



BUAP

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del
Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina**

Título de la tesis

**“Efectividad analgésica pos-operatoria del bloqueo guiado por ultrasonido
BRILMA comparado con PEC II en pacientes intervenidos por mastectomía en el
Hospital Regional ISSSTE Puebla”**

Para obtener el diploma en la especialidad de “Anestesiología”

Presenta

Méndez Coleote Néstor Joaquín

Asesor Experto: Dr. Gordillo Paniagua Jorge Alberto

Asesor Metodológico: M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero

Jefatura de Investigación

Número de registro:137.2023



Puebla de Zaragoza Enero del 2024

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios por haberme dado la bendición de llegar a este momento y por haberme dado la fortaleza para lograr mi meta.

A mi Padre y Maestro, que hoy goza de la vida eterna, por haberme apoyado desde el primer día que inicié mi vida como Médico, hoy confió en que él intervino de alguna manera en la redacción y edición de esta tesis.

A mi Madre, por haberme impulsado durante todos estos años a ser un mejor profesional, por darme su bendición todos los días y porque con sus abrazos siempre pudo curar mi cansancio.

A mi Hermano, Maestro Carlos Horacio Méndez Coleote, que fue un gran apoyo durante este camino, aconsejándome cada día.

Agradezco a todos los Doctores y Doctoras que confiaron en mis conocimientos y habilidades, gracias por haberme brindado la oportunidad de aprender de ustedes y por permitirme atender a sus pacientes.

I'm a star, how could I not shine?

Autorización

Dr. Arsenio Torres Delgado.
Director Médico

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de enseñanza e
investigación

M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero
Jefatura de Investigación

Dr.
Gordillo Paniagua Jorge Alberto

Dr. Méndez Coleote Néstor Joaquín.
Tesisista

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
ANTECEDENTES	8
Objetivos.....	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos.....	13
Material y Métodos	14
Población de estudio.....	14
Definición del grupo control.....	14
Definición del grupo a intervenir.....	14
Criterios de inclusión.....	14
Criterios de exclusión.....	15
Tipo de muestreo.	15
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra...15	
Descripción operacional de las variables.	15
Técnicas y procedimientos empleados	21
Procesamiento y análisis estadístico.	22
ASPECTOS ÉTICOS.	22
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES.....	27
Conclusiones específicas.....	27
Conclusión general	28
Recomendaciones.....	28
Propuesta de mejora (algoritmo)	29
Bibliografía.....	30
Anexos.....	33

RESUMEN

Antecedentes

El cáncer de mama es un problema de salud pública que requiere del trabajo en conjunto de diferentes especialidades clínicas y quirúrgicas. En el caso del tratamiento quirúrgico, actualmente contamos con nuevas técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido las cuales han demostrado un mejor control del dolor y son seguras.

Objetivo

Comparar la eficacia y seguridad analgésica de los bloqueos regionales guiados por ultrasonido tipo BRILMA versus PECS II en pacientes sometidas a cirugía de mama

Material y métodos: Estudio aleatorizado y abierto donde comparamos las técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido: BRILMA y PEC II en pacientes sometidos a mastectomía o resección de patología benigna de mama. Siendo realizado en el paciente del sexo femenino, sometidas a resecciones de patología benigna de mama y pacientes sometidas a mastectomía en el Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Puebla, en 30 pacientes seleccionadas para este estudio

Resultados. Mediante el presente estudio, se logró determinar que ambas técnicas analgésicas, BRILMA y PEC II son efectivas y seguras como técnicas analgésicas en cirugía de patología benigna de mama y mastectomía.

Ambas técnicas demostraron un menor requerimiento de analgésico opioide atípico, encontrando que el grupo intervenido mediante BRILMA requirió en un 13.3% la administración de analgésico opioide atípico en comparación al grupo PECII donde un 20% OR: 1 (IC_{95%}) 0.9 – 0.4, $p=0.6$.

Mediante las variables analizadas las pacientes con bloqueo guiado por ultrasonido BRILMA requirieron de anestesia general en un 53.3% a diferencia del bloqueo tipo PEC II, con un 86.7%, siendo requerido el manejo avanzado de la vía aérea OR 0.2 (IC_{95%}) 0.03 - 1.07 $p= 0.05$, por lo tanto, se concluye que el bloqueo guiado por ultrasonido BRILMA tuvo mejor resultado, evitando el manejo avanzado de la vía aérea, en pacientes que fueron sometidas a este tipo de cirugías.

Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos concluimos que ambas técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido BRILMA y PECII, tienen una eficacia similar en la cirugía de mama, teniendo un adecuado nivel de analgesia durante el postoperatorio, sin embargo, mediante el bloqueo BRILMA se logró realizar intervenciones de mama bajo sedación en un mayor porcentaje en comparación con el bloqueo PECII.

INTRODUCCIÓN

Gracias a la integración de nuevas tecnologías a la práctica de la anestesiología se ha logrado una mayor eficacia y seguridad de diversas técnicas regionales siendo una de sus ventajas la visualización en tiempo real de la zona a intervenir

Mediante el uso del ultrasonido se ha logrado desarrollar nuevas técnicas anestésicas y analgésicas regionales, una de sus ventajas es no requerir en algunos casos de una anestesia general, lo cual fue una de sus ventajas durante la aparición del SARS-COV-2 donde se evitaba el manejo avanzado de la vía aérea, requiriéndose para estas intervenciones de una sedación endovenosa, disminuyendo el riesgo de infección en el personal de salud (Fernández Martín & López Álvarez, 2022).

De acuerdo con datos de la secretaría de salud, emitidas través del Boletín Epidemiológico, correspondiente a la semana 39 de 2021 (26 de septiembre al 3 de octubre) en el país se habían atendido 11,746 nuevos casos de tumores malignos de mama. Cifra que contrasta con la del 2020 registrando un total de 8,723 casos, observándose una gran diferencia en detecciones, siendo este contraste debido a la pandemia generada por el SARS-COV-2, el cual generó una menor o nula asistencia a seguimiento y/o control de esta enfermedad existiendo un mayor número de omisiones de tratamiento o abandonos de este (Arceo-Martínez et al., 2021).

La cirugía mamaria ha experimentado cambios e innovaciones técnicas durante los últimos años, teniendo en cuenta la conservación de tejido mamario, por lo que ha sido necesario el tratamiento del dolor agudo y evitando el dolor crónico.

El propósito de este estudio aplicar nuevas técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido, evaluando de esta forma su efectividad en el control del dolor postoperatorio en las pacientes sometidas a mastectomía o resección de patología benigna de mama.

Mediante la presente investigación se buscó identificar cuál de las dos técnicas analgésicas eco-guiadas fue más efectiva y segura como estrategia analgésica en intervenciones quirúrgicas de mama.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

En México el cáncer de mama es una neoplasia que se considera como la primera causa de mortalidad por cáncer en mujeres en México, siendo el rango de edad con mayor número de casos el de pacientes de entre 50 y 59 años, teniendo como edad promedio los 50 años la edad de diagnóstico, en contraste con aproximadamente 20% de la población caucásica.

En Latinoamérica y México se tiene la evidencia de casos en mujeres menores de 40 años, por lo que esto poco a poco se ha convertido en un problema de salud pública mayor, dado que la proporción de casos incidentes de cáncer de mama y muertes relacionadas es más alta en mujeres jóvenes, principalmente en países del Centro y Latinoamérica (Arceo-Martínez et al., 2021).

El Cáncer de mama es uno de los más temidos por las mujeres, debido a su alta frecuencia y efectos psicológicos negativos como: alteración de la salud sexual, de la imagen corporal, baja autoestima, miedo a recidivas, ansiedad y dolor que puede llegar a volverse crónico. Desafortunadamente el diagnóstico se hace en estadios avanzados, debido a la falta de sensibilización sobre la detección precoz y los obstáculos al acceso de servicios de salud, dando lugar esto, a que los centros de atención médica centren sus estrategias hacia el manejo y/o tratamientos curativos radicales y, en casos de gravedad extrema se centrará esta atención a cuidados paliativos. Buscando una mejor calidad de vida para las mujeres que padecen esta enfermedad (Sebastián et al., 2007).

El tratamiento de elección es quirúrgico, por lo que se cuentan con distintas técnicas quirúrgicas, las cuales tendrán como objetivo realizar la resección del tumor en su totalidad, con fines curativos, siendo esta cirugía realizada habitualmente bajo anestesia general o anestesia del neuroeje (Calvopiña et al., 2019).

Uno de los riesgos de la mastectomía es la probabilidad de que el dolor tenga tendencia a persistir posterior a una mastectomía, incluso varios años después estas pacientes pueden

desarrollar un síndrome de dolor axilar, del lado medial y parte superior del brazo y mama o lateral a la pared torácica, este es predominante mente un dolor de naturaleza neuropática.

Un estudio realizado por Vilhom y cols., definió al Síndrome de Dolor Post Mastectomía (SDPM) como un dolor de tipo neuropático con una intensidad mayor a 4 en una escala numérica de 10 puntos, localizado en el sitio quirúrgico o el brazo ipsilateral, con una duración mayor a 6 meses posterior de la cirugía. Sin embargo, esta definición no es la única con la que se encuentra en la literatura, autores como Coluceiro y cols, 2014, modifican la temporalidad reduciendo a 3 meses de persistencia además de especificar que este tipo de dolor será cualquier tipo de dolor localizado en la superficie anterior del pecho, axila, hombro o mitad superior del brazo (Vilholm et al., 2008).

La disponibilidad de equipos de ultrasonido portátiles ha motivado su uso e implementación de nuevas técnicas de anestesia regional para el manejo anestésico y analgésico, todo esto con el propósito de otorgar una mayor calidad anestésica y una adecuada analgesia resultando en una rápida recuperación

Las técnicas anestésicas guiadas por ultrasonido facilitarán el proceso de rehabilitación de las pacientes además de lograr con ello una reintegración a la vida diaria de la paciente en un periodo de tiempo menor, disminuyendo el riesgo de complicaciones postquirúrgicas tanto cardiovasculares y pulmonares, además de la prevención del dolor crónico, propiciando además una estancia corta en hospital y disminuir el riesgo de infecciones intrahospitalarias (Diéguez et al., 2016).

Contamos con dos abordajes analgésicos guiados por ultrasonido, BRILMA y PECII, donde su objetivo es bloquear la inervación de la mama mediante la administración de anestésico local (AL) entre dos fascias, la cirugía de patología benigna de mama puede beneficiarse con el uso de técnicas de anestesia regional más sedación. Se ha demostrado por investigaciones en población Egipcia que en el caso de las mastectomías el uso en de estas técnicas ha sido efectivo y seguro en combinación, disminuyendo los requerimientos de anestésicos inhalados e intravenosos e incluso en algunos casos se ha reportado no requerir de anestesia general (ELdeen, 2016).

Antecedentes específicos

El uso de técnicas anestésicas regionales brinda una rápida recuperación, agregándose a esto un menor consumo de analgésicos opioides y no opioides postoperatorios ayudando a un alta temprana y mediante estas alternativas se logra una reducción de costos.

En la última década, se ha notado un gran interés en la recuperación y rehabilitación postoperatoria de todo paciente que es sometido a cualquier tipo de cirugía mediante el protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), motivo por el que se ha tenido el objetivo de reducir los tiempos de recuperación y estancia intrahospitalaria siendo analizados tanto por médicos como por gestores. A pesar de que este protocolo tiene un enfoque en reducción de la estancia hospitalaria, se incluyen objetivos de manejo para varios parámetros como hemodinámicos, fluido terapia, ventilación, alimentación, motilidad intestinal y movilidad precoz, siendo uno de los puntos importantes el manejo del dolor postoperatorio (Mugabure-Bujedo et al., 2018).

Los opioides son ampliamente conocidos por generar diversos efectos secundarios ralentizando la recuperación hospitalaria además del retorno a la normalidad funcional. Además, se ha sugerido una asociación entre la administración de opioides y la recurrencia del cáncer en la población oncológica quirúrgica especialmente en pacientes con cáncer de mama y próstata.

El control del dolor durante el periodo postoperatorio será un factor que influirá al éxito de los protocolos ERAS para el egreso temprano del paciente, por lo que es necesario el proporcionar una anestesia con reducción de administración de opioides o incluso libres de ellos.

Se tienen antecedentes de aparición de dolor moderado a grave en las pacientes operadas de mastectomía bajo anestesia general, siendo la analgesia regional una opción complementaria al manejo del dolor postquirúrgico cuando se utiliza como régimen multimodal, evitando incluso el aumento de dosis de anestésicos generales, siempre y cuando las condiciones del paciente lo permitan.

El objetivo de estos nuevos abordajes guiados por ultrasonido es poder brindar analgesia mediante la administración de un anestésico local en un espacio entre 2 fascias.

El dolor crónico postquirúrgico afecta al menos a un 15 – 75% de pacientes, impactando de forma negativa a su calidad de vida. Mientras que la transición de dolor agudo a dolor crónico es un proceso complejo, el cual tiene diversos mecanismos que afectan a diferente nivel. Por lo que necesaria la integración de las técnicas analgésicas y anestésicas guiadas por ultrasonido para que de esta manera se logre una adecuada analgesia multimodal (Steyaert & Lavand'homme, 2018).

El empleo avanzado de la ecocardiografía, ha llegado a la conclusión de que es posible proceder a la analgesia a nivel periférico bloqueando ramas cutáneas del 2º al 6º nervio intercostal como alternativa de los bloqueos del neuroeje, técnicas que por su bajo grado de dificultad son ampliamente reproducibles la mayoría de pacientes de forma segura asociada a una sedación o con la paciente bajo una anestesia general, aunque el riesgo de cualquier tipo de complicación ya sea relacionado con la técnica o el anestésico local administrado, se mantiene aunque en menor porcentaje (Pérez et al., s. f.).

El bloqueo de las ramas cutáneas de los nervios intercostales en la línea medio axilar, (BRILMA) que consiste básicamente en la administración del AL entre el músculo serrato anterior y los músculos intercostales externos, a nivel de la línea medio axilar. El cual se ha considerado parcialmente sencillo para la su realización, siendo además necesario que el anestesiólogo cumpla con el perfil de seguridad teniendo un entrenamiento en anestesia guiada por ultrasonido o una preparación previa para su realización, sin embargo, es necesario tener en cuenta los riesgos inertes a la realización de este procedimiento (Fernández Martín & López Álvarez, 2022).

El bloqueo PECII para cirugía de mama de acuerdo con la literatura ha otorgado una adecuada analgesia y puede usarse además como parte de la anestesia balanceada o bien como bloqueo de rescate en casos de bloqueos incompletos, dado que ha demostrado efectividad en la realización de procedimientos quirúrgicos de patología benigna de mama.

Ambas técnicas anestésicas están indicadas en cirugías con vaciamiento axilar en las cuales son importantes abarcar zonas más amplias y profundas, como tumorectomías, exéresis de nódulos centinelas y diversos tipos de mastectomías.

Actualmente las diferentes técnicas de anestesia regional, que incluyen tanto los bloqueos periféricos como centrales, además de contarse con técnicas que pueden ser aplicadas

como dosis única o mantener una perfusión continua, estas logran una modulación a los estímulos nociceptivos que acceden a nivel central.

Se cuenta con la evidencia de la realización de la técnica de bloqueo guiada por ultrasonido BRILMA en el centro de Oncología de la Universidad de Mansoura, por un periodo comprendido de seis meses, el cual demostró que mediante un estudio en donde se incluían 40 pacientes del sexo femenino, con una clasificación de ASA I y II, a las que se les tenía indicación de resección mamaria unilateral conservadora, sin exploración axilar, además de tenerse en cuenta como criterios de exclusión a pacientes con edad menor a 18 años y no mayor a 69 años de edad u obesidad, siendo motivo de exclusión un IMC >35, lactancia, alergia conocida a fármaco. Dentro de este grupo de estudio se asignaron 2 grupos aleatorizados de 20 pacientes cada uno, en donde a cada grupo se le asignó una técnica de bloqueo guiado por ultrasonido siendo el bloqueo PEC II y el bloqueo BRILMA. En ambas técnicas realizadas de bloqueo se esperó hasta lograrse una adecuada anestesia mediante estas técnicas, procediendo a la anestesia general solo en caso de que este no fuera efectivo o que el paciente no tuviera una adecuada respuesta a la analgesia mediante Fentanilo a una dosis de 1mcg/kg.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el mencionado estudio se obtuvo que la analgesia mediante el bloqueo PEC II provee adecuada anestesia intraoperatoria, además de un adecuado alivio al dolor durante la cirugía de mama y una analgesia durante el periodo de postoperatorio, observándose que las dosis totales requeridas de fentanilo en el postoperatorio de constituido en las primeras 24hrs en ambos grupos se obtuvo un $P < 0.05$, por lo que se concluye como significativo (ELdeen, 2016).

Planteamiento del Problema

En México una de las patologías oncológicas más comunes en mujeres es el cáncer de mama, patología que desde el primer momento de su diagnóstico causa un gran impacto psicológico en las mujeres, siendo el principal motivo el tratamiento el cual es habitualmente la realización de una mastectomía, o en casos de patología benigna de mama, la resección de la lesión, siendo estos procedimientos, además de ser una resección profunda y dolorosa, un proceso complejo psicológicamente y físicamente impidiendo la reintegración a su vida diaria.

Actualmente las intervenciones de mastectomía o patología benigna de mama son realizadas bajo anestesia general agregándose a esto una analgesia intravenosa con fármacos de tipo AINE u opioide atípico (tramadol)

Mediante la realización de bloqueos guiados por ultrasonido: BRILMA y PEC II, se planea establecer una analgesia dirigida a zonas específicas del tórax mediante la administración de anestésicos locales bajo visión directa por ultrasonido en toda paciente que requiera de una intervención quirúrgica como mastectomía o resección de patología benigna de mama según sea el caso. Teniendo como objetivo la documentación sobre estas técnicas en el Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Puebla, basándose en la literatura internacional consultada en la cual se ha demostrado su efectividad, analgésica.

Es preciso aplicar estos nuevos conocimientos para el beneficio de toda paciente que sea sometida a cirugía de mama, teniendo también como objetivo lograr una recuperación con el menor dolor posible, además de evitar la necesidad de un manejo prolongado y costoso posterior a una cirugía de mama. Mediante estas estrategias analgésicas se busca como beneficio agregado, que este proceso sea menos traumático para la paciente tanto física como emocionalmente.

¿Cuál es la efectividad analgésica postoperatoria del bloqueo guiado por ultrasonido BRILMA vs PEC II en pacientes postoperadas de cirugía de mama en el Hospital Regional ISSSTE Puebla?

Objetivos

Objetivo general

- Comparar la eficacia y seguridad analgésica de los bloqueos regionales guiados por ultrasonido tipo BRILMA versus PECS II en pacientes sometidas a cirugía de mama

Objetivos específicos

- Determinar mediante ENA (Escala numérica análoga de dolor) la analgesia posoperatoria inmediata durante las primeras horas postquirúrgicas, con la aplicación de bloqueo BRILMA o PEC II
- Determinar el uso de analgésicos opioides con las dos técnicas anestésicas

empleadas.

- Determinar la presencia de dolor leve o severo durante las primeras 8hrs postanestésicas con ambas técnicas guiadas por ultrasonido anestésicas empleadas.

Material y Métodos

Diseño del estudio Estudio cuasiexperimental aleatorizado

Objetivo: comparativo

Intervención de asignación: experimental

Temporalidad: longitudinal

Direccionalidad; prospectivo

Recolección de datos: prolectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

- Pacientes con indicación de cirugía de mama
- Pacientes a las que les sea aplicada de forma satisfactoria, una de las técnicas anestésicas guiadas por ultrasonido BRILMA o PECS II
- Pacientes con una estancia postoperatoria ambulatoria o mayor a 8hrs.

Definición del grupo control

Pacientes que sean bloqueadas mediante la técnica PECS II guiada por ultrasonografía.

Definición del grupo a intervenir

Pacientes que sean bloqueadas mediante la técnica BRILMA guiada por ultrasonografía

Criterios de inclusión

- Pacientes que acepten bajo consentimiento informado su inclusión al estudio.
- Pacientes sin antecedente de reacción alérgica a anestésicos locales.
- Pacientes con clasificación ASA II -III
- Pacientes del sexo femenino con diagnóstico de patología mamaria.
- Pacientes que serán sometidas a cirugía de mama.

- Pacientes con IMC menor a 35

Criterios de exclusión.

- Pacientes con contraindicación para el uso de anestésicos locales
- Pacientes que expresen su derecho a no participar en este estudio.
- Pacientes con lesiones o infección en el sitio de abordaje.
- Pacientes con patología de déficit neural.
- Pacientes con antecedentes de dolor crónico
- Pacientes con cicatrices en los territorios a intervenir.
- Pacientes de menores de 18 años y mayores de 65 años.

Tipo de muestreo.

Muestreo probabilístico: Aleatorio simple

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

No se cuentan con antecedentes para este tipo de procedimientos en nuestra unidad hospitalaria por lo cual consideraremos 15 pacientes por grupo para minimizar el error tipo I y tipo II.

Donde se contemplarán 2 grupos: Grupo intervenido con BRILMA y Grupo intervenido con PEC II

Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Valor	Instrumento de medición
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo en años	Numérica continua	años	Expediente clínico.
Tipo de bloqueo ecoguiado	Técnica analgésica, de la pared anterior del tórax.	Técnica aplicada al paciente.	Nominal politómica	1= BRILMA 2= PECS II	Expediente clínico

Dolor posoperatorio	Experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial	Grado de dolor que experimenta el paciente, posterior al evento quirúrgico.	Numérica ordinal	EVA 0: Leve 1: Moderado	Expediente clínico
Consumo de tabaco	Es el consumo de una sustancia toxica (nicotina) que se adquiere para satisfacer la necesidad, de los componentes activos de dicha sustancia	Tiempo de consumo de tabaco, calculando además el índice tabáquico del paciente en caso de ser fumador.	Nominal dicotómica	0= ausente 1= presente	Expediente clínico
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud		Nominal dicotómica	0= ausente 1= presente	

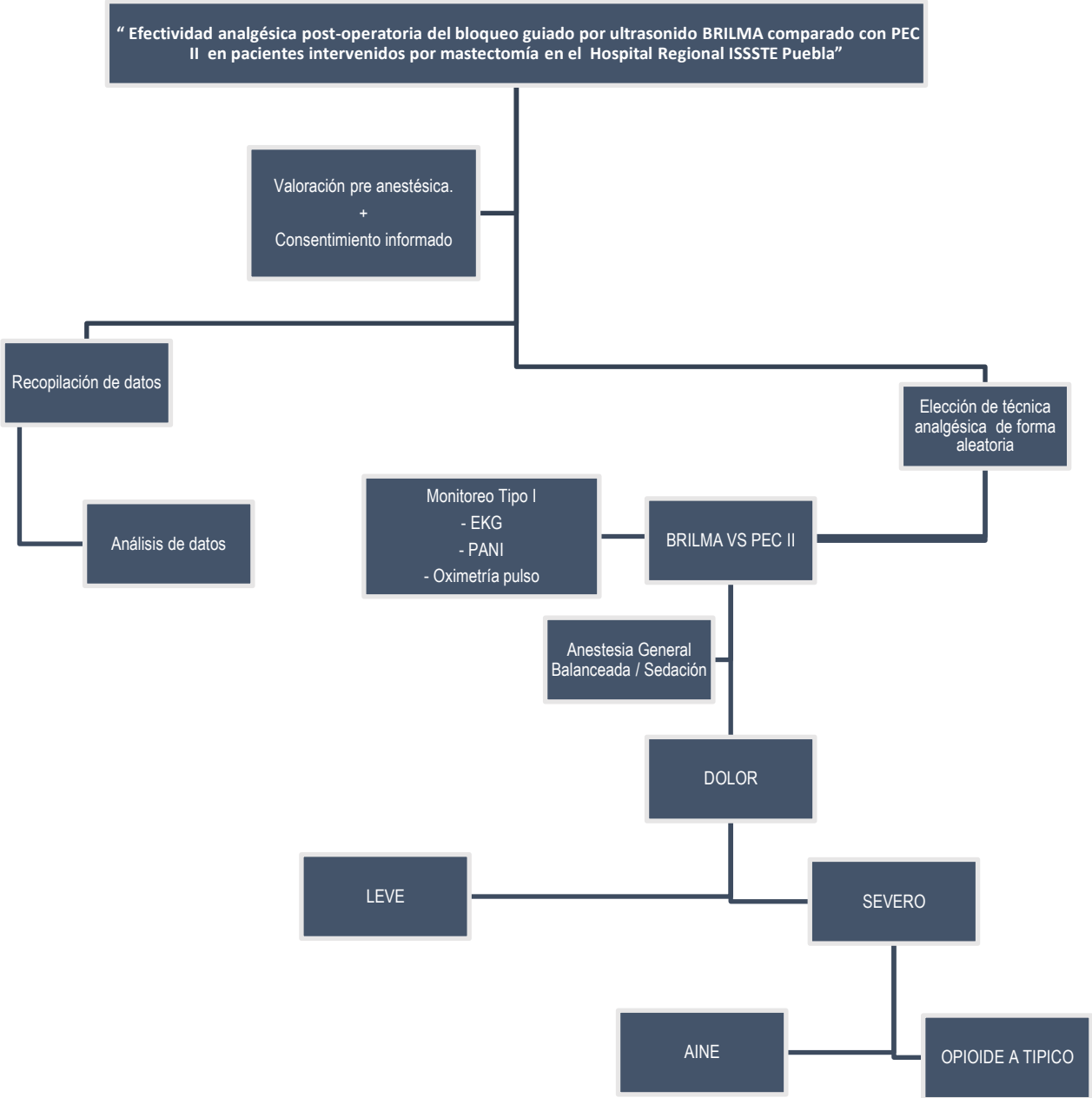
Diabetes	Enfermedad metabólica caracterizada por poliuria, polidipsia y polifagia	Antecedente de padecer Diabetes mellitus	Nominal dicotómica	0= ausente 1= presente	Expediente clínico.
HAS	Enfermedad controlable, de etiología múltiple, que disminuye la calidad y expectativa de vida. La presión arterial parece relacionarse en forma lineal y continua con el riesgo cardiovascular	Presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica igual o mayor sobre el percentil 95 tomada en 3 ocasiones separadas como mínimo.	Nominal dicotómica	0= ausente 1= presente	Expediente clínico.
Alcoholismo	frecuencia del consumo de bebidas alcohólicas y drogas y las cantidades que se consumen de las mismas.	Tiempo de consumo de alcohol, identificando si existe una dependencia del apacientes a las bebidas alcohólicas.	Nominal dicotómica	0= ausente 1= presente	

Dolor crónico	<p>El dolor crónico es un dolor que dura o se repite durante meses o años. Generalmente , el dolor se considera crónico si cumple una de las características siguientes:</p> <p>Dura más de 3 meses.</p> <p>Tiene una duración de más de 1 mes después de la remisión de la lesión o el problema que causaron inicialmente el dolor.</p>	<p>Grado de dolor que padece la paciente. Mediante el índice de Lattinen</p>	<p>Nominal Ordinal</p>	<p>Índice de Lattinen</p>	<p>Expediente clínico.</p>
Dolor agudo	<p>Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a</p>	<p>Grado de dolor que padece el paciente, siendo esto</p>	<p>Nominal politémica</p>	<p>Escala Visual Análoga del dolor</p>	<p>Expediente clínico</p>

	una lesión real o potencial	evaluado durante el postoperatorio , mediante la escala de EVA			
Tipo de patología de mama	Patología benigna de mama, grupo de alteraciones en el tejido mamario las cuales no tienen capacidad de diseminarse y responden a mecanismos de tipo hormonal, factores externos como lo son los hábitos nutricionales y estilos de vida que interactúan entre si creando un grupo de	Evaluación por servicio tratante, quienes determinaran el tipo de patología que padece la paciente, pudiendo ser esta patología benigna o maligna, dependiendo de pruebas como la mastografía.	Nominal dicotómica	0= patología benigna 1= patología maligna	

	signos y síntomas				
Cáncer de mama	Enfermedad en la cual las células de la mama se multiplican sin control. Existen distintos tipos de cáncer de mama.	Pacientes con diagnóstico confirmado mediante mastografía	Nominal dicotómica	0= no metastásico o 1= metastásico o	Expediente clínico.

Técnicas y procedimientos empleados



Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos fueron procesados en programa Excel, las variables nominales se expresaron en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas se expresaron en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión de datos.

Para determinar la eficacia y seguridad de los bloqueos guiados por ultrasonido calculamos una OR (razón de momios) a través de Chi cuadrada con IC_{95%} y con un valor de $p < 0.05$ y para la diferencia de dolor aplicamos ANOVA o bien Kruskal Wallis (dependiendo de la distribución normal o no normal de los datos) y con valor de $p < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS.

El proyecto fue sometido a evaluación, siendo aprobado por los comités de investigación y ética en investigación de nuestro hospital y con número de registro 137.2023

RESULTADOS

Se recabaron los resultados de 30 pacientes intervenidas con analgesia tipo BRILMA y PEC II, pacientes que tuvieron diagnóstico de cáncer de mama y patología benigna de mama, teniendo indicación de mastectomía o resección de lesión respectivamente.

De acuerdo con los resultados obtenidos

Mediante el estudio realizado se tuvo como objetivo principal valorar la analgesia postquirúrgica mediante los bloqueos PEC II y BRILMA, evaluando su efectividad mediante la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA). Encontrándose que el grupo intervenido mediante bloqueo BRILMA requirió en un 13.3% la administración de analgésico opioide atípico en comparación con el grupo PEC II con un 6.6% OR: 1 (IC_{95%}) 0.9 – 0.4, $p = 0.6$.

De acuerdo a las variables analizadas el bloqueo guiado por ultrasonido BRILMA en un 53.3% requirió de anestesia general a diferencia del bloqueo tipo PEC II, encontrando un 86.7% de pacientes que requirió de anestesia general, por lo tanto un manejo avanzado de la vía aérea OR 0.2 (IC_{95%}) 0.03 - 1.07 $p = 0.05$, por lo tanto, se concluye que el bloqueo guiado por ultrasonido BRILMA tuvo mejor resultado, evitando el manejo avanzado de la vía aérea, en pacientes que fueron sometidas a este tipo de cirugías, además de observar que las pacientes en cuanto a requerimientos de fentanilo durante

el transoperatorio mediante el bloqueo tipo BRILMA fue de 250 ± 146 mcg en comparación con el bloqueo tipo PECII en donde se obtuvo que las pacientes requirieron de un promedio de 296 ± 115.7 , $p= 0.3$.

Se tuvo en consideración el consumo de anestésico inhalado siendo la variable estudiada la CAM requerida en las pacientes sometidas a anestesia general, donde observamos que el bloqueo tipo PECII requirió de una CAM promedio de $0.7 - 0.3$ a diferencia del bloqueo BRILMA con un CAM de $0.4 - 0.3$, $p= 0.08$

Tabla 1. Prevalencia de comorbilidades en pacientes sometidas a analgesia PECS II o BRILMA

Variable	n= 30 Fcia. (%)
Sexo	
Femenino	30 (100)
hipertensión Arterial Sistémica	7 (23.3)
Diabetes Mellitus Tipo 2	5 (16.6)
Tabaquismo	5 (16.7)
Tipos de Atención	
Hospitalización	22 (73.3)
Ambulatoria	8 (26.7)

Tabla 2. Comorbilidades de los diferentes grupos

Variable	BRILMA n=15 Fcia. (%)	PEC II n=15 Fcia. (%)	OR (IC_{95%})	* p
Sexo Femenino	15 (50)	15 (50)	NA	
HAS	4 (26.6)	3 (20)	1.4 (0.3 – 0.8)	0.6
DM	4 (26.6)	1 (6.6)	5.6 (0.3 – 57.9)	0.1
Quimioterapia	3 (20)	5 (33.3)	0.5 (0.095- 2.6)	0.4

Tabla 3. Requerimientos de Fentanilo en pacientes que recibieron analgesia BRILMA y PEC II

Característica	n =15 DE BRILMA	n=15 DE PEC II	* <i>p</i>
Edad en años	54.9 ± 18.7	51.5 ±8.4	0.5
Requerimientos de Fentanilo en Mcg	250 ±146	296 ±115.7	0.3
CAM*	0.5 ± 0.4	0.7 ± 0.3	0.08
Requirió anestesia general	8 (53.3)	13 (86.7)	0.05

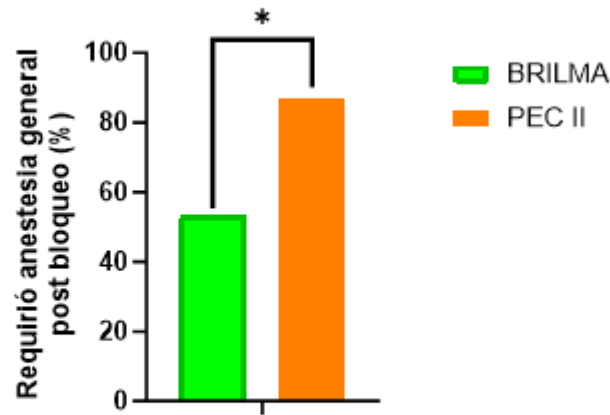
*Concentración alveolar mínima

** La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada y se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

Tabla 4.- Requerimiento de analgésico opioide atípico.

Característica	n =15 PEC II	n=15 BRILMA	OR 1 (95%)	* <i>p</i>
Requirió analgésico opioide atípico.	3 (20)	2 (13.3)	0.6 (0.9 - 4.3)	0.6
Dolor intenso	4 (26.6)	1 (6.6)	0.2 (0.02 - 2.0)	0.1

Gráfico 1. Requerimiento de anestesia general postbloqueo guiado por ultrasonido en pacientes intervenidas por mastectomía



Bloqueo de las ramas cutáneas de los nervios intercostales (BRILMA) n= 15
Bloque del nervio pectoral II (PEC II) n =15
*** $p = 0.05$**

DISCUSIÓN.

Mediante el análisis realizado a los resultados obtenidos se observó que ambos bloqueos tuvieron efectividad analgésica postoperatoria en cirugía de mama.

Se identificó que las pacientes con analgesia tipo BRILMA tuvieron menores requerimientos de anestesia general en comparación a las intervenidas mediante PECII, siendo necesario para BRILMA solo una sedación sin manejo avanzado de la vía aérea.

En comparación al estudio realizado en la universidad de Misura, Egipto, donde se aplicó el bloqueo PECII en cirugía conservadora de mama, logrando su realización mediante sedación intravenosa en comparación con nuestro estudio en el cual se obtuvieron resultados positivos como estrategia analgésica pero siendo necesaria la anestesia general para una correcta intervención quirúrgica (ELdeen, 2016).

En base a los resultados obtenidos se puede inferir que la combinación de ambas técnicas analgésicas podría establecer una mayor efectividad al ser ejecutadas simultáneamente.

Ambas técnicas analgésicas, son seguras y eficaces para la cirugía de mama, además de que tienen un bajo nivel de complejidad, sin requerir de un entrenamiento prolongado para su aplicación.

En el futuro se podrán ejecutar ambas técnicas de forma simultánea, siendo beneficioso para las pacientes y con fines de investigación comparando su aplicación simultánea y de forma individual

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

Ambas técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido demostraron una adecuada analgesia postoperatoria y seguridad, encontrando que al aplicarse una estas técnicas las pacientes, cursaron por dolor moderado o nulo, siendo una cantidad mínima de pacientes las que requirieron de analgesia con opioide atípico.

Además de que no se encontró una superioridad significativa entre ambas técnicas, siendo ambas técnicas efectivas como analgesia en mastectomía.

Conclusión general

Las técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido BRILMA y PECII demostraron su efectividad y seguridad como analgesia postoperatoria en cirugía de patología benigna de mama y mastectomía.

Mediante el análisis de los resultados obtenidos se identificó que el bloqueo BRILMA además de ser efectivo como estrategia analgésica, se logró intervenir a más pacientes mediante sedación evitando de esta forma ser sometidas a anestesia general.

Recomendaciones

Se recomienda que en un futuro se ejecuten ambas técnicas analgésicas en las pacientes que serán sometidas a mastectomía o a cirugía de patología benigna de mama, con el fin de lograr una analgesia mayor, además de motivar a la investigación y comparar estas técnicas de manera individual vs la combinación de ambas técnicas.

Propuesta de mejora (algoritmo)



Bibliografía

- Alcántara-Montero, A., González-Curado, A., Alcántara-Montero, A., & González-Curado, A. (2018). Consenso para la definición del síndrome de dolor post-mastectomía. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(5), 305-306.
<https://doi.org/10.20986/resed.2016.3510/2016>
- Arceo-Martínez, M., López-Meza, J., Ochoa-Zarzosa, A., & Palomera-Sanchez, Z. (2021). Estado actual del cáncer de mama en México: Principales tipos y factores de riesgo. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 20.
<https://doi.org/10.24875/j.gamo.21000134>
- Calvopiña, G. C. A., Salazar, A. J. C., Cascante, J. F. T., Salvatierra, S. J. Z., Rivera, F. W. G., & Bustamante, M. M. S. (2019). Complicaciones postoperatorias a las pacientes sometidas a una mastectomía. *RECIAMUC*, 3(4), 203-226.
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(4\).octubre.2019.203-226](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(4).octubre.2019.203-226)
- Cáncer de mama, una prioridad para la salud de las mexicanas*. (s. f.). Instituto Nacional de Salud Pública. Recuperado 17 de abril de 2022, de <https://www.insp.mx/avisos/5090-octubre-cancer-mama-19.html>
- Cáncer de mama—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2022, de <https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>
- Diéguez, P., Casas, P., López, S., & Fajardo, M. (2016). Bloqueos guiados por ultrasonidos para cirugía mamaria. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 63(3), 159-167. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2015.11.003>
- ELdeen, H. M. S. (2016). Ultrasound guided pectoral nerve blockade versus thoracic spinal blockade for conservative breast surgery in cancer breast: A randomized controlled trial. *Egyptian Journal of Anaesthesia*, 32(1), 29-35.
<https://doi.org/10.1016/j.egja.2015.08.005>
- Evaluation of efficacy of the perioperative administration of venlafaxine X R in the prevention of postmastectomy pain syndrome—Journal of Pain and Symptom Management*. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2022, de [https://www.jpmsjournal.com/article/S0885-3924\(03\)00461-5/fulltext](https://www.jpmsjournal.com/article/S0885-3924(03)00461-5/fulltext)

Fernández, J. G., & Ovares, C. E. U. (s. f.). *LA GLÁNDULA MAMARIA, EMBRIOLOGÍA, HISTOLOGÍA, ANATOMÍA Y UNA DE SUS PRINCIPALES PATOLOGÍAS, EL CÁNCER DE MAMA*. 4.

Fernández Martín, M. T., & López Álvarez, S. (2022). Bloqueos fasciales en la era COVID-19: Una alternativa a considerar. *Revista Espanola De Anestesiología Y Reanimacion*, 69(2), 122. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2021.03.003>

Imagen corporal y autoestima en mujeres con cáncer de mama participantes en un programa de intervención psicosocial. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2022, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742007000200002

Mugabure-Bujedo, B., González-Santos, S., Uría-Azpiazu, A., Conejero-Morga, G., González-Jorrín, N., Mugabure-Bujedo, B., González-Santos, S., Uría-Azpiazu, A., Conejero-Morga, G., & González-Jorrín, N. (2018). Coadyuvantes farmacológicos con efecto ahorrador de opioides en el periodo perioperatorio. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(5), 278-290. <https://doi.org/10.20986/resed.2018.3663/2018>

Pérez, M. F., Álvarez, S. L., García, P. D., & Miguel, F. J. G. (s. f.). *Abordaje ecoguiado de las ramas cutáneas de los nervios intercostales a nivel de la línea media axilar para cirugía no reconstructiva de mama A new ultrasound-guided cutaneous intercostal branches nerves blocked for analgesia after no reconstrutive breast surgery*. 4.

Steyaert, A., & Lavand'homme, P. (2018). Prevention and Treatment of Chronic Postsurgical Pain: A Narrative Review. *Drugs*, 78(3), 339-354. <https://doi.org/10.1007/s40265-018-0866-x>

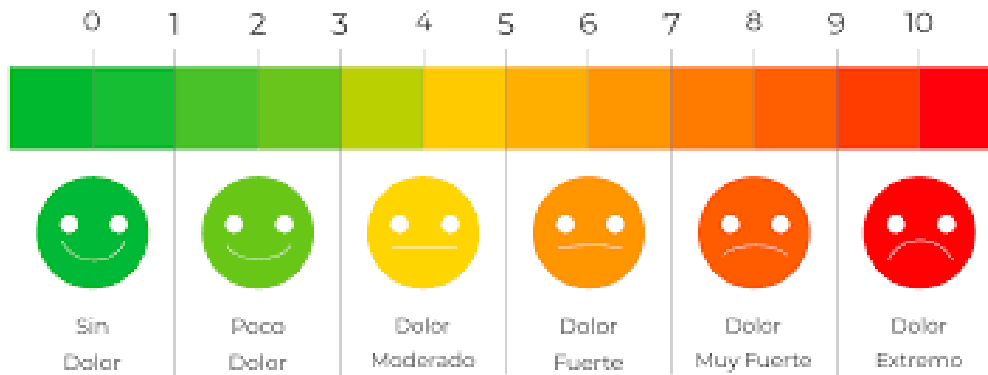
Stóver, A. C. L., Viamontes, N. M., Fernández, L. L., & García, E. V. (s. f.). *Resultados del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama en mujeres hasta 40 años*. 11.

Vilholm, O. J., Cold, S., Rasmussen, L., & Sindrup, S. H. (2008). The postmastectomy pain syndrome: An epidemiological study on the prevalence of chronic pain after surgery for breast cancer. *British Journal of Cancer*, 99(4), 604-610. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6604534>

Villarreal-Garza, C., Platas, A., Bargalló-Rocha, J. E., Lasa, F., Reynoso, N., Águila-Mancera, C., Shaw-Dulin, R., Arce-Salinas, C., Lara-Medina, F., Martínez-Cannon, B. A., & Mohar-Betancourt, A. (s. f.). *Cáncer de mama en mujeres jóvenes. Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología*. 6.

Anexos

Escalas empleadas



Herramienta para evaluación del Dolor (Escala visual análoga del Dolor).

Anexo II. Índice Latineen

FECHA / /		
Intensidad del dolor	Nulo	0
	Ligero	1
	Molesto	2
	Intenso	3
	Insoportable	4
Frecuencia del dolor	No	0
	Raramente	1
	Frecuente	2
	Muy frecuente	3
	Continuo	4
Consumo de analgésicos	No toma analgésicos	0
	Ocasionalmente	1
	Regular y pocos	2
	Regular y muchos	3
	Muchísimos	4
Incapacidad	No	0
	Ligera	1
	Moderada	2
	Ayuda necesaria	3
	Total	4
Horas de sueño	Como siempre	0
	Algo peor de lo habitual	1
	Se despierta frecuentemente	2
	Menos de 4 horas	3
	Precisa hipnóticos	+1
TOTAL:		

Fig. 1. Cuestionario del índice de Latineen.

Formato de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título del protocolo: **“Efectividad analgésica post-operatoria del bloqueo guiado por ultrasonido BRILMA vs PEC II en pacientes post-operadas de mastectomía en el Hospital Regional ISSSTE Puebla”.**

Investigador principal: Méndez Coleote Néstor Joaquín

Sede donde se realizará el estudio: Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Puebla.

Teléfono y horario donde localizarlo. 22-21-94-08-12

Investigador asociado: Dr. Gordillo Paniagua Jorge Alberto

Sede donde se localiza: Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Puebla

Teléfono y horario donde localizarlo: 22-22-17-54-56, Horario: 08:00 hrs. – 16:00hrs.

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

La realización de cirugía de mama se lleva a cabo mediante anestesia general, la cual consiste en inducir a un sueño profundo durante la realización de esta.

Dado el amplio desarrollo de la anestesiología actualmente se cuentan con nuevas estrategias de analgesia, de las cuales se ha demostrado su seguridad para su realización, ya que estas técnicas son realizadas mediante un instrumento de ultrasonido, con el cual se logra una adecuada visualización de cada una de las estructuras que conforman la zona a intervenir, aumentando la seguridad de este

procedimiento, teniendo como objetivo principal la aplicación de anestésicos locales a dosis analgésicas en estructuras específicas, logrando con ello que el tratamiento contra el dolor tenga una mayor duración, favoreciendo una recuperación más rápida, además de lograr una reducción de requerimientos de fármacos anestésicos.

Este estudio tiene como propósito identificar la mejor estrategia analgésica para este tipo de cirugías, identificando cuál de las dos opciones es la más adecuada. Su participación en este estudio favorecerá a que esta práctica se realice de forma rutinaria, además de que con su ayuda se logrará que más mujeres al vivir este proceso sea con el menor dolor posible además de reducir el trauma que este procedimiento pudiera generar emocionalmente a otras pacientes.

Es necesario que este enterada de que será sometida además a anestesia general o sedación, dependiendo tipo de evento quirúrgico, para posteriormente ser complementado el manejo mediante los bloqueos BRILMA o PECII.

Mediante la aplicación de estas técnicas analgésicas, una considerable reducción de complicaciones y efectos no deseados de los fármacos opioides utilizados frecuentemente en el manejo analgésico, siendo las técnicas eco- guiadas las que podrán reducir la estancia del paciente en el medio hospitalario, disminuyendo además los días de hospitalización generados por efectos adversos de los fármacos y/o por dolor.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos

- Demostrar la efectividad analgésica de los bloqueos eco-guiados.
- Identificar qué técnica analgésica es ideal para este tipo de intervenciones
- Prevención de dolor agudo postoperatorio en cirugía de mama.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

El beneficio principal que se busca otorgarle mediante alguna de estas técnicas, será principalmente el control del dolor durante el periodo postoperatorio, en el cual una de las causas de mayor tiempo de hospitalización es normalmente el dolor, el cual habitualmente no es controlado mediante analgésicos convencionales, siendo necesario otorgar tratamientos con analgésicos opioides atípicos principalmente tramadol, los

cuales habitualmente generarán efectos adversos que al igual que el dolor podrán prolongar su tiempo de estancia en el hospital.

Se han estudiado previamente publicaciones médicas, reportes de casos etc. En donde se aplican estas técnicas analgésicas guiadas por ultrasonido, en las cuales se ha logrado demostrar los beneficios que estas otorgan. Teniendo como punto de partida esta información se ha decidido que mediante la aplicación de estas estrategias analgésicas se identifique la técnica más correcta para este tipo de intervenciones quirúrgicas

Este estudio permitirá que en un futuro otras pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido, logrando propiciando a brindar una mejor analgesia a las pacientes sometidas a este tipo de procedimientos quirúrgicos y un menor tiempo de estancia intrahospitalaria.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, todo esto con el fin de lograr conocer e identificar cualquier factor de riesgo que pudiera modificar el resultado de esta investigación además de poder realizar una mitigación de riesgos en caso de que su patología actual pudiera generar cambios en su estado de salud abruptamente durante el periodo trans anestésico y postanestésico).

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

- Infección en área de punción
- Sangrado
- Punción pleural.
- Hematoma
- Inyección intravascular.
- Reacción alérgica al anestésico local, lo cual podría causarle incluso la muerte.

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica, una valoración minuciosa a su estado físico, además de conocer ampliamente sus antecedentes patológicos, además de una explicación detallada de la técnica guiada por ultrasonido que se aplicará

Posterior a la realización, se puede llegar a formar una equimosis o morete, en el área de punción, siendo casos en su mayoría aislados, ya que al momento de realizar esta punción se podrán observar en tiempo real cada una de las estructuras vasculares y una visualización adecuada de la pleura, con lo que se logrará disminuir el riesgo de estos. Esta analgesia se aplicará previo a la cirugía, para posteriormente evaluar la respuesta a estas técnicas analgésicas, evaluando requerimientos anestésicos trans-anestésicos y requerimiento de analgesia IV de rescate.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, -tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.
- Usted también tiene acceso a las Comisiones de Investigación y Ética del Instituto en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio, solicitando información a través de: (proporcionar nombre de un integrante del comité, teléfono y horario de localización).
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicado o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento informado.

Firma del participante o del padre o tutor. Fecha

Testigo

Domicilio

Parentesco

Testigo

Domicilio

Parentesco.

En esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr. (a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento

Néstor Joaquín Méndez Coleote.

Firma del investigador. Fecha