes portadores de Cáncer de Mama; así mismo se cuenta con consultorio de Terapia de Dolor para poder dar seguimiento.

1.3.7 Interés Personal:

El presente estudio surgió a partir de la observación de gran número de pacientes post mastectomizadas que presentaron dolor crónico secundario a la intervención quirúrgica, ocasionando sufrimiento físico y emocional de las pacientes, así como carga económica, con el presente estudio se busca intervenir de forma activa en el alivio y prevención del dolor crónico post mastectomía.

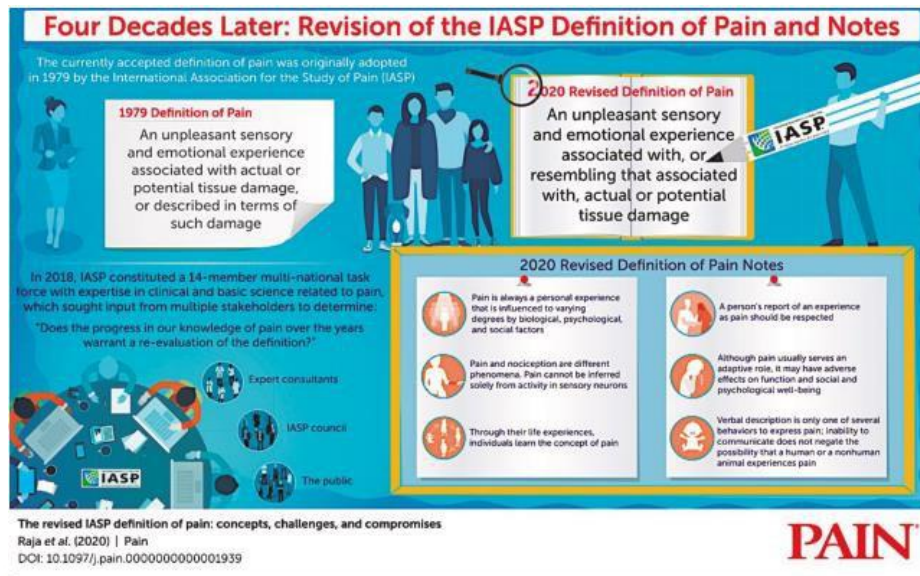
2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 DOLOR:

2.1.1 Definición:

La IASP (Asociación Internacional para el estudio del dolor) define al dolor como

“una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con, o similar a la asociada, daño tisular real o potencial” (4), que incluye una serie de notas aclaratorias (Figura 1). Esta definición actualizada hace énfasis en los aspectos psicológicos de los componentes del dolor; un artículo reciente, resalta un modelo de hiperalgesia inducida por estrés en ratas, basándose en la activación de la microglía en la médula espinal, y que su bloqueo revierte la hiperalgesia; así mismo, las emociones producirían cambios neuro inflamatorios y biológicos que inducen dolor (5).



2.1.2 Evaluación de dolor:

Si bien el dolor es una experiencia subjetiva, para realizar un adecuado control del dolor, es necesario evaluarlo y calificarlo según su intensidad, por apreciación del paciente y/o el equipo médico.

La valoración del dolor puede ser unidimensional o multidimensional. Actualmente contamos con escalas algo lógicas que nos intentan objetivar el dolor, tales como: Escala Verbal Análoga (EVERA), Escala Numérica Análoga) y Escala Visual Análoga (EVA); ésta última permite medir la intensidad del dolor con la máxima representatividad entre los observadores, consta de una línea horizontal de diez centímetros, en el extremo izquierdo la frase SIN DOLOR y en el extremo derecho la frase MAXIMO DOLOR POSIBLE, se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad (ANEXO 3). Cabe aclarar que estas escalas continúan siendo subjetivas (6).

2.1.3 Clasificación de dolor

Existen diversos criterios de clasificación del dolor; en función de las estructuras que originan el dolor lo podemos clasificar en:

- Dolor somático: Originado en piel, músculos, articulaciones, ligamentos o huesos; están implicados los nociceptores periféricos, que activan las vías nociceptivas desde la periferia hasta el SNC; es de características bien localizado, metamérico y no referido, produce sensaciones claras y precisas (7).
- Dolor visceral: Originado en los órganos internos, produce un dolor referido, difuso y mal localizado y provoca reacciones motoras y autonómicas. La mayor parte de nociceptores viscerales son terminaciones libres de fibras aferentes amielínicas (7).

En función a los mecanismos neurofisiológicos que originan el dolor, se clasifica en:

- Nociceptivo: Por la activación tanto de nociceptores y de vías nociceptivas.
- Neuropático: Como resultado de lesión del sistema nervioso central o periférico.

En función de su duración, se clasifica en:

- Agudo: Menor a 3 meses, se inicia por la estimulación nociva del tejido somático o visceral y se mantiene por la liberación de sustancias algógenas. Existe una correlación entre intensidad de dolor y la patología desencadenante.

Dolor agudo post operatorio:

Anualmente se llevan a cabo 240 millones de procedimientos quirúrgicos en el mundo, de los cuales el 30 a 75% de los pacientes experimentan dolor moderado a severo (8), el cual provoca aumento de la morbimortalidad, mayor costo hospitalario y desarrollo de dolor crónico, por lo cual continúa siendo un reto en cuanto a su manejo.

Su origen se debe a la noxa del acto quirúrgico que engloba a estructuras como vísceras, tejido subcutáneo, estructuras nerviosas y la piel. Generalmente dura de tres a doce semanas y tiene como mediadores a componentes neuroendocrinos. La hipersensibilidad en el sitio quirúrgico es causada por la liberación de mediadores inflamatorios, por un mecanismo de expresión de canales de sodio voltaje dependientes que son activadas por descargas ectópicas desde el sitio de manipulación quirúrgica, determinando que se necesite menos estímulos y de menor intensidad para la activación de nociceptores (9).

- Crónico: Dolor continuo por más de tres meses, con persistencia más allá de la reparación tisular, que puede ser secundario a cambios fisiopatológicos producidos en el sistema nociceptivo (11).

Dolor crónico post quirúrgico:

Se estiman millones de pacientes que viven con dolor por meses o años tras el acto quirúrgico a pesar del proceso normal de cicatrización de herida, esto se debería a cambios anormales en nocicepción, en concreto, con la continuación de sensibilización después de haber cesado la injuria tisular; la hiperalgesia ocurre desde la incisión quirúrgica, activándose terminales nociceptivas y el sistema inmunológico. Existen varios factores de riesgo para la presentación de dolor crónico post operatorio, como situaciones de estrés previas, quimioterapia y radioterapia previas, uso alto de analgésicos en el post operatorio, dolor severo en el post operatorio, incisiones quirúrgicas grandes, daño nervioso transquirúrgico, cirugías como mastectomía, toracotomías, hernias, amputaciones, uso pre operatorio de analgésicos, depresión y ansiedad, edad joven y género femenino; dentro de estos factores, el dolor agudo mal tratado es un factor muy importante para prevenir el dolor crónico pues es posible prevenirlo (10).

En el caso de las mastectomías, se ha reportado un 25-60% de dolor postquirúrgico crónico (11), que se presenta en la parte anterior del tórax, axila y/o parte superior del brazo, con características neuropáticas, exacerbado por los movimientos de la cintura escapular, siendo de difícil manejo (12).

2.1.5 Dolor y cirugía fast-track:

Llamada "*recuperación mejorada después de la cirugía*"; se trata de un enfoque multidisciplinario que utiliza estrategias terapéuticas como anestesia regional, técnicas mínimamente invasivas, manejo del dolor y náuseas post operatorios, movilización temprana, entre otras. Estas medidas reducen la respuesta al estrés y la disfunción orgánica post operatoria, y como resultado, una recuperación completa de los pacientes (13).

Actualmente existen múltiples estudios que comparan técnicas anestésicas y analgésicas como parte de un tratamiento multimodal, teniendo como fin alcanzar los objetivos de este enfoque; la analgesia regional, en base a sus efectos fisiológicos, se utiliza de forma habitual para el tratamiento perioperatorio del dolor, tienen la ventaja de reducir o eliminar la respuesta fisiológica al estrés quirúrgico, disminuyendo complicaciones y optimizando resultados, está comprobado que disminuye los mecanismos de sensibilización central y con ello aparición de dolor crónico post operatorio. Se describen bloqueos torácicos paravertebrales, bloqueos en fascia y bloqueos epidurales como estrategias efectivas en cuanto a dolor agudo se trata (10).

2.2 EPIDURAL CERVICAL:

2.2.1 Generalidades:

La analgesia epidural cervical es una alternativa segura y efectiva que proporciona una buena calidad analgésica en el post operatorio y acortamiento de la estancia hospitalaria; para ello, es necesario que se tenga experiencia en cuanto a conocimiento de la anatomía y sensibilidad para realizar el procedimiento. Esta técnica va a proporcionar el bloqueo sensitivo del plexo cervical superficial (C1-C4), del plexo braquial (C5-T1) y por extensión caudal a nervios torácicos (14).

Además, se ha otorgado un efecto cardioprotector del bloqueo cervical epidural debido al descenso del inotropismo y el alargamiento de la diástole favoreciendo el trabajo del miocardio y consumo de oxígeno por éste, sin causar variación en la perfusión coronaria; siendo útil en cirugías de revascularización miocárdica. (14).

2.2.1 Anatomía:

El espacio epidural cervical (CES) se extiende desde la fusión de las capas espinal y perióstica de la duramadre, en el foramen magnum al borde inferior de C7. Postero lateralmente se extiende por las láminas y pedículos; contiene grasa, saco dural (raíces nerviosas), vasos sanguíneos y tejido conectivo (Figura 2). El CES es estrecho, mide 3 a 4 mm, a diferencia de la región lumbar (5 a 6 mm), la distancia de la piel al CES es de 5 a 7 cm en C6-7 y C7-T1, y la distancia desde el ligamento amarillo hasta la duramadre es 0.3 cm (C6-7), 0.4 cm (C7-T1). Así mismo, la médula espinal está agrandada en esta porción, para formar el plexo braquial; la mayoría de las punciones epidurales se realizan en C7-T1, pues el espacio se hace más estrecho a mayor altura, y el ligamento amarillo es más delgado en la región cervical, siendo 2-3 mm. (15).

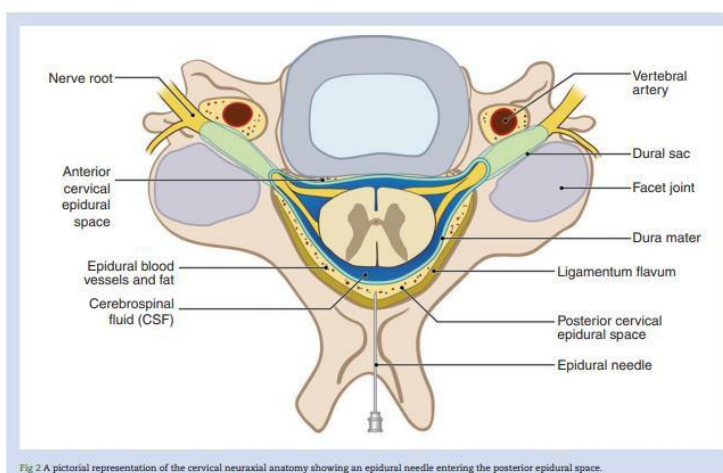


Fig 2 A pictorial representation of the cervical neuraxial anatomy showing an epidural needle entering the posterior epidural space.

Figura 2

2.2.2 Técnica:

El abordaje más utilizado se realiza en el espacio C7-T1, la técnica se realiza a ciegas, guiada por referencias anatómicas conocidas, se prefiere posición sentado, porque aumenta la presión negativa dentro de la cavidad peridural; en cuanto a la técnica epidural utilizada se prefiere la gota pendiente de Gutiérrez, pues la pérdida de resistencia podría ser peligrosa ya que el ligamento amarillo está ausente en algunos pacientes. Por tanto, en dicha técnica con el paciente sentado, flexionando el cuello, intentando colocar el mentón sobre el esternón, para aumentar la dimensión posterior del espacio epidural; la profundidad descrita es de 1 a 1.5 mm desde el ligamento amarillo a la duramadre y de la piel al espacio epidural de 3 a 4 cm, se recomienda la inyección de solución salina o lidocaína simple para localizar el espacio epidural cervical. En la práctica de dolor crónico, el decúbito prono se utiliza en 46% con ayuda de la guía de imágenes con fluoroscopia, seguido de la posición sentada (35%). La difusión del anestésico local se realiza con facilidad para arriba y más fácilmente para abajo por el aumento de presión negativa epidural en la región torácica, un bloqueo más allá de T4 bloqueará los nervios cardíacos, provocando vasodilatación y disminución leve de resistencias vasculares y PAM. Se recomienda una dosis de 0.5 a 1 ml de anestésico local por dermatomo a bloquear (16).



Figure 1. Technique of cervical epidural.

Figura 3

Entre las complicaciones descritas en la técnica epidural, se encuentran el neumocéfalo de enfisema subcutáneo, debido a la inyección de aire en la técnica de pérdida de resistencia, compresión medular o de raíces nerviosas; punción inadvertida de duramadre con una incidencia del 1-3.3% que es causante del bloqueo espinal completo; afección del nervio frénico, síndrome pulmonar restrictivo (16).

2.2.3 Efectos sistémicos:

Los efectos respiratorios resultan del bloqueo de los segmentos cervicales C3-C5, que da origen al nervio frénico y también, posiblemente a los nervios intercostales y

músculos accesorios que pueden afectar de forma variable la respiración. Se ha observado que disminuye el volumen corriente, capacidad vital forzada, FEV1 y la capacidad vital, además es posible que la Presión Inspiratoria Máxima disminuya, indicativo de la debilidad diafragmática. Disminuye también la SaO₂, PaO₂ y aumenta PaCO₂. Estas modificaciones son dependientes de las dosis y más frecuentes en comparación de bloqueos torácicos; sin embargo, resultan clínicamente significativas en pacientes con alguna patología respiratoria pre existente.

Los efectos en el sistema circulatorio resultan del bloqueo simpático, provocando cambios en la sensibilidad barorrefleja, además de la disminución de la frecuencia cardiaca por bloqueo de fibras cardio aceleradoras y también el retorno venoso a través de fibras de estiramiento intra cardiacas; disminuye la fracción de eyección e índice cardiaco. Es más probable que la epidural cervical provoque un bloqueo del sistema simpático cardiaco incompleto, la hipotensión y bradicardia podría verse en 20% de los pacientes; en estos pacientes los reflejos vaso vagales son más frecuentes.

El efecto secundario más común y esperado de la epidural cervical es el bloqueo sensitivo y motor bilateral de las extremidades superiores, el cual depende de la concentración usada y este efecto es más corto que la duración de la analgesia (15).

2.2.4 Indicaciones:

La anestesia epidural cervical resulta ventajosa en cirugías de hombro y extremidad superior, cirugías de tiroides y paratiroides, cirugía de mama, cirugía carotídea, tratamiento del dolor crónico, entre otras; ofrece la ventaja de mantener al paciente consciente, útil en pacientes con vía aérea difícil, ofrece la alternativa de controlar el dolor en el post operatorio mediante catéter epidural, como es el caso en el presente estudio (17).

2.2.5 Contraindicaciones:

Son iguales a las contra indicaciones habituales del bloqueo neuro axial: alergia a anestésicos locales, defectos de la coagulación e infección en el lugar de punción. Las contraindicaciones absolutas derivadas del bloqueo simpático: insuficiencia cardiaca congestiva, estenosis aórtica o mitral, y miocardiopatía obstructiva. En patologías como EPOC se requiere una titulación cuidadosa del anestésico local para limitar la extensión del bloqueo motor (17).

2.2.6 Analgésicos locales:

Los anestésicos locales son fármacos que bloquean de manera reversible la generación

y transmisión de impulsos nervioso, con la finalidad de suprimir los impulsos nociceptivos y parecen tener también efectos antiinflamatorios.

- Mecanismo de acción: Bloquean los canales de sodio voltaje dependiente, lo cual impide la transmisión del estímulo nociceptivo de las células neuronales a la corteza cerebral (18).
- Complicaciones:
 - Hipotensión, bradicardia
 - Intoxicación por anestésicos locales: la incidencia de ISAL (intoxicación sistémica por anestésicos locales) es una complicación mortal y puede ocurrir por cualquier vía de administración, son dosis-dependientes afectando principalmente el sistema nervioso central y cardiovascular; sus manifestaciones clínicas progresivas se presentan al afectar los canales de sodio cardiacos o las neuronas tálamo cortical en el cerebro. Así mismo bloquean los canales de potasio y calcio, interactúan con los receptores colinérgicos o NMDA e interfieren con procesos metabólicos celulares como la fosforilación oxidativa; este mecanismo de acción explica también el mecanismo de reversión con emulsión lipídica intravenosa (18). Tratamiento intoxicación cardiovascular: bolo de emulsión lipídica al 20% 1.5 ml/kg durante de a 2 a 3 minutos, seguida de infusión de emulsión lipídica 20% 0.25 ml/kg/min. Tratamiento de convulsiones: benzodiazepinas, emulsión lipídica o pequeñas dosis de Propofol. Paro cardiaco: epinefrina ≤ 1 ug/kg (19).
- Anestésicos locales más utilizados:
 - Lidocaína: Bloquea canales de sodio de neuronas periféricas sensitivas; es considerada una base débil, la cual se une a 70% a proteínas como glucoproteína ácida alfa 1, es metabolizada por el hígado. Suprime la vía innata de la inflamación; a mayores concentraciones provoca vasodilatación. Juega un papel previniendo el dolor neuropático como anti hiperalgésico por medio del aumento de acetilcolina en el LCR, lo cual disminuye las vías descendentes del dolor a través de la inhibición de receptores de glicina y libera opioides endógenos. Posee además un papel en protección cerebral, disminuyendo las citocinas pro inflamatorias IL6 y fosfolipasa A2 (21). La dosis máxima es 5 mg/kg sin epinefrina y 7 mg/kg (19).

- Bupivacaina: Es cuatro veces más potente que la lidocaína, de larga duración, impide la entrada de iones de sodio en la membrana nerviosa. A concentraciones de 0.25% a nivel epidural se ha demostrado una disminución de citocinas y un leve descenso de la PAM, con el aumento compensatorio de la RVS, disminuye el trabajo cardiaco del ventrículo izquierdo, explicando el efecto beneficioso sobre el consumo de oxígeno miocárdico. La dosis recomendada máxima es 2.5 mg/kg, la que debe disminuirse en niños, ancianos, enfermedades hepáticas o renales, tiene potencial riesgo de cardiotoxicidad (19).

2.3 ANALGESIA SISTEMICA:

Las combinaciones analgésicas son ampliamente utilizadas y recomendadas por organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud, lo cual tiene como principio científico la sinergia farmacológica, que tiene que ver con la acción conjunta de medicamentos con distinto sitio de acción, cuya suma de efectos resultante es superior a la suma que se obtendría por separado; al poseer varios mecanismos de acción para alivio del dolor, disminuye las dosis requeridas y los efectos adversos; siendo esto la base de la analgesia multimodal (22).

2.3.1 Opioides

- Generalidades: Su utilización en dolor agudo post operatorio y dolor por cáncer está bien documentado, a pesar la supresión de la inmunidad celular y humoral por parte de los opioides, un adecuado manejo del dolor en el perioperatorio favorece la resistencia del paciente a presentar metástasis y dolor crónico. De forma sistémica se requiere niveles plasmáticos más altos que producen sedación e hipoventilación (23).
- Mecanismo de acción: interactúan con receptores opioides endógenos, *mu*, *kappa* y *delta*, que son receptores ligados a proteína Gi/o los cuales inhiben la adenilato-ciclasa y disminuyen la producción de *AMPc*, además promueven la apertura de canales de potasio y el cierre de canales de calcio *presinápticos*, todas estas acciones en conjunto disminuyen la excitabilidad neuronal; las acciones de los opioides se da en la terminal nerviosa pre sináptica (inhibiendo los neurotransmisores, principal efecto en el SNS) y post sináptica (inhibidores). Estos receptores se encuentran principalmente en sistema nervioso central y nivel periférico como en articulaciones y en tubo digestivo (23).

- Clasificación:
Según su funcionalidad sobre receptores opioides:
 - Agonistas puros: Afinidad y actividad intrínseca sobre receptores μ .
 - Agonistas parciales: actividad intrínseca leve y limitada sobre R. μ .
 - Agonistas- antagonistas mixtos: acción sobre receptor kappa y antagonista sobre receptor μ .
 - Antagonistas puros: Afinidad por receptores, pero carecen de actividad intrínseca, impidiendo la unión del agonista con el receptor (24).

Según su potencia analgésica:

- Opioides débiles: codeína, dextropropofeno, tramadol, nalbufina
- Opioides fuertes: Morfina, petidina, fentanilo, buprenorfina, oxicodona y metadona (23).
- Morfina: Utilizada ampliamente en el dolor oncológico, tiene mayor afinidad por los receptores μ_3 y OGr (receptor del factor de crecimiento opioide), implicados en los procesos de señalización celular activando la producción de anticuerpos y citotoxicidad mediada por células NK. Además, altera la liberación de neurotransmisores como noradrenalina, sustancia P y acetilcolina en las terminaciones nerviosas, que aumentan en el perioperatorio. La dosis endovenosa utilizada es de 0.1 a 0.15 mg/kg y en el espacio epidural se puede administrar en bolos de 30 a 100 microgramos por kg, con una duración inferior a 24 horas (23).

Las dosis de administración epidural y la lipo solubilidad relativa a la morfina a otros opioides se muestra a continuación:

TABLA I. OPIOIDES EPIDURALES

<i>Fármaco</i>	<i>Liposolubilidad relativa</i>	<i>Dosis</i>	<i>Inicio de acción (min)</i>	<i>Pico (min)</i>	<i>Duración (horas)</i>	<i>Rango de infusión</i>
Morfina	1	2-5 mg	15-30	60-90	4-24	0,2-0,4 mg.h ⁻¹
Hidromorfina	1,5	0,75-1,5 mg	10-15	20-30	6-18	0,1-0,2 mg.h ⁻¹
Meperidina	30	25-75 mg	5-10	15-30	4-6	5-20 mg.h ⁻¹
Metadona	80	1-5 mg	10-15	15-20	6-10	0,3-0,5 mg.h ⁻¹
Fentanilo	600	50-100 μ g	5-10	10-20	1-3	25-50 μ g.h ⁻¹
Sufentanilo	1.200	20-50 μ g	5-15	20-30	2-6	10-25 μ g.h ⁻¹

Tabla 1

- Efectos adversos:
Agudos: más frecuente en las primeras 24 horas
 - Gastrointestinales: anorexia, náuseas y vómitos, actúan disminuyendo el tono pilórico y disminuyendo motilidad gástrica. Xerostomía por

disminución del flujo salival. Retardo de la digestión.

- Efectos Respiratorios: Depresión respiratoria con frecuencia respiratoria < 8 respiraciones por minuto o apnea, saturación menor a 90% e hipercapnia mayor a 50 mmHg.
- Efectos en el Sistema Nervioso Central: sedación y somnolencia, frecuente en pacientes que no hayan recibido antes opioides y ancianos.

Crónicos:

- Efectos gastrointestinales: Retardo en el vaciamiento gástrico. Heces duras y secas por aumento del tono del esfínter anal.
- Efectos endocrinos: Produce irregularidades en el ciclo menstrual, y en varones puede haber disminución de testosterona.
- Efectos cutáneos: Prurito tiene prevalencia del 2 al 10%, mayor en vía de administración neuro axial (24).

2.3.2 Anti inflamatorios No esteroides

Actúan a nivel de inhibición de la síntesis de prostaglandina E2(PGE2) por inhibición de ciclooxigenasa en macrófagos. La PGE2 endógena actúa de mediador en la migración celular, invasión y producción de factor de crecimiento endotelial en cáncer de mama y otros; se postula que éste sería el mecanismo por el cual las células cancerígenas evadirían la respuesta inmunitaria del huésped. De ahí el efecto anti tumoral y anti angiogénico de los AINES y su importancia en el perioperatorio tras la mastectomía, ya que la cirugía libera células tumorales a la circulación, disminuye la inmunidad celular y factores anti angiogénicos y aumenta factores pro angiogénicos relacionados con el tumor (25).

2.3.4 Metamizol:

Pirazolona con efectos analgésicos a nivel central y periférico, con una potencia inflamatoria menor que los AINES, antipirético, espasmolítico (26).

- Mecanismo de acción: reduce la actividad de nociceptores sensibles a la activación de dolor a nivel (24).

A nivel periférico, activa la vía óxido nítrico provocando la apertura de canales de potasio e hiperpolarizando nociceptores, llevando a su desensibilización y activación de dolor a ese nivel. De ahí su efecto anti hiperalgésico y antiespasmódico; así mismo, inhibe la COX2, con poca actividad sobre la COX1, lo

que brinda cierta protección gastrointestinal.

A nivel central, actúa sobre la sustancia gris periacueductal, activando las vías inhibitorias del dolor. Actúa también en la vía endocannabinoide (receptor CB1), contribuyendo al efecto anti nociceptor e inhibe al receptor NMDA (24).

3. ANALISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

1.1 **Autor:** Montoya Gama, George

Título: “EFICACIA DE LA INFUSION DE KETAMINA EN LA PREVENCION DEL DOLOR POST QUIRURGICO EN MASTECTOMIA CON ANESTESIA INHALATORIA Y ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EN EL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLASICAS DEL SUR PERIODO JULIO 2021 - DICIEMBRE 2021”

Resumen: **OBJETIVO:** Determinar si la infusión de Ketamina disminuye la incidencia de dolor post operatorio. **MATERIAL Y METODOS:** Se incluirá en la investigación a todos los pacientes que sean sometidos a mastectomía radical, se les procederá a distribuir en 2 grupos de acuerdo al tipo de anestesia usada en su cirugía, anestesia inhalatoria y anestesia total intravenosa, de estos dos grupos se dividirá en dos subgrupos en el que se use infusión de Ketamina y no se use infusión de Ketamina. Al término de la cirugía se realizará control del dolor post quirúrgico y se procederá a registrarlo según el EVA. **RESULTADOS:** Los resultados serán tabulados y procesados en un sistema estadístico descriptivo. **CONCLUSIONES:** Los resultados obtenidos serán presentados en tablas de análisis con lo cual se realizará una interpretación y se registrará las conclusiones obtenidas, elaborando un informe final. **PALABRAS CLAVE:** Ketamina, infusión, dolor, post operatorio, TIVA (27).

A nivel nacional

1.2 **Autor:** Criss Stefanny Milagros Mascaró Zanabria

Título: “ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BLOQUEO PECS II ECOGUIADO VERSUS MANEJO CONVENCIONAL EN PACIENTES INTERVENIDAS A MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA. CLÍNICA ONCOSALUD, 2021-2022”

Resumen: El bloqueo pectoral tipo 2 (PECS II) guiado por ecografía es una nueva técnica para proporcionar anestesia quirúrgica y analgesia posoperatoria durante la cirugía de

mama. Rápidamente ha ganado popularidad debido a su relativa simplicidad, seguridad y eficacia. Sin embargo, son pocos los estudios nacionales sobre el tema. Bajo estas circunstancias se propone un estudio experimental, que busca comparar los resultados de la analgesia postoperatoria con bloqueo PECS II eco guiado versus manejo convencional en pacientes intervenidas a mastectomía radical modificada en la Clínica Oncosalud, periodo 2021-2022. La población la conformarán todas las pacientes intervenidas a mastectomía radical modificada en la Clínica Oncosalud en el periodo de octubre 2021 a setiembre 2022. Se conformarán dos grupos: Grupo experimental: conformado por pacientes intervenidas a mastectomía radical modificada (MRM) que reciben el manejo analgésico con bloqueo PECS eco guiado. Grupo control: conformado por pacientes intervenidas a mastectomía radical modificada (MRM) que reciben el manejo analgésico endovenoso multimodal con morfina + paracetamol + ketoprofeno. La investigación se realizará a partir de fuentes primarias de información, acudiendo a los mismos pacientes para recuperar los datos o variables que interesan. Asimismo, el comparativo de resultados en ambos grupos se realizará en términos de eficacia y seguridad. Los resultados de la analgesia postoperatoria en ambos grupos se compararán mediante la prueba Chi cuadrado (28).

A nivel internacional

1.3 Autor: Joaquín Castillo Gómez

Título: Anestesia/ Analgesia post quirúrgica bajo bloqueo cérvico torácico vs anestesia general balanceada para mastectomía radical en el Hospital Juárez de México.

Resumen: En México el cáncer de mama ocupa el segundo lugar de las neoplasias que afectan a la mujer, y es primordial la cirugía. La mastectomía radical es utilizada en la mayoría de las pacientes con cáncer de mama, quienes en el periodo postoperatorio requieren óptimo manejo del dolor para no contribuir negativamente sobre su bienestar general, es decir, estas pacientes pueden ser portadoras de un impacto psicológico de etiología multifactorial. La mastectomía es un procedimiento que abarca un área extensa del tórax anterior, que provoca dolor agudo en el postoperatorio por lesión tisular sobre los tejidos de la cara anterior del tórax. Durante la disección existe tracción de tejidos y se producen lesiones térmicas en los axones de los nervios intercostales y emergencia del plexo braquial por el uso de electrocauterio. Con la elongación de los tejidos y fibras nerviosas, además del daño ocasionado por la diatermia, se debe esperar un síndrome doloroso mixto no controlable óptimamente con los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos y el uso de opioides empleados en el postoperatorio. **Objetivo:** Determinar

la efectividad del bloqueo epidural cervicotorácico vs anestesia general balanceada en pacientes sometidos a mastectomía en el Hospital Juárez de México. **Material y Métodos:** Los pacientes incluidos en el estudio se clasificaron en dos grupos. Grupo 1: mastectomía manejada bajo bloqueo cérvico torácico (BCT), y Grupo 2: mastectomía realizada con anestesia general balanceada (AGB). Se incluyeron a 30 mujeres, todas con una clasificación de ASA 3 y un rango de edad de 25- 65 años de edad, que se sometieron a mastectomía radical. **Resultados:** en el presente trabajo se evaluó la anestesia/analgesia postquirúrgica bajo bloqueo cérvico-torácico (BCT) vs anestesia general balanceada (AGB) para mastectomía radical, en el hospital Juárez de México en el periodo comprendido de septiembre del 2008 a febrero del 2009, donde se compararon dos grupos de 15 pacientes cada uno, utilizando para esta valoración la escala visual analógica para el dolor (EVA), donde se observó mayor incidencia de dolor para el grupo manejado con AGB al término del acto postquirúrgico y hasta su egreso de la Unidad de Cuidados Post anestésicos (UCPA) .**Conclusión:** Se encontró mayor efecto analgésico postquirúrgico en el grupo bajo BCT, siendo esto estadísticamente significativo. Se analizaron además otras variables, como lo es la estancia en quirófano, después de concluido el acto quirúrgico, con menor tiempo en el grupo manejado con BCT. La analgesia de rescate en UCPA fue más utilizada en el grupo manejado con AGB, siendo el analgésico mayormente usado el grupo de los AINEs. EL nivel de analgesia al momento del egreso de UCPA fue de mayor eficacia en pacientes manejados con BCT, los efectos adversos anestésicos; en los dos grupos en momentos importantes, tales como el trans anestésico donde el grupo manejado con BCT, presento mayor número de efectos adversos adjudicados al evento anestésico, sin embargo, se observó que los efectos adversos post anestésicos en el área de UCPA, se presentaron mayormente en el grupo manejado con AGB (29).

1.4 **Autor:** Ricardo Iván Navarro Luna

Título: Evaluación de analgesia postoperatoria en pacientes post operadas de mastectomía radical en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán

Resumen: Objetivo: Analizar las diferencias entre la anestesia general y el esquema analgésico combinado (peridural/endovenoso) en pacientes post operadas de mastectomía radical modificada. **Antecedentes:** En el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán (HRAEPY) se utilizan diversos procedimientos anestésicos durante las mastectomías radicales; sin embargo, no se tiene evidencia con respecto a cómo su aplicación disminuye el dolor postoperatorio en las pacientes.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo en expedientes de pacientes que fueron sometidas a mastectomía radical modificada en el periodo comprendido entre 2012 y 2015, comparando los esquemas de analgesia utilizados y la intensidad del dolor referida en la Unidad de Cuidados Post anestésicos (UCPA) mediante la escala visual analógica (EVA), así como las necesidades de analgesia de rescate y los esquemas utilizados. El tamaño de la muestra estuvo constituido por 88 expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de selección. El análisis estadístico comprendió la obtención y comparación de medias de ambos grupos mediante t de Student, así como χ^2 y odds ratio o para el análisis de asociación entre esquemas analgésicos y presencia de dolor. **Resultados:** Se descubrió que el esquema más utilizado fue la anestesia general en 73.3% de los individuos de la muestra. 26.7% recibió un esquema combinado (endovenoso/epidural). Al analizar la asociación entre el uso del esquema combinado y la presencia de dolor encontramos un OR: 0.72 [IC 95% 0.271-1.955, p = 0.0528]. En el grupo al que únicamente se le aplicó anestesia general se observó una media de EVA de 2.55 (\pm 2.80), en comparación con el grupo con esquema combinado, en el que se observó una media de 2.00 (\pm 2.63). **Conclusión:** El esquema analgésico al que más se recurrió en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán fue la anestesia general. Los fármacos analgésicos más utilizados fueron el ketorolaco/tramadol. Las pacientes tratadas con esquema combinado experimentaron menos dolor en comparación con aquéllas tratadas con anestesia general. No hubo diferencias entre la intensidad del dolor referido por ambos grupos (30).

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

4.1 Objetivo General

Comparar la eficacia de la analgesia post operatoria con epidural cervical versus analgesia endovenosa en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur periodo Julio – Diciembre 2022

4.2 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de dolor postoperatorio en el grupo de pacientes post operadas de mastectomía radical que recibieron analgesia epidural cervical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur periodo Julio – Diciembre 2022
- Determinar el nivel de dolor postoperatorio en el grupo de pacientes post operadas de mastectomía radical que recibieron analgesia endovenosa en el

Instituto Regional de Neoplásicas del Sur periodo Julio – Diciembre 2022

- Valorar los cambios hemodinámicos en postoperatorio en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur periodo Julio – Diciembre 2022
- Determinar los efectos secundarios en el grupo de pacientes post operadas de mastectomía radical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur periodo Julio – Diciembre 2022

5. HIPOTESIS

La analgesia post quirúrgica de la epidural cervical proporciona mejor control de dolor que la analgesia endovenosa en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur periodo Julio – Diciembre 2022

III PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

Técnicas: Según Douglas es un estudio experimental, longitudinal y prospectivo.

Instrumentos:

Se utilizará la escala visual análoga (EVA) para la medición del dolor, la cual consiste en preguntarle al paciente sobre la intensidad del dolor según escala adjuntada (ANEXO 3). Por definición se considera:

- Dolor leve: 1 a 3 puntos
- Dolor moderado: 4 a 6 puntos
- Dolor severo: 7- 10 puntos

Se aplica además la técnica de análisis documental, pues permite recaudar los datos más importantes para el estudio empleando la ficha de recolección de datos diseñada por el investigador (ANEXO 2)

Materiales:

- Ficha de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos y de análisis estadístico

- Material anestésico: Kit epidural, jeringas
- Fármacos: bupivacaina, morfina, metamizol

2. CAMPOS DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación espacial: La presente investigación se realizará en Instituto Regional de Neoplásicas del Sur

2.2 Ubicación temporal: El presente estudio se realizará en un periodo de tiempo comprendido entre Julio y Diciembre del 2022

2.3 Unidades de estudio:

- **Población:** Pacientes sometidas a mastectomía radical
- **Muestra:** La muestra estará comprendida por las pacientes entre 18 y 60 años sometidas a mastectomía radical en el en el Instituto Regional de Neoplásicas del Sur en el periodo comprendido entre Julio a Diciembre del 2022

2.4 Criterios de selección:

Criterios de inclusión

Pacientes programadas para mastectomía radical entre 18 y 60 años. Pacientes ASA I-II
Pacientes con consentimiento informado firmado que aceptaron participar en el estudio

Criterios de exclusión

Pacientes que presenten contraindicaciones de anestesia regional Pacientes con alergia a anestésicos locales u opioides
Pacientes usuarias de opioides de forma crónica Pacientes ASA > o igual III
Pacientes menores a 18 años o mayores a 60 años Pacientes con obesidad
Pacientes con déficit neurológico pre - existente

3. ESTRATEGIAS DE VERIFICACIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Se coordinará con la jefatura del Instituto Regional de Neoplásicas del Sur para obtener la autorización de realizar el estudio en pacientes seleccionadas.

3.2. Aleatorización y cegamiento

Se procederá mediante aleatorización simple a las pacientes post operadas de mastectomía radical para participar en el grupo de analgesia epidural cervical vs analgesia endovenosa.

3.3. Técnica anestésica y preparación del paciente y medicamentos

Se procederá a explicar a la paciente sobre el estudio y la analgesia que recibirán; así mismo, riesgos y beneficios, efectos adversos que puedan presentarse, para lo cual se hará firmar el consentimiento informado.

Se monitorizará a la paciente según estándares de ASA (Sociedad Americana de Anestesiología) durante el intra operatorio, Recuperación post anestésica y durante el primer día de hospitalización.

Dentro de sala de operaciones: el grupo A, estará compuesto por pacientes que reciban analgesia epidural cervical en el post operatorio, se procederá a realizar punción epidural y colocación de catéter epidural en nivel C7-T1 y sólo se hará dosis de prueba con 3 ml Lidocaína c/e, posteriormente se brindará Anestesia inhalatoria y se colocará Metamizol 2 gr + Tramadol 100 mg EV 40 minutos previo a la extubación; el grupo B, estará compuesto por pacientes que reciban analgesia endovenosa con metamizol y morfina EV, en ellos no se colocará catéter epidural; se brindará Anestesia inhalatoria y se colocará Metamizol 2 gr + Tramadol 100 mg EV 40 minutos previo a la extubación.

En sala de recuperación, el grupo A se colocará infusión continua de Bupivacaina 0.125% + Morfina 0.05 mg/ ml a 3 ml/hora, por bomba de infusión, y en el grupo B colocaremos Morfina 0.1 mg/kg EV c/8 horas + Metamizol 2 gr c/8 horas.

Se dejarán rescates de Tramadol 1 mg/kg adicional en caso de presentar dolor moderado a severo según ANEXO 3 en ambos grupos del estudio, y será reportado para anotarlo en la ficha de recolección de datos.

Se harán los controles de dolor según escala visual análoga y efectos adversos para anotarlos en la ficha de recolección de datos; así mismo, se incluirá la monitorización de funciones vitales vigilando saturación de oxígeno, presión arterial, frecuencia

cardiaca.

3.4. Aspectos éticos:

El presente proyecto será evaluado por el comité de ética del IREN SUR, previo a la ejecución, para asegurar que se cumplan los requisitos mínimos éticos.

Es importante mencionar que sólo se incluirán a pacientes que hayan firmado el consentimiento informado y que cumplan con los criterios de inclusión.

3.5. Recursos

a) Humanos:

- Investigadora
- Tutor

b) Materiales

- Equipo de monitoreo de funciones vitales
- Material anestésico: Kit epidural, medicamentos
- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal

c) Financieros

- Autofinanciado

3.6. Validación de instrumentos

No se requiere de validación ya que se trata de una ficha para recolectar información

3.7. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de procesamiento

Los datos serán codificados y tabulados en bases de datos electrónicas para su análisis e interpretación. Para la relación entre variables categóricas se usará la prueba chi cuadrado. Para el caso de variables numéricas se usarán las pruebas T de Student o U de Mann Whitney, de acuerdo a la distribución de los datos.

b) Plan de clasificación

Se empleará clasificación automática en la hoja de cálculo electrónica

c) Plan de codificación

Se hará codificación alfanumérica de los datos ingresados

d) Plan de Recuento

El recuento de datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo

e) Plan de análisis

Se utilizará estadística descriptiva

IV Cronograma de trabajo:

	MAYO 2022	JUNIO 2022	JULIO 2022	AGOSTO 2022	SEPTIEMBRE 2022	OCTUBRE 2022	NOVIEM BRE 2022	DICIEMB RE 2022	ENERO 2023
REVISION BIBLIOGRAFICA	X								
ELABORACION DEL PROYECTO	X								
AUTORIZACION COMITÉ DE ETICA	X								
AUTORIZACION DEL HOSPITAL	X								
PRESENTACION DEL PROYECTO		X							
RECOLECCION DE DATOS			X	X	X	X	X	X	
ANALISIS INTERPRETACION ^E									X
INFORME FINAL									X

V Referencias:

1. Lampert Grassi, M. Cáncer de mama, mastectomía y reconstrucción Incidencia, mortalidad y cobertura GES. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Abril 2021.
2. Cortés-Samacá Carlos Andrés, Mayorga-Anaya Henry Jair, Moreno-Ríos Carolina, Lara-Villa Renzo, Cáceres-Jerez Luz Elena, Estupiñan-Duque Jairo et al. Incidencia de síndrome de dolor post mastectomía en Colombia. Rev. colomb. anestesiología. 2018
3. Castillo, Gómez J. Anestesia/analgesia post quirúrgica bajo bloqueo cérvico torácico vs anestesia general balanceada para mastectomía radical en el Hospital Juárez de México. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 2012
4. Raja SNaee. La definición revisada de dolor de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor: conceptos, desafíos y compromisos. PAIN. 2020; 161 (9): P. 1976-1982.
5. Sawicki CM, Kim JK, Weber MD, Faw TD, McKim DB, Madalena KM, et al. Microglia Promote Increased Pain Behaviour through Enhanced Inflammation in the Spinal Cord during Repeated Social Defeat Stress. J Neurosci. 2019;39(7):1139- 49. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2785-18.2018.
6. Vicente-Herrero M.T., Delgado-Bueno S., Bandrés-Moyá F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre M.V., Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev. Soc. Esp. Dolor 2018 Ago; 25(4) 228-236. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228&lng=es.
<https://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3632/> 2017
7. The National Pharmaceutical Council. Pain: Current Understanding of Assessment, Management, and Treatments. December 2001
8. Pérez, N. E., Perelló, C. S., Rodríguez, M. V., Leclerc, H. R., Mora, C., Leclerc, R., ... Nuevos, F. C. (2017). Nuevos enfoques en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio. Revista de la sociedad española de dolor, 24(3), 132-139. <https://doi.org/10.20986/resed.2017.3542/2016>
9. Reddi, D. Preventing chronic postoperative pain. *Anaesthesia*, 2016, vol. 71, p. 64-71.
10. Badiola IJ. Can Chronic Pain Be Prevented? *Anesthesiol Clin*. 2016 Jun;34(2):303-15. doi: 10.1016/j.anclin.2016.01.008. PMID: 27208712.
11. Mejía-Terrazas, G. Dolor crónico en pacientes con cáncer de mama. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 58, núm. 1, Sup., pp. 41-50, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000114>

12. Gómez López N, Álvarez Vega J. Manejo preventivo del dolor post operatorio en mastectomía radical. *Revista Médica del Hospital General de México*. Vol. 63, Núm. 4 oct.-dic. 2000 pp 237 – 240
13. Alcántara-Montero A., González-Curado A. Consenso para la definición del síndrome de dolor post-mastectomía. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2018. Oct; 25(5): 305-306. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000500009&lng=es.
<https://dx.doi.org/10.20986/resed.2016.3510/2016>
14. Wahab, T. A., Uwakwe, H., Jumah, M., Aransi, R., & Khan, H. K. (2018). A Modified Enhanced Recovery after Surgery (ERAS): Use and Surgical Outcome in Breast Cancer Patients. *Journal of Biosciences and Medicines*, 6, 15–25. <https://doi.org/10.4236/jbm.2018.63002>
15. Shanthanna H, Mendis N. Cervical epidural analgesia in current anaesthesia practice: systematic review of its clinical utility and rationale, and technical considerations. *British Journal of Anaesthesia*, 116 (2): 192–207 (2016). doi: 10.1093/bja/aev453
16. Mejía-Gómez, L. Bloqueo cervical epidural para manejo de cirugía de trauma de miembro superior. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 36. Supl. 1 Abril-Junio 2013 pp S211-S215
17. Vela Izquierdo CE, Espinoza Aranguren VI, Constantino Ugaz JL, Aguilar Noblecilla LE. Anestesia y analgesia epidural cervical para cirugía de miembro superior. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2019 Oct; 26(5): 304-308. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000500009&lng=es. Epub 23-Mar- 2020.
<https://dx.doi.org/10.20986/resed.2019.3686/2018>
18. Miranda Pablo, Coloma Roberto. Actualización en el manejo de intoxicación sistémica por anestésicos locales. *Revista Chilena de Anestesia* Vol. 49 Núm. 1 pp. 103-113|<https://doi.org/10.25237/revchilanestv49n0108>
19. El-Boghdady K, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: Continuing Professional Development. *Can J Anaesth*. 2016 Mar;63(3):330–49. <https://doi.org/10.1007/s12630-015-0564-z> PMID:26830640
20. Ochoa-Anaya G, Aguirre-Ibarra C. Lidocaína: aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación. *Revista Mexicana de Anestesiología* Vol. 40. No. 3 Julio-Septiembre 2017pp 220-225
21. García-Andreu Jorge. Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anest. Méx.* 2017; 29(Suppl 1):77-85. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000400077&lng=es.
22. D. Samper Bernal, A. Alvarado Bonilla, L. Cánovas, A. Carregal, S.P. Fernández Sánchez, J.M. González Mesa, *et al.* Documento de

- consenso sobre el uso de la combinación paracetamol/tramadol en pacientes con dolor moderado- intenso. *Semergen*, 45 (2019), pp. 52-62
23. Miller. *Miller Anestesia*. Novena ed. Gropper MA, editor. España: Elsevier 2021
 24. R. Buitrago MLGAERyEB. *Farmacología de los opioides*. En Care IAfHap. *Uso de opioides en el tratamiento del dolor. Manual para Latinoamérica*. Primera Ed Caracas; 2011. P 61-66
 25. Langers, I., Renoux, V. M., Thiry, M. & Al, E. Natural killer cells: role in local tumour growth and metastasis. *Biologics* 6, 73–82 (2012).
 26. Carrillo- Torres, O; Molina- García, R. Respondiendo a la interrogante: ¿el metamizol es o no un antiinflamatorio no esteroideo? Vol. 42. No. 2 Abril-Junio 2019 pp 98-103
 27. Montoya Gama G. *Eficacia de la infusión de ketamina en la prevención del dolor quirúrgico en mastectomía con anestesia inhalatoria y anestesia total intravenosa en el Instituto Regional de Neoplásicas periodo Junio 2021- Diciembre 2021*, Universidad Católica Santa Maria; 2021
 28. Mascaró Zanabria C. *Analgesia Postoperatoria con bloqueo PECS II ecoguiado vs manejo convencional en pacientes intervenidas a mastectomía radical modificada*. *Clinica Oncosalud 2021-2022*. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021
 29. Castillo Gomez J. *Anestesia/analgesia posquirúrgica bajo bloqueo cervicotorácico vs anestesia general balanceada para mastectomía radical en el Hospital Juárez de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, México; 2012
 30. Navarro LRI. *Evaluación de analgesia postoperatoria en pacientes postoperadas de mastectomía radical en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán*. *Evid Med Invest Salud*. 2015;8(Suppl: 1):11

VI Anexos:

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente se le invita a usted a participar en un estudio de investigación, que tiene como objetivo evaluar la “ANALGESIA POST OPERATORIA CON EPIDURAL CERVICAL VS ANALGESIA ENDOVENOSA CON MORFINA Y METAMIZOL EN MASTECTOMIA RADICAL EN EL INSTITUTO REGIONAL DE NEOPLASIAS DEL SUR PERIODO JULIO 2022 – DICIEMBRE 2022”

Dejo constancia la participación voluntaria: Después de leer el presente documento, usted está de acuerdo en participar voluntariamente en el estudio.

Procedimientos

1. Se evaluará la percepción de la intensidad del dolor
2. Se evaluarán los efectos adversos

Riesgos y complicaciones posibles de los procedimientos

Costos: Usted no deberá asumir ningún costo económico para la participación en este estudio, el cual será asumido por el investigador

Confidencialidad: Como hemos referido todos sus resultados que se generen serán tratados con la más estricta confidencialidad

Contacto: Si usted tiene alguna pregunta acerca de este estudio, el personal asignado puede responder las preguntas adicionales sobre la toma de datos o el procedimiento.

ANEXO II

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Datos generales:

- a. Edad: _
 a. ASA: I ___ II ___
 b. IMC: ___

2. Grupo al que pertenece:

- a. Epidural cervical _
 b. Analgesia endovenosa _

3. Nivel de dolor y efectos adversos

	0 horas PO	1 hora PO	6 horas PO	24 horas PO
Eva leve 0,1,2,3				
Eva moderado 4,5,6				
Eva severo 7,8,9,10				
Presión arterial				
Náuseas y/o vómitos				
Depresión respiratoria				
Rescate				

4. Analgesia de rescate

	0 horas PO	1 hora PO	6 horas PO	24 horas PO
Si				
No				
Fármaco				
Dosis				

ANEXO III

