



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL BAJÍO



TESIS DE POSGRADO

BLOQUEOS INTERFASIALES: PEC II Y BRILMA/SERRATO
COMO TÉCNICA AHORRADORA DE OPIOIDES DURANTE EL
TRANSOPERATORIO DE MASTECTOMIAS POR NEOPLASIA EN
EL HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL BAJIO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

Dra. Paula Andrea Calvache Gaviria
Residente de 3er año de Anestesiología

DIRECTORES DE TESIS

Dra. Beatriz Eugenia Díaz Benítez
Dr. Miguel Ángel Guerrero Ramos



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**Título: BLOQUEOS INTERFASIALES: PEC II Y BRILMA/SERRATO
COMO TÉCNICA AHORRADORA DE OPIOIDES DURANTE EL
TRANSOPERATORIO DE MASTECTOMIAS POR NEOPLASIA EN EL
HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL BAJÍO**

Dra. María Antonieta Díaz Guadarrama

Jefe de Enseñanza

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

Dra. Paula Andrea Calvache Gaviria

Residente de tercer año Anestesiología

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

Dra. Beatriz Eugenia Díaz Benítez

Anestesióloga General

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

Dr. Miguel Ángel Guerrero Ramos

Cirujano oncólogo

Director planeación, enseñanza e investigación
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

INDICE

ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN	10
HIPÓTESIS.....	11
OBJETIVOS	11
METODOS.....	12
ANALISIS ESTADISTICO	19
ASPECTOS ETICOS	20
FINANCIAMIENTO.....	21
RESULTADOS	21
DISCUSION	30
CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS.....	36
GLOSARIO.....	36
AGRADECIMIENTOS	37

ANTECEDENTES

El cáncer de mama es el cáncer más común en mujeres con más de 230.000 nuevos casos diagnosticados anualmente en Estados Unidos. En el año 2014 en México se registraron 11,372 casos nuevos de cáncer de mama con una tasa de incidencia de 22.56 por 100,000 habitantes mayores de 10 años. En el grupo específico de mujeres de 25 años y más, en el año 2015 se registraron 6,252 defunciones en mujeres con una tasa de 18 defunciones por 100,000 mujeres. (2)(3)

La edad promedio de presentación de los casos de cáncer de mama es de 54.9 años, la incidencia más alta en el número de casos se registra en el grupo de 50 a 59 años con el 45% de todos los casos. La cirugía de la glándula mamaria es el pilar del tratamiento; sin embargo pacientes con cáncer que terminan en remisión enfrentan una realidad de una posible recurrencia, con respecto al cáncer de mama tiene una tasa de recurrencia del 30% después de la resección quirúrgica curativa con márgenes microscópicamente claros.(4)(5)

La recurrencia del cáncer es un problema grave que involucra múltiples mecanismos y se ha hecho un esfuerzo para determinar qué papel juegan los anestesiólogos en las tasas de recurrencia.

Los anestesiólogos utilizan opioides no solo en el perioperatorio, sino también en el manejo del dolor tanto agudo como crónico. Actualmente se han realizado estudios los cuales han arrojado resultados donde se evidencia que los opioides tienen una implicación en la progresión del cáncer, existen innumerables formas en que los opioides ejercen su efecto pro-tumoral, estos medicamentos estimulan los

receptores μ expresados en el endotelio vascular, los cuales pueden desencadenar angiogénesis, también así su otra forma de progresión tumoral es acentuando la inmunosupresión. Además, existen otros efectos secundarios producidos por opioides que son estreñimiento, íleo, náuseas, vomito, depresión respiratoria, prurito y alteración del estado de conciencia (1) (21)

En algunos estudios se concluyó que la morfina puede inducir la angiogénesis como aumentar la permeabilidad vascular y proporcionar un nexo para la diseminación del tumor. (2) (20) Se ha demostrado que los opioides disminuyen la inmunidad celular tanto en humanos como en animales, afectando así en casi todos los aspectos del sistema inmunológico incluyendo macrófagos, neutrófilos, células T y células natural killer. (6)(21)

La inmunidad celular, es el sistema principal responsable de la defensa antitumoral del huésped y esta se suprime tanto en la exposición aguda como crónica en los opioides.

En estudios se demostró que la codeína, el fentanilo y la morfina suprimen las células natural killer y aumentan así el riesgo de metástasis, por lo tanto se evidencia la importancia del uso selectivo y restringido de opioides en pacientes con cáncer, resaltando así la necesidad de técnicas anestésicas seguras que minimicen la activación de las vías oncogénicas, la inmunosupresión y otros efectos no deseados los cuales pueden incrementar el riesgo de complicaciones postquirúrgicas y aumentar la estancia hospitalaria. (6)

Tegeder et al ha demostrado en múltiples estudios los beneficios de la anestesia regional como son la reducción de requerimientos de opioides o anestésicos volátiles en el transoperatorio, lo que probablemente reduce así la probabilidad de

recurrencia de cáncer, también reduce la incidencia de efectos no deseados de los opiáceos, además resalta que este tipo de técnicas son eficaces para el manejo de dolor agudo posoperatorio.

El 40% de las mujeres que se les ha realizado mastectomía experimentan dolor agudo posoperatorio y entre el 2-60% desarrollan dolor crónico persistente. (19)

La cirugía de mama es muy frecuente en el tratamiento la cual puede provocar dolor agudo y crónico con incidencias significativas (2) . Hasta el 55 % de los pacientes postmastectomía experimentan dolor crónico que persiste durante meses o años, uno de los predictores de dolor crónico después de la cirugía de mama es la cantidad de dolor agudo experimentado por el paciente.(2) El control del dolor generalmente se proporciona con una combinación de analgésicos orales e intravenosos, además de técnicas locales y regionales como son los bloqueos interfasciales.(7)

Existe evidencia de que la disminución de la agudeza del dolor en el periodo posoperatorio inmediato disminuye la incidencia y la gravedad de dolor crónico después de procedimientos mamarios. (7)(8) Las técnicas anestésicas regionales ecoguiadas están en continuo avance y constantemente se describen nuevos abordajes o técnicas para bloqueos de nervios, con el objetivo de disminuir el dolor posoperatorio, con la consecuente reincorporación a las actividades diarias. (9)

Se han descrito varios tipos de bloqueos del plano interfascial específicamente para este tipo de cirugías. El bloqueo de pectorales "PECS" se describieron por primera vez en el año 2011 consistente en la aplicación de anestésico local en el plano en

el que se encuentran los nervios pectorales entre los músculos pectorales mayor y menor.(10)

Posteriormente se describió una versión modificada denominado PECS II para disecciones axilares con el objetivo de aumentar el bloqueo de nervios como el intercostal intercostobraquial, y torácico largo. (11) La técnica se ha descrito para cirugías de mama con una serie retrospectiva que reporta disminución de dolor a las 8 horas cuando se realiza bloqueo PECS II, además de menor requerimiento de opioides, disminución de náuseas, vómitos y sedación en la sala de recuperación.(7)
(6)

Neethu M et al., en el año 2018, reportaron un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado, en el cual se describe el bloqueo interfascial PECS I el cual bloquea los nervios pectorales medial y lateral que se derivan del plexo braquial y el PECS II que bloquea la rama lateral del nervio intercostal; se concluye que el bloqueo de nervios pectorales con anestesia general proporciona una analgesia superior en comparación con pacientes que solo son tratados con analgesia intravenosa.

Las pacientes fueron aleatorizadas en 2 grupos de 30 pacientes cada uno, el primero para el grupo de anestesia general más bloqueos combinados PECS I y II y el otro grupo solo anestesia general más analgesia intravenosa, los resultados primarios fueron disminución del consumo de opioides durante el periodo intraoperatorio y posoperatorio, el tiempo requerido hasta el primer analgésico fue mayor y además hubo menos limitación del movimiento del hombro en el sitio operatorio en el grupo de los bloqueos PECS I y II en comparación con el grupo de analgesia intravenosa.(12)

Satish Kumar et al., en el año 2018, se recomienda el uso regular del bloqueo de PECS II como parte de la analgesia multimodal para el dolor posquirúrgico para una rápida recuperación, reducción de la estancia hospitalaria y disminución de complicaciones. El bloqueo de pectorales guiado por ultrasonido es una técnica simple con una tasa de complicaciones baja y puede ser superior al bloqueo paravertebral y al bloqueo epidural torácico para la analgesia posoperatoria después de la cirugía de mama.(13)

Başak Altıparmak et al., en el año 2019, realizó una comparación entre el bloqueo pectoral PECS II y el bloqueo erector espinal concluyendo que el consumo de opioides, las puntuaciones de dolor y la necesidad de analgésicos de rescate fue significativamente mayor en el grupo del bloqueo del erector espinal en comparación con el grupo de bloqueo pectoral.(14)

El bloqueo de las ramas de los intercostales en la línea medio axilar o bloqueo serrato intercostal o Bloqueo BRILMA es un bloqueo fascial realizado en la pared torácica anterolateral el cual fue descrito en el año 2012, se administra anestésico local entre el musculo serrato anterior y los músculos intercostales externos a nivel de la línea medio axilar, a la altura del 4° y 5 ° espacio intercostal. Con esta técnica se logran bloquear las ramas cutáneas laterales de los nervios intercostales y, por difusión, las ramas cutáneas anteriores de los nervios intercostales que discurren entre los músculos intercostales internos. Esto bloquea los nervios principales que inervan la mama, incluido todo el complejo areolar-pezón. Por su abordaje medial, este bloqueo también anestesia el compartimento axilar, el dermatoma T2-T3 y el nervio intercostobraquial.(15)

P. Diéguez García et al., en el año 2013, describió un estudio observacional prospectivo con 30 pacientes programadas para cirugía de mama no reconstructiva, se realizó el bloqueo de las ramas intercostales en la línea media axilar, guiado por ultrasonido.

La eficacia clínica en este estudio se evaluó en el periodo intraoperatorio mediante la respuesta hemodinámica al estímulo quirúrgico y la necesidad de opiáceos, y en el periodo postoperatorio mediante la valoración de la intensidad del dolor según escala verbal numérica de dolor y la necesidad de tratamiento analgésico de rescate. El bloqueo de las ramas intercostales en la línea media axilar proporciona una adecuada analgesia postoperatoria para cirugía no reconstructiva de la mama y la axila, además disminuye la tasa de opiáceos tanto en el intra como postoperatorio. (12)

Es una técnica sencilla, reproducible, con una ecoanatomía fácil de comprender, en la que mediante una punción única puede ofrecer una adecuada analgesia, pudiendo ser una alternativa en estos casos a los bloqueos del neuroeje.(9)(16)

Con estas nuevas técnicas de anestesia regional como bloqueo PECS II combinado con Bloqueo Brilma/Serrato se pretende disminuir el consumo de opiáceos intra y posoperatorio además de minimizar el dolor y aumentar la satisfacción de las pacientes en el posquirúrgico. (17)(18)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿La anestesia general más bloqueos interfasciales como PEC II y BRILMA/SERRATO reducen el consumo de opioides en mastectomías radicales por neoplasia comparado con la anestesia general balanceada?

JUSTIFICACIÓN

En el tratamiento definitivo del cáncer de mama se incluye la cirugía de glándula mamaria, el Hospital de Alta Especialidad del Bajío desde el año 2007 hasta el año 2020 se han realizado aproximadamente 462 mastectomías por lesiones neoplásicas.

Desde el año 2011 que se describieron las nuevas técnicas de anestesia regional ecoguiadas las cuales han demostrado grandes beneficios como disminución de consumo de opioides en el transoperatorio, disminución de náuseas y vómitos, además de disminución de dolor agudo en unidad de recuperación y así la disminución de la incidencia de dolor crónico posquirúrgico.

Desde el año 2019 se ha implementado nuevas técnicas anestésicas incluyendo bloqueos interfasciales PECS II como Brilma/serrato para las mastectomías en este hospital por lo cual es importante determinar si estas técnicas ya descritas en la literatura son efectivas para disminuir como el consumo de opioides en el transoperatorio, reducción del dolor agudo y disminución de sus efectos secundarios como náuseas, vómitos e incapacidad.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula: No hay diferencia en el consumo de opioides entre la anestesia general más bloqueos interfasciales PEC II y BRILMA/SERRATO y la anestesia general balanceada.

Hipótesis alterna: Existe diferencia en el consumo de opioides entre la anestesia general más bloqueos interfasciales PEC II y BRILMA/SERRATO y la anestesia general balanceada.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar si la anestesia general combinada con bloqueos interfasciales para mastectomías radicales por neoplasia en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío reducen el consumo de opioides comparado con la anestesia general balanceada.

Objetivos específicos.

- Identificar y comparar efectos adversos o indeseables correspondientes al uso de técnica anestesia general balanceada y técnica anestésica combinada con bloqueos interfasciales.
- Valorar mediante ENA (escala numérica análoga de dolor 0 = Ausencia de dolor, 10 = Dolor de máxima intensidad) la analgesia postoperatoria inmediata en UCPA (unidad de cuidados posanestésicos)
- Cuantificar el uso de rescates de analgésico con las dos técnicas anestésicas empleadas.
- Identificar efectos adversos como nauseas o vómitos o requerimiento de antieméticos con las dos técnicas anestésicas empleadas.

MÉTODOS

Tipo de estudio: Retrospectivo Observacional, comparativo

Universo de estudio: Pacientes de sexo femenino sometidas a mastectomía radical por lesiones neoplásicas.

Población de estudio: Pacientes femeninas sometidas a mastectomías radical atendidas en el HRAEB.

Muestra: Las mastectomías radicales por neoplasia que cumplan los criterios de inclusión.

Cálculo del tamaño de muestra: se incluirán todas las cirugías de glándula mamaria por neoplasia desde el periodo comprendido desde marzo del 2019 hasta completar la muestra.

Cálculo del tamaño de la muestra

Datos obtenidos de Anticancer Res. 2020 Apr;40(4):2231-2238 para consumo de fentanil

Tamaños de muestra estimados para una prueba de medias de dos muestras

Prueba t de Welch

Ho: $m_2 = m_1$ versus Ha: $m_2 \neq m_1$

Alpha = 0.0500

Power= 0.8000

Delta = -90.6000

M1 = 318.1000

M2 = 227.5000

Sd1 = 79.1000

Sd2 = 84.4000

Estimado de tamaño de muestra:

N: 28

N por grupo: 14

Criterios de inclusión:

- Pacientes de sexo femenino sometidos a cirugía de mastectomía radical por lesiones neoplásicas
- Pacientes femeninas mayores de 18 años
- ASA I, II, III
- Obesidad grado I

Criterios de exclusión:

- Pacientes ASA IV, V, VI
- Paciente que no acepten la aplicación de anestesia regional ecoguiada o presente alguna contraindicación para la aplicación de esta.
- Obesidad mayor a grado I

Variables:

- a) Dependiente: Eficacia de los bloqueos interfasciales PEC II y BRILMA/SERATO para disminución de consumo de opioides.
- b) Independientes: Tipo de técnica anestesia y analgesia empleada.

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operacional	Nivel de Medición
Opioide transoperatorio	Dependiente Cuantitativa continua	Razón	Cantidad de opioide utilizado por kg de peso y tiempo quirúrgico.	Microgramos por hora
Analgesia postoperatoria	Dependiente	nominal	Es el manejo del dolor agudo después de una cirugía, pudiendo ser horas o días.	Si/No
ENA	Cuantitativa Independiente	Nominal 1 al 10	Escala numérica analógica de evaluación del dolor.	Leve Moderado Intenso Muy intenso
Efectos adversos,	Cualitativo dependiente	Nominal	Respuesta a un fármaco no deseado, no intencionado y que se produce a dosis habituales para la profilaxis, diagnóstico, o tratamiento: Inestabilidad hemodinámica Toxicidad por anestésicos locales.	Si/No
Rescates analgésicos	Cuantitativa discreta	Razón	Número de dosis aplicada de analgésico complementario en 24 horas postoperatorias	Número de dosis

Edad	Cuantitativa discreta	Razón	Tiempo el cual ha vivido una persona medida en años	Años
Peso	Cuantitativa continua	Razón	Fuerza con la cual le tierra atrae a un cuerpo, los cuales serán medidos en kg	Kg
Talla	Cuantitativa Continua	Razón	Estatura altura de una persona la cual será expresada en metros	Metros
IMC	Cualitativa Independiente Nominal politómica	Nominal	Es una razón matemática, que asocia la masa y talla de un individuo, conocido también índice de Quetelet.	Bajo peso Menos de 18.5 Normal 18.5 a 24.9 Sobrepeso 25 a 29.99 obesidad Mayor de 30
Presión arterial	Cualitativa Independiente Nominal politómica	Nominal	Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias	Hipotensión Menos de 90/40 Normal Menos de 120/80 Elevada Mas de 120/80

				Hipertensión Mas de 130/90
Frecuencia cardiaca	Cualitativa Independiente Nominal politómica	Nominal	Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo	Bradicardia Menos de 60 Normal 60 a 100 Taquicardia Mas de 100
ASA	Cualitativa Independiente Nominal politómica	Nominal	Sistema de la asociación americana de anestesiología, que clasifica el estado físico del paciente.	Asa I: paciente sano o normal ASA II: paciente con enfermedad sistémica leve ASAIII: enfermedad sistémica severa ASA IV: enfermedad sistémica que amenaza la vida del paciente ASA V: moribundo que no se espera que sobreviva a la operación Asa VI: muerte cerebral

Comorbilidades	Cualitativa Independiente Nominal dicotómica	Nominal	Término médico, presencia de uno o más enfermedades, además de la enfermedad o trastorno primaria ya sea Aguda ó Crónica	Si / No
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa Independiente	Razón	Es el tiempo que transcurre desde que se inicia el procedimiento quirúrgico primera incisión hasta que se termina por completo el procedimiento.	Minutos
Técnica anestésica	Cualitativo Independiente Nominal dicotómica	Nominal	Técnica anestésica general balanceada o combinada (anestesia general más anestesia regional)	Anestesia general / Anestesia combinada

Procedimiento:

Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal comparativo sin intervención.

1. Se analizará a las pacientes que recibieron dos técnicas: anestesia general balanceada vs anestesia combinada con bloqueos interfasciales, se

registrará el consumo de opioides transoperatorios los cuales son registrados en las hojas transanestésicas además la valoración de dolor por la escala analógica del dolor en unidad de recuperación.

2. Grupo 1: Pacientes femeninas mayores de 18 años sometidas a mastectomía radical por neoplasia con anestesia general balanceada y medicamentos analgésicos intravenosos.
3. Grupo 2: Pacientes femeninas mayores de 18 años sometidas a mastectomía radical por neoplasia con anestesia general balanceada y bloqueos interfasciales PEC II más bloqueo Brilma/Serrato ecoguiado con anestésico local ropivacaína al 0.375%.
4. Se evaluarán la presencia de dolor en unidad de cuidados posanestésicos considerado en la escala analógica del dolor como moderado un valor > 4
5. Se evaluarán la necesidad de rescates analgésicos en unidad de cuidados postanestésicos
6. Se evaluará la presencia de efectos adversos como náuseas, vómito o necesidad de antieméticos.

Se recolectarán los registros de las hojas transanestésicas de las dos técnicas anestésicas y se evaluará en consumo de opioides en el transoperatorio

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información al respecto de las variables a estudiar se coleccionará por cada paciente identificado en una base de datos generada ex profeso en programa de cómputo con hoja de cálculo de Google Drive y Excel Microsoft Office 365.

El análisis de los datos se realizará mediante programa de estadística SPSS® versión 24. El plan de análisis es el siguiente:

El análisis descriptivo se realizará según la naturaleza de las variables, de tal manera que las variables cualitativas se describirán mediante proporciones, tasas o porcentajes; por otra parte, las variables cuantitativas se describirán mediante medias y desviación estándar o medianas y su rango intercuartil (Q1 a Q3), según sea su distribución. La normalidad en la distribución de las variables cuantitativas se determinará mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

En caso de variables cualitativas se empleará la prueba de Chi cuadrado de Pearson y se utilizará la corrección de Yates en caso de valores extremos; la prueba de la Probabilidad Exacta de Fisher se realizará como alternativa a la prueba de Chi cuadrado en caso de que los valores esperados de alguna de las celdas de la tabla de contingencia 2x2 sea menor a 5.

En caso de variables cuantitativas, el análisis inferencial se basará en la prueba t de Student para dos muestras independientes, en caso de no observarse normalidad en la distribución se empleará su equivalente no paramétrico (prueba U de Mann-Whitney).

Se considerará como significativo un valor p menor a 0.05 (IC 95%)

ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto será presentado ante los Comités de Ética e Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad, Este protocolo de investigación está fundamentado según las normas y lineamientos éticos, el reglamento de la Ley General de Salud en su capítulo III artículo 17 y con la declaración de Helsinki adoptada por la 64ª. Asamblea Médica Mundial, Fortaleza, Brasil (2013), esta hace referencia a las recomendaciones para guiar al personal de la salud en la investigación biomédica con seres humanos. Además de seguir los códigos y estatutos internacionales vigentes a la fecha actual para la práctica adecuada en el campo de la investigación clínica.

Se respetarán al pie de la letra los principios que se encuentran estipulados en el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki, así como su enmienda; el Informe Belmont; de igual manera lo que refiere al Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos.

La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial establece de forma precisa al médico el principio “La salud de mi paciente será mi primera consideración”, así pues, se dictamina en el Código Internacional de Ética Médica declarando que: “Cualquier acto o consejo que pueda debilitar la resistencia física o moral de un ser humano, puede utilizarse solo en su beneficio.

La normatividad nacional que sustenta este protocolo está dada por la Ley General de Salud NOM- 012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Serán salvaguardados todos y cada uno de los datos obtenidos, no se expondrán, los datos de identificación ni cualquier otro dato personal del paciente.

FINANCIAMIENTO

No aplica

RESULTADOS

Se realizó un estudio retrospectivo para comparar dos técnicas anestésicas: anestesia general balanceada y anestesia general con bloqueos interfasciales, el total de pacientes evaluados fueron 106, 56 para anestesia general balanceada (52.8%) y 50 pacientes para anestesia con bloqueos interfasciales (47.2%), se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la diferencia de consumo de opioides donde se encontró que la distribución fue normal $P: 0.08$. Todos los pacientes fueron sometidos a mastectomías por cáncer en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, cumpliendo los criterios de inclusión para este estudio.

Tabla 1

Tipo de Anestesia			
		Porcentaje	
	AGB +Bloqueo interfascial	50	47.2
	AGB	56	52.8
	Total	106	100

Tabla 1 Grupos de pacientes para anestesia general balanceada vs anestesia general en combinación con bloqueos interfasciales

El análisis demográfico total muestra que el margen de edad estuvo entre 26 a 79 años con una media de 50 años con valor de $p 0.275$ el cual es no estadísticamente significativo, el peso con un margen de 37 kg a 102 kg con una media de 67.1 con valor de $p 0.84$ estadísticamente no significativo, la talla 1.32 cm a 1.69 cm con una media de 1.55 cm con un valor de $p 0.116$

estadísticamente no significativo y el IMC con un margen de 18.6 a 52 con una media de 28.2 con un valor de p 0.072 no significativo como se muestra en la tabla 2

Análisis estadístico descriptivo				
	n	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media
Edad	106	26	79	50.53
Peso	106	37	102	67.1387
Talla	106	1.32	1.69	1.5522
IMC	106	18.6	52	28.2297

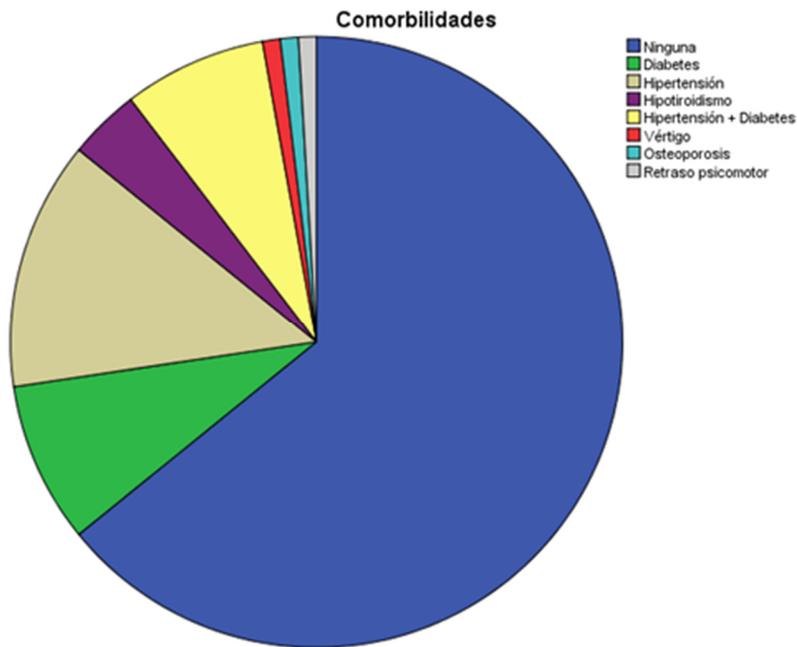
Tabla 2 Análisis demográfico

Con respecto a las comorbilidades en orden de frecuencia ninguna comorbilidad 64.2 %, diabetes 8.5%, hipertensión 13.2 % hipotiroidismo 3.8%, hipertensión más diabetes 7.5%, vértigo 0.9% osteoporosis 0.9%, retraso psicomotor 0.9% como se muestra en la tabla 3, grafica 1.

Todas las pacientes del presente estudio su clasificación ASA es de III y el tipo de procedimiento quirúrgico fue electivo.

Comorbilidad	n	AGB	AGB + Bloqueos interfasciales
Ninguna	68 (64.2)	37	31
Diabetes Mellitus tipo II	9 (8.5)	3	6
Hipertensión	14 (13.2)	6	8
Hipotiroidismo	4 (3.8)	3	1
HAS + DM	8 (7.5)	5	3
Vértigo	1 (0.9)	1	0
Osteoporosis	1 (0.9)	0	1
Retraso psicomotor	1 (0.9)	1	0

Tabla 3 Análisis demográfico de comorbilidades



Grafica 1 Distribución de comorbilidades

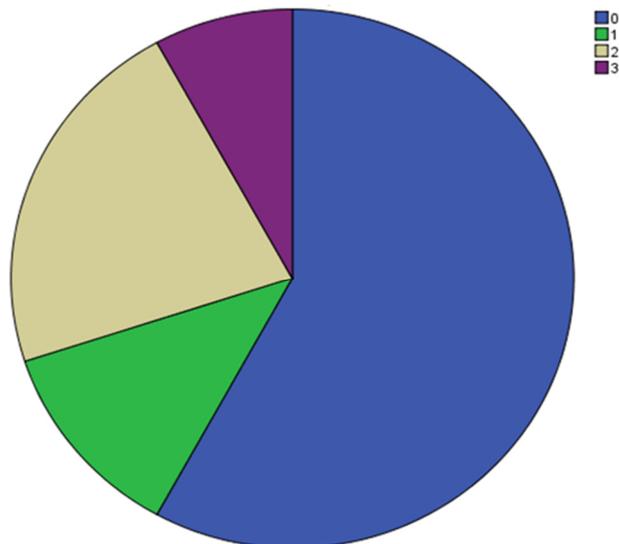
En unidad de recuperación las pacientes que requirieron intervención con analgésicos son para anestesia general balanceada en total 8 pacientes representando el 8.5%, recibiendo como tratamiento buprenorfina en 2 pacientes 3.6 % y tramadol en 6 pacientes 10.7%.

Los pacientes con anestesia general balanceada más bloqueos interfasciales que requirieron control de dolor en UCPA es de 1 paciente equivaliendo al 2.0 % del total, recibiendo como tratamiento tramadol intravenoso, como se muestra en Tabla 4

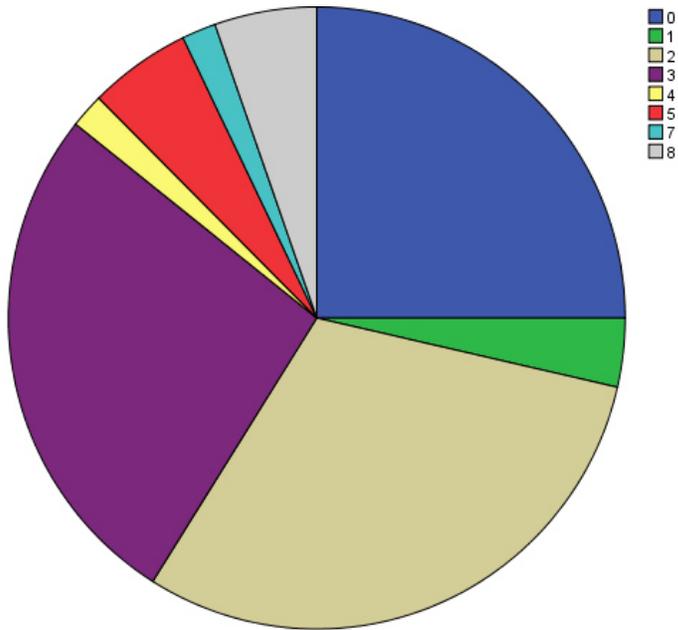
Necesidad de intervención o rescate en UCPA	n	AGB	AGB + Bloqueos interfasciales
No	97 (91.5)	48	49
Si	9 (8.5)	8	1
Tipo de rescate			
Ninguno	97 (91.5)	48	49
Buprenorfina	2 (1.9)	2	0
Tramadol	7 (6.6)	6	1
Reacciones secundarias o no deseadas			
No	102 (96.2)	52	50
Si	4 (3.8)	4	0

Tabla 4 Análisis de rescate analgésicos por cada técnica anestésica

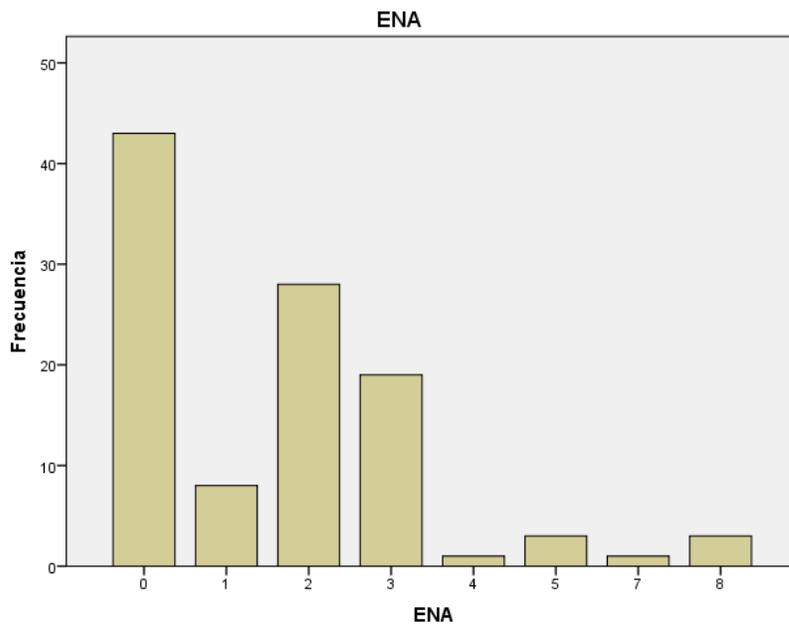
Grafica 2 Valor de ENA para Anestesia General Balanceada + Bloqueos Interfasciales



Grafica 3 Valor de ENA para Anestesia General



Grafica 4 Valor de ENA para las dos técnicas anestésicas



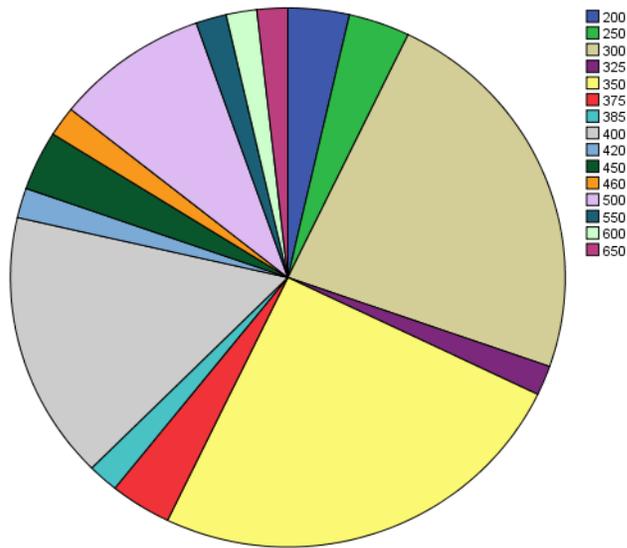
De las 56 pacientes sometidas a mastectomías radicales con anestesia general balanceada 4 de ellas correspondiendo al 7.1% presentaron reacciones secundarias, especialmente vomito, náuseas y en un caso se presentó cronicidad del dolor. Tabla 4

En las pacientes correspondientes a anestesia general balanceada más bloqueos interfasciales no se observaron reacciones secundarias o no deseadas.

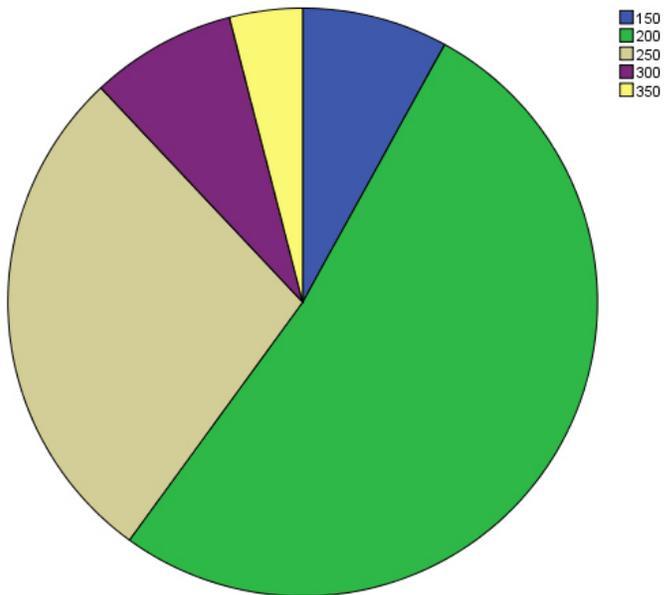
Con respecto al objetivo principal del estudio el cual es evaluar las dosis, el consumo y la tasa de opioides principalmente para fentanilo el cual es el principal opioide utilizado en el Hospital de Alta Especialidad del Bajío encontramos que para las 56 pacientes que recibieron anestesia general balanceada el margen de dosis de opioide se encuentra entre 200 mcg a 650 mcg con una media de 372.14 mcg, y para las 50 pacientes que recibieron como técnica anestesia general balanceada más bloqueos interfasciales el margen de la dosis de opioides esta entre 150 mcg a 350 mcg con un valor de $p < 0.001$ el cual es estadísticamente significativo como se muestra en la tabla 6, también se evaluó la tasa de opioides para las dos técnicas anestésicas encontrando que para la anestesia general balanceada la tasa de opioides presentan un margen de 1 a 6 con una media de 2.64 y para la técnica de anestesia general balanceada más bloqueos interfasciales el margen de la tasa se encuentra entre 1 y 4 con una media de 1.81 con un valor de $p < 0.001$ el cual es estadísticamente significativo.

En relación con la duración del procedimiento quirúrgico para las pacientes que recibieron anestesia general balanceada el margen de valor mínimo es 60 minutos y máximo de 240 minutos con una media de 135.48 minutos, y para las pacientes que recibieron anestesia general balanceada más bloqueos interfasciales el margen de duración se encuentra entre 70 a 200 minutos con valor medio de 122.94 minutos con un valor de p de 0.72 siendo estadísticamente no significativo.

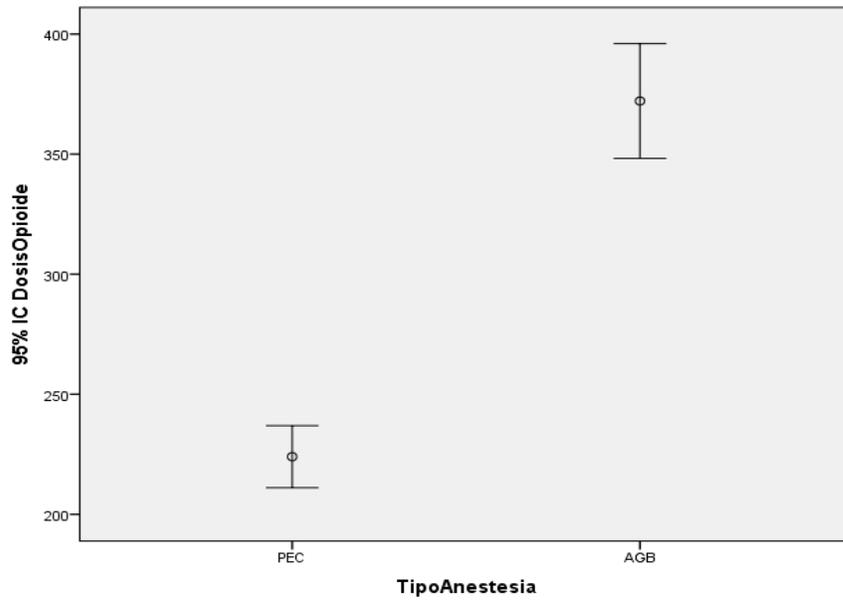
Grafica 5 Dosis de opioide para Anestesia general Balanceada



Grafica 6 Dosis de opioide para Anestesia general Balanceada as bloqueos interfasciales



Grafica 7 Comparación de la dosis de opioides en las dos técnicas anestésicas



Grafica 8 Dosis de opioides para las dos técnicas anestésicas

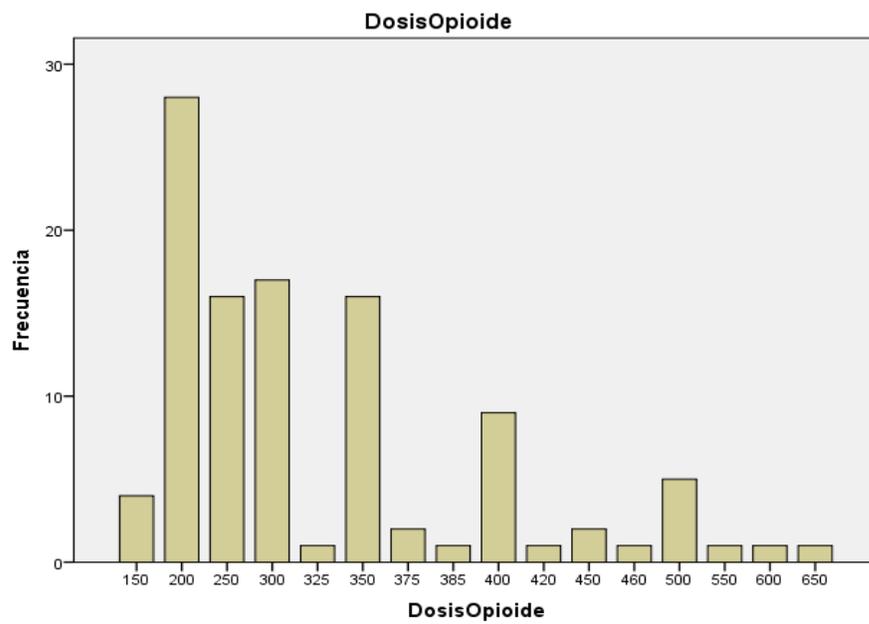


TABLA 6 Análisis de las dos técnicas anestésicas

	Características Generales	Anestesia General Balanceada	AGB + bloqueos interfaciales	Significancia
n	106	56	50	
Edad	50.53 (12.04)	50.50 (13.03)	50.56 (10.93)	p= 0.98
Peso	67.13 (11.91)	68.33 (12.64)	65.79 (11.01)	p= 0.27
Talla	1.55 (0.06)	1.55 (0.06)	1.55 (0.06)	p= 0.84
IMC	28.22 (5.2)	28,98 (5.80)	27.38 (4.33)	p= 0.11
Duración	129.57 (35.81)	135.48 (39.83)	122.94 (29.7)	p= 0.72
Dosis Opioide	302.26 (103.21)	372.14 (89.20)	224 (45.44)	p< 0.001
Tasa opioide	2.25 (0.94)	2.64 (1.0)	1.81 (0.64)	p< 0.001
ENA	1.61 (1.8)	2.34 (2.04)	0.80 (1.05)	p< 0.001

DISCUSION

El uso de opioides sigue siendo la base fundamental para el manejo analgésico y anestésico tanto en el trans como el posoperatorio. Se ha justificado su uso en el entorno quirúrgico y posquirúrgico debido a sus mecanismos de acción, disminución eficaz del dolor, facilidad de administración y su seguridad en el entorno hospitalario. (Pérez et al., 2017) (1)

Los opioides están en primera línea de tratamiento en dolor agudo postoperatorio de moderado a intenso sin embargo sus efectos adversos limitan en ocasiones las dosis, retrasan la recuperación postoperatoria en UCPA y pueden colocar en peligro la vida del paciente. (8)(1)

Alrededor de 30- 75 % de los pacientes posquirúrgicos experimentan dolor de moderado a severo en algún momento de su hospitalización (1). Con respecto al dolor agudo post mastectomía presenta una incidencia que puede llegar hasta el 40% los cuales requieren otro tipo de intervención como farmacológica o no farmacológica (14) (19)

En las últimas décadas se han lanzado e intensificado programas con el concepto de analgesia y anestesia libre de opioides para evitar sus efectos secundarios como son náuseas, vómitos, íleo postoperatorio, que pueden demorar su recuperación postoperatoria además también se ha mencionado el vínculo de los opioides con la recurrencia de cáncer.(1) (5) La analgesia multimodal, basada en un concepto de combinación de medicamentos analgésicos, fármacos coadyuvantes y técnicas analgésicas, se presentan como una alternativa segura y eficaz.

El uso de opioides en el trans y posquirúrgico en la cirugía de mama se han definido como elevados, debido al manejo de una adecuada analgesia postoperatoria por el alto riesgo de cronicidad de dolor o síndrome de dolor postmastectomía, por lo cual desde el 2010 han surgido nuevos protocolos de analgesia postquirúrgica en los

cuales se hace hincapié en las técnicas de anestesia regional y fármacos no opioides con buenos resultados (19)(1)(9)

En este estudio, realizado a 106 pacientes sometidas a mastectomía por lesiones neoplásicas en el Hospital de Alta Especialidad del Bajío, se comparó dos técnicas anestésicas, en la cual en una de ellas hubo combinación de técnicas de anestesia regional y en la otra se realizó únicamente anestesia general balanceada, encontrando resultados favorables y estadísticamente significativos a la primera técnica en mención como disminución de consumo de opioides ($p < 0.001$), disminución de ENA en unidad de cuidados posanestésicos ($p < 0.001$) y disminución de rescates analgésicos en el postoperatorio.

Pero no se encontró resultados estadísticamente significativos al comparar las dos técnicas con respecto a la edad ($p 0.275$), peso ($p 0.84$), talla ($p 0.116$), IMC ($p 0.072$) este tipo de resultados podrían estudiarse con más detalle en estudios prospectivos los cuales podrían incluir mayor número de pacientes donde los grupos sean representados con técnicas y manejos definidos.

CONCLUSIONES

La incidencia de mastectomías por lesiones neoplásicas ha incrementado, actualmente los diagnósticos se realizan en mujeres a temprana edad, por lo cual como médicos anestesiólogos debemos brindar la mejor técnica anestésica para este procedimiento quirúrgico para así obtener resultados postquirúrgicos favorables, las técnicas anestésicas que se usan habitualmente presentan características especiales y depende de cada caso como también de la experiencia y habilidad del anestesiólogo; se realizó el presente estudio comparando dos técnicas anestésicas y evaluando resultados de consumo de opioides y escalas de dolor inmediatamente en recuperación, encontramos resultados favorables y estadísticamente significativos en la técnica que se combinó bloqueos interfasciales.

El empleo de la anestesia general balanceada sigue siendo de preferencia para algunos profesionales, pero los resultados obtenidos demuestran que el uso de bloqueos interfasciales representan una excelente alternativa terapéutica, es conocido que una adecuada intervención en el tratamiento del dolor agudo genera satisfacción y una recuperación rápida.

Se recomienda realizar más estudios con diferentes diseños metodológicos, estandarizar las técnicas anestésicas y resaltar el uso de técnicas regionales como técnicas complementarias para el manejo de dolor agudo postoperatorio, con el fin de disminuir la incidencia de cronicidad y severidad del dolor, disminuir dosis y efectos no deseados de los opioides además de rescates de otro tipo de analgésicos.

Referencias bibliográficas

1. Pérez NE, Perello C, Rodríguez MV, Leclerc HR, Fernández CM. Nuevos enfoques en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio. *Rev la Soc Esp del Dolor*. 2017;24(3):132–9.
2. Woodworth GE, Ivie RMJ, Nelson SM, Walker CM, Maniker RB. Perioperative Breast Analgesia: A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques. *Reg Anesth Pain Med*. 2017;42(5):609–31.
3. Kumar K, Kirksey MA, Duong S, Wu CL. A Review of Opioid-Sparing Modalities in Perioperative Pain Management: Methods to Decrease Opioid Use Postoperatively. *Anesth Analg*. 2017;125(5):1749–60.
4. Fan X, Wang D, Chen X, Wang R. Effects of anesthesia on postoperative recurrence and metastasis of malignant tumors. *Cancer Manag Res*. 2020;12:7619–33.
5. Levins KJ, Prendeville S, Conlon S, Buggy DJ. The effect of anesthetic technique on μ -opioid receptor expression and immune cell infiltration in breast cancer. *J Anesth [Internet]*. 2018;32(6):792–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00540-018-2554-0>
6. Widnyana IMG, Mahaalit IGN, Putra AAG, Jaya S, Junaedi IMD. PECS 2 breast vs placebo. ejemplo. *journal pain research factor impacto 2,2*. 2019;1353–8.
7. Cheng GS, Ilfeld BM. An Evidence-Based Review of the Efficacy of Perioperative Analgesic Techniques for Breast Cancer-Related Surgery. *Pain Med*. 2017;18(7):1344–65.
8. Jin Z, Li R, Gan TJ, He Y, Lin J. Pectoral Nerve (PECs) block for postoperative analgesia-a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol [Internet]*.

2020;12(1):40–50. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32211121><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7076325>

9. Fajardo Pérez M, Alfaro de la Torre P, García Miguel F, López Álvarez S, Diéguez García P. Abordaje ecoguiado de las ramas cutáneas de los nervios intercostales a nivel de la línea media axilar para cirugía no reconstructiva de mama. *Cir mayor ambul.* 2013;18(1):3–6.
10. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): A novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. 2012;59(9):470–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2012.07.003>
11. Rastogi S, Brady WJ. Trousseau’s sign related to upper arm tourniquet following brachial plexus blockade. *Anaesthesia.* 2011;66(9):846–7.
12. Neethu M, Pandey RK, Sharma A, Darlong V, Punj J, Sinha R, et al. Pectoral nerve blocks to improve analgesia after breast cancer surgery: A prospective, randomized and controlled trial. *J Clin Anesth* [Internet]. 2018;45:12–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.11.027>
13. Ali S, Athar M, Ahmed SM. Basics of CPB. *Indian J Anaesth.* 2019;49(4):257–62.
14. Altıparmak B, Korkmaz Toker M, Uysal Aİ, Turan M, Gümüş Demirbilek S. Comparison of the effects of modified pectoral nerve block and erector spinae plane block on postoperative opioid consumption and pain scores of patients after radical mastectomy surgery: A prospective, randomized, controlled trial. *J Clin Anesth.* 2019;54(October 2018):61–5.
15. Diéguez P, Casas P, López S, Fajardo M. Ultrasound guided nerve block for breast surgery. *Rev Española Anesthesiol y Reanim (English Ed)* [Internet]. 2016;63(3):159–67. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redare.2015.11.002>

16. Shah A, Rowlands M, Krishnan N, Patel A, Ott-Young A. Thoracic intercostal nerve blocks reduce opioid consumption and length of stay in patients undergoing implant-based breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2015;136(5):584e-591e.
17. Campos M, Azevedo J, Mendes L, Rebelo H. Pectoral nerve block as a single anesthetic technique for breast surgery and sentinel lymph node investigation. *Rev Española Anestesiología y Reanimación (English Ed [Internet])*. 2018;65(9):534–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redare.2018.09.009>
18. Zhao J, Han F, Yang Y, Li H, Li Z. Pectoral nerve block in anesthesia for modified radical mastectomy. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(18):e15423.
19. Diéguez García P, Fajardo Pérez M, López Álvarez S, Alfaro de la Torre P, Pensado Castiñeiras AP. Ultrasound-assisted approach to blocking the intercostal nerves in the mid-axillary line for non-reconstructive breast and axilla surgery. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2013;60(7):365–70.
20. Garg R. (2017). Regional anaesthesia in breast cancer: Benefits beyond pain. *Indian journal of anaesthesia*, 61(5), 369–372. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_292_17
21. Pérez-González O, Cuéllar-Guzmán LF, Soliz J, et al Impact of Regional Anesthesia on Recurrence, Metastasis, and Immune Response in Breast Cancer Surgery: A Systematic Review of the Literature Regional Anesthesia & Pain Medicine 2017;42:751- 756.
22. Dubowitz, J.A., Sloan, E.K. & Riedel, B.J. Implicating anaesthesia and the Perioperative period in cancer recurrence and metastasis. *Clin Exp Metastasis* 35, 347–358 (2018).<https://doi.org/10.1007/s10585-017-9862-x>

Anexos

Escala numérica analógica, de valoración de dolor.

LA ESCALA NUMÉRICA (EN):

Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sin dolor</i>										<i>Máximo dolor</i>

GLOSARIO

UCPA: Unidad de cuidados postanestésicos

Analgesia: modulación de la percepción del dolor; el analgésico administrado tiene como finalidad disminuir o evitar la percepción del dolor durante el procedimiento.

Anestesia general balanceada: Técnica anestésica que consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalatorios para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general.

Anestesia general combinada: Es la combinación de anestesia general con anestesia regional central o periférica.

Anestésicos locales: son agentes químicos que interrumpen la conducción nerviosa en una zona localizada, de forma transitoria y reversible.

ENA: escala numérica análoga de dolor

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme fortaleza y sabiduría en mis decisiones.

A mis padres y hermanos por toda esta vida de sacrificios para poder darme la mejor herencia que me pueden dejar el estudio.

A José por ser mi compañero de batallas y alegrías.

A mis compañeros, maestros y México por darme la oportunidad de cumplir este gran sueño.