



**COSTO-EFECTIVIDAD DEL BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR DE LA COLUMNA  
COMPARADO CON OPIOIDES EN EL CONTROL DE DOLOR EN PACIENTES  
POSTMASTECTOMIA**

**Julián Camilo Burbano Ordoñez.  
Laura Cristina Camargo Pulido.  
Luisa Dayana Hidalgo Portuguez.**

**Tutor metodológico  
Anacaona Martínez Del Valle. MD MsC MBA**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud  
UNIVERSIDAD CES  
Facultad de Medicina**

**Especialización en Epidemiología  
Bogotá D.C, Septiembre del 2021**



**COSTO-EFECTIVIDAD DEL BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR DE LA COLUMNA  
COMPARADO CON OPIOIDES EN EL CONTROL DE DOLOR EN PACIENTES  
POSTMASTECTOMIA**

**Julián Camilo Burbano Ordoñez.  
julian.burbano@urosario.edu.co**

**Laura Cristina Camargo Pulido.  
laurac.camargo@urosario.edu.co**

**Luisa Dayana Hidalgo Portuguez.  
luisa.hidalgo@urosario.edu.co**

**Tutor metodológico  
Anacaona Martínez Del Valle. MD MsC MBA  
anmartinez@ces.edu.co**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud  
UNIVERSIDAD CES  
Facultad de Medicina**

## **NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

“Las Universidades del Rosario y CES no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velarán por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	7
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	9
2. ANTECEDENTES .....	10
2.1. Dolor postmastectomía.....	10
2.1.1. Síndrome de dolor postmastectomía.....	10
2.2. Manejo Farmacológico.....	10
2.2.1. Opioides.....	10
2.3. ESP Block .....	11
2.3.1. Técnica .....	12
2.3.2. Aplicación en postoperatorio de mastectomía .....	13
2.3.3. Limitaciones.....	13
3. OBJETIVOS.....	14
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
4. METODOLOGÍA.....	15
4.1. POBLACIÓN OBJETIVO Y SUBGRUPOS .....	15
4.2. ENTORNO Y UBICACIÓN .....	15
4.3. PERSPECTIVA DE ESTUDIO .....	15
4.4. COMPARADORES .....	15
4.4.1. ESP Block.....	16
4.4.2. Manejo farmacológico con opioides .....	17
4.5. HORIZONTE TEMPORAL.....	18
4.6. TASA DE DESCUENTO.....	18
4.7. ELECCIÓN DE RESULTADOS DE SALUD .....	18
4.7.1. Criterios de elegibilidad.....	18
4.7.2. Fuentes de información.....	19
4.7.3. Estrategias de búsqueda .....	19
4.7.4. Selección de los estudios. ....	19
4.7.5. Proceso de selección de los datos. ....	20
4.7.6. Lista de ítems .....	21
4.7.7. Valoración individual del riesgo de sesgo de los artículos.....	24
4.7.8. Medidas de síntesis. ....	24

4.8.	MEDIDA DE EFECTIVIDAD .....	25
4.9.	ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y COSTOS.....	25
4.10.	MONEDA, FECHA DE PRECIO Y CONVERSIÓN .....	26
4.11.	ELECCIÓN DEL MODELO .....	26
4.12.	SUPUESTOS.....	26
4.13.	MÉTODOS ANALÍTICOS.....	27
5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	28
6.	RESULTADOS .....	29
6.1.	SELECCIÓN DE ARTÍCULOS .....	29
6.1.1.	Valoración de la calidad de la evidencia del artículo .....	30
6.2.	ÁRBOL DE DECISIÓN .....	31
6.3.	ANÁLISIS DE COSTOS.....	34
6.4.	ANÁLISIS DE ESCENARIOS.....	40
6.4.1.	Escenario pesimista .....	40
6.4.2.	Escenario optimista.....	42
7.	DISCUSIÓN.....	44
8.	CONCLUSIONES.....	46
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47
10.	ANEXOS.....	50

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de variables.....	24
Gráfico 2. Proceso selección de artículos. PRISMA Flow Diagram .....	29
Gráfico 3. Evaluación individual del riesgo .....	31
Gráfico 4. Árbol de decisión .....	32
Gráfico 5. Árbol de decisión con probabilidades .....	33
Gráfico 6. Precios grupo ESP Block sin analgesia de rescate .....	36
Gráfico 7. Precios grupo ESP Block con analgesia de rescate .....	37
Gráfico 8. Precios grupo sin ESP Block sin analgesia de rescate.....	37
Gráfico 9. Precios grupo sin ESP Block con analgesia de rescate.....	38

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de ítems .....	21
Tabla 2. Características sociodemográficas y clínicas de la población.....	30
Tabla 3. Lista de precios .....	35
Tabla 4. Precios escenario convencional .....	39
Tabla 5. Precios escenario pesimista .....	41
Tabla 6. Precios escenario optimista .....	43

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Se estima que el 50% de las pacientes en postoperatorio de mastectomía experimentan dolor el primer año posquirúrgico, afectando de manera importante la calidad de vida de las pacientes y su entorno familiar y social. El bloqueo del plano erector de la columna (ESP Block) ha mostrado una alta efectividad en el manejo del dolor comparado con el manejo de opioides.

**OBJETIVO:** Analizar la costo-efectividad del ESP block comparado con el manejo farmacológico con opioides en el control del dolor postmastectomía desde la perspectiva del sistema de salud colombiano.

**MÉTODO:** El presente es un estudio de costo-efectividad, se utilizó la disminución de consumo en miligramos de opioides como desenlace de efectividad en las primeras 24 horas de postoperatorio. El análisis de este estudio se basó en un ensayo clínico aleatorizado, de donde se obtuvieron las probabilidades de ocurrencia de cada evento para la construcción de un árbol de decisión. Los costos para cada intervención y el manejo de complicaciones y efectos adversos se reconstruyeron a partir del Manual Tarifario SOAT 2021, valores comerciales, y referencias de un hospital subred sur de Bogotá.

**RESULTADOS:** A partir de una cohorte hipotética de 1000 pacientes en cada intervención. Los pacientes que requirieron analgesia de rescate en el grupo de ESP Block y en el grupo sin ESP Block fueron el 47% vs 87% respectivamente. No se tuvieron desenlaces de seguridad. El costo del manejo con ESP Block las primeras 24 horas postoperatorio de mastectomía fue de 323.855.117 pesos colombianos y para el manejo farmacológico fue de 239.625.499 pesos colombianos.

**CONCLUSIONES:** El costo de manejo de dolor con ESP Block durante las primeras 24 horas en el postoperatorio de mastectomía es 35% mayor que con manejo farmacológico, sin embargo, la diferencia entre el porcentaje de pacientes que requieren analgesia de rescate es inferior al grupo control, por tanto, se considera una opción con beneficios terapéuticos para las pacientes sometidas a este procedimiento quirúrgico.

**PALABRAS CLAVE:** *Mastectomía; Cáncer de mama; Bloqueo del plano erector de la columna; ESP Block; opiáceos alcaloides; dolor postquirúrgico; dolor crónico; Sistema general de Seguridad Social en Colombia; Estudios de evaluaciones económicas.*

## ABSTRACT

**Introduction:** It is estimated that 50% of patients in post-operative of mastectomy will experience pain in the first year after surgery, which will affect the quality of life and their family and social network. The Erector Spine Plane Block (ESP Block) has demonstrated high effectiveness on pain management compared with opioids treatment.

**Objective:** To analyze the ESP Block's cost-effectiveness compared with pharmacological management with opioids in the post-operative of mastectomy in the context of the Colombian Health Care System.

**Methodology:** This is a cost-effectiveness study; it has been used the diminishing milligrams of opioids usage as an effectiveness outcome. The analysis of this study was based on a randomized clinical trial were obtained from this Clinical trial for the construction of a decision tree. The costs for each intervention, management of complications and sideeffects were based on the "Manual Tarifario SOAT" for 2021, commercial prices and references from a hospital located in the south district of Bogota.

**RESULTS:** Two hypothetical cohorts were created with 1000 patients in each intervention. 47% of patients in the ESP Block group required rescue analgesia, and 87% of patients in the non-ESP Block group needed it. The cost of treatment with ESP Block during the first 24 hours of postoperative mastectomy was 323,855,117 Colombian pesos, and for pharmacological management, it was 239,625,499 Colombian pesos.

**Conclusion:** The cost of pain management with ESP Block in the first 24 hours of post-operative of mastectomy is 35% higher than the pharmacological only treatment, however. The difference between the percentage of patients that require rescue analgesia is lower than the control group; therefore, we could consider an option with therapeutic benefits for patients with this surgical procedure.

**Keywords:** *Mastectomy, breast cancer, erector spine plane block, ESP Block, alkaloids opioids, post-surgery pain, chronic pain, General system of health and social security in Colombia, economic evaluation studies.*

## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor postmastectomía es un trastorno de etiología mixta que aparece posterior a este procedimiento quirúrgico, la incidencia de presentación ha sido descrita en la literatura con variaciones que oscilan entre el 20 y 50% (1). Se estima que alrededor del 50% de las pacientes sometidas a mastectomía experimentan dolor en el primer año posterior a la cirugía (2).

Actualmente el control del dolor es uno de los principales objetivos que se tienen en cuenta para la realización de este procedimiento quirúrgico, existiendo múltiples herramientas para el manejo del mismo donde se incluye manejo analgésico multimodal, así como bloqueos nerviosos (Bloqueo del plano erector de la columna, bloqueo pectoral, bloqueo de ramas intercostales, bloqueos paravertebrales) (3).

Tradicionalmente se han utilizado múltiples medicamentos en busca del control sintomático, teniendo como finalidad la mitigación del dolor, entre los más utilizados se encuentran los opioides, sin embargo, en la actualidad se recomiendan manejos multimodales que incluyen AINES y neuromoduladores, medicamentos que se emplean según las características particulares de cada paciente (4).

El bloqueo del plano erector de la columna (ESP block) descrito por primera vez en el año 2016, es una técnica interfascial guiada por ecografía, donde se realiza un bloqueo en el plano interfascial del músculo romboides mayor y el músculo erector de la columna (5,6), la cual ha demostrado en múltiples estudios efectividad significativa en el control de dolor y reducción de efectos adversos comparadas con manejo farmacológico multimodal (7).

En la literatura actual se cuentan con reportes de estudios que demuestran la disminución de cantidad de medicamentos requeridos para control de dolor así como la disminución del costo de anestésicos y opioides en el periodo perioperatorio (8), sin embargo, no se cuentan con estudios de evaluación económica del ESP Block.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El uso del ESP block para el manejo del dolor postoperatorio de mastectomía, ha demostrado en múltiples estudios un mejor control del dolor, así como una reducción del consumo de opioides en el postoperatorio. Actualmente en la literatura se encuentran meta-análisis en los que se demuestra una reducción estadísticamente significativa en el consumo de opioides en las primeras 24 horas postoperatorio ( $p=0,002$ ), así como reducción en puntuaciones de dolor en varios tiempos postquirúrgicos ( $p<0,001$ ) (7).

En la literatura existe un reducido reporte de complicaciones asociadas al ESP block, una revisión cualitativa y un estudio retrospectivo reportan casos en los que se evidencia falta de eficiencia del bloqueo (9) y neumotórax (10), con una incidencia baja en ambos casos.

Se estima que en América Latina la enfermedad oncológica representa un gasto de aproximadamente 4.000 millones de dólares al año, incluidos el costo de tratamiento, complicaciones y pérdidas de vida prematuras (11). Actualmente se reconoce el dolor postoperatorio como uno de los principales tópicos de manejo en pacientes postmastectomía, cuando se realiza un manejo eficiente en el postoperatorio temprano se obtiene mayor satisfacción de los pacientes, disminución de riesgo de desarrollar dolor crónico, permitiendo mejorar la calidad de vida de las pacientes, disminución de estancia hospitalaria y costos para el sistema de salud (12).

Al realizar la búsqueda de literatura del ESP Block con términos Mesh y Decs en bases de datos como PubMed, Scopus, Cochrane, SciELO se encuentran estudios de reportes de casos, series de casos, revisiones sistemáticas y meta-análisis. De igual manera se realiza una búsqueda Health Technology Assessment y National Health Services sin encontrar estudios de costo-efectividad asociados a este bloqueo nervioso. El presente estudio evalúa la costo-efectividad del ESP Block comparado con el manejo farmacológico en pacientes postoperatorio postmastectomía desde la perspectiva del sistema de salud colombiano.

El Sistema General de Seguridad Social en Colombia tiene una cobertura por encima del 90%, siendo uno de los países con mayor cobertura a nivel de Latinoamérica, está constituido por dos regímenes subsidiado y contributivo lo que permite atender a toda la población sin distinción por su capacidad de pago. Dentro de su organización cuenta con 12 cohortes de alto costo, dentro de la que está contemplada la cohorte de cáncer la cual se encuentra en continuo mejoramiento con mayor capacidad de cobertura de

terapias y tratamientos, por lo que los estudios de evaluaciones económicas juegan un papel fundamental para la toma de decisiones.

### 1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la costo-efectividad del ESP block comparada con el manejo farmacológico con opioides en el control de dolor en pacientes en postoperatorio de mastectomía desde la perspectiva del sistema de salud de Colombia?

<b>POBLACIÓN</b>	Pacientes con cáncer de mama en postoperatorio de mastectomía.
<b>INTERVENCIÓN</b>	Manejo analgésico con ESP Block.
<b>COMPARADOR</b>	Manejo analgésico farmacológico.
<b>DESENLACES</b>	Disminución de consumo en miligramos de opioides como desenlace de efectividad, y el desarrollo de complicaciones y/o efectos adversos como desenlace de seguridad.
<b>HORIZONTE TEMPORAL</b>	Primeras 24 horas postoperatorio
<b>PERSPECTIVA</b>	Sistema de salud de Colombia.
<b>TIPOS DE ESTUDIOS INCLUIDOS</b>	Reportes de casos, series de casos, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y metaanálisis que cumplieran con criterios de inclusión y exclusión

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1. Dolor postmastectomía**

El dolor postmastectomía es un dolor de etiología mixta, que puede cursar como un cuadro clínico agudo o crónico. Su manejo desde el postoperatorio inmediato tiene un papel importante, ya que un dolor mal controlado en el postoperatorio agudo puede conllevar al desarrollo de dolor crónico (13).

Actualmente existen varios protocolos analgésicos para el manejo del dolor postmastectomía dentro de los que se encuentran manejo farmacológico endovenoso donde juegan un papel importante medicamentos opioides, bloqueos nerviosos, aplicación tópica de analgésicos o anestésicos locales teniendo cada uno de ellos beneficios y limitaciones (13).

#### **2.1.1. Síndrome de dolor postmastectomía**

El síndrome de dolor postmastectomía es definido como un dolor crónico persistente mayor a 3 meses posterior a la cirugía (14), es una afección de dolor neuropático crónico que afecta a muchas mujeres sometidas a una cirugía de cáncer de mama (15). El síndrome de dolor postmastectomía puede afectar a más de la mitad de las pacientes intervenidas por cáncer de mama. Los síntomas clásicos son dolor, disestesias y alodinia de la pared torácica, la axila y/o el brazo, aunque también se puede presentar como dolor en el hombro o en la cicatriz quirúrgica secundario a una probable lesión del nervio intercostobraquial y/o intercostales durante la disección a nivel axilar (14).

Se han identificado factores de riesgo para el desarrollo del dolor crónico postmastectomía dentro de los cuales se encuentran edad, sexo, factores psicosociales, genética, tipo de cirugía, y analgésicos utilizados (16).

El síndrome de dolor postmastectomía disminuye de manera importante la calidad de vida de las pacientes que lo padecen, tienden a experimentar mayor ansiedad y síntomas depresivos, por lo que su control es de gran importancia (16).

### **2.2. Manejo Farmacológico**

#### **2.2.1. Opioides**

Son considerados analgésicos potentes de amplio espectro, con un importante campo de uso ya sea para manejo de dolor agudo o crónico, de etiología benigna o maligna. Existe variedad de vías de administración (oral, intravenosa, subdérmica, por mucosas) y de medicamentos para uso y elección del personal

de la salud, sin embargo, el medicamento idóneo depende de las características tanto del paciente como del dolor (17).

Estos medicamentos son derivados del opio; la morfina es considerada su piedra angular dado que se pueden clasificar como débiles si son menos eficaces que está o potentes si su efectividad sobrepasa la de la morfina, la dosis máxima de cada uno de ellos está determinada por los efectos secundarios que pueden presentar puesto que no se tiene establecida una dosis techo; se habla de dosis equi-analgésicas según que tantas veces son más o menos potentes los medicamentos con referencia al sulfato de morfina (17).

Se encuentran múltiples clasificaciones para los opioides, entre las más utilizadas está la que los clasifica según la fuerza de su efecto en débiles, ubicados en el segundo escalón del manejo analgésico de la OMS (tramadol, codeína, hidrocodona) y potentes ubicados en el tercer escalón analgésico (morfina, hidromorfona, oxicodona, buprenorfina, fentanilo) (17,18).

El uso de cada uno de estos medicamentos depende de las características físicas, clínicas y del tipo de dolor de cada paciente, puesto que es importante destacar el requerimiento de uso racional de estos por los altos índices de tolerancia y dependencia resultantes de la selección, falla en el seguimiento y abuso (18).

### **2.3. ESP Block**

El ESP Block es una técnica anestésica de bloqueo interfascial, descrito por primera vez en el año 2016 por Forero et al para el control de dolor neuropático torácico (19) (20), su primera aplicación fue para manejo de dolor neuropático secundario a patología neoplásica metastásica, fracturas costales y dolor crónico asociado a cirugía torácica (20). En los últimos años su uso se ha extendido para control de dolor en cirugía abdominal, cirugía lumbar, así como diferentes patologías que cursan con dolor crónico neuropático.

Posterior a su descripción en el año 2016 se han realizado múltiples estudios alrededor de esta técnica, con un aumento importante de las publicaciones en los últimos dos años, siendo Estados Unidos el país con mayor cantidad de publicaciones. Se pueden encontrar en diferentes bases de datos reportes de casos, series de casos, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y meta-análisis que evalúan la efectividad del ESP block frente a otras técnicas anestésicas en varios escenarios clínicos.

Para el año 2020 se encuentran disponibles en la literatura dos metaanálisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados publicados y tres metaanálisis en prensa. Un meta-análisis publicado en el mes de Agosto por Cai et al donde se compara la efectividad del ESP Block vs manejo placebo (21); el segundo meta-análisis publicado en el mes de Noviembre por Huang et al donde se evalúa la efectividad del ESP Block en cirugía de seno (7).

Por el momento no existen estudios económicos que evalúen el ESP Block.

### **2.3.1. Técnica**

Este procedimiento es guiado por ultrasonido, inicia con la identificación de la apófisis espinosa, lámina y proceso transversal a nivel dorsal, y posteriormente se identifican los músculos: erector de la columna, romboides mayor y transversal (22).

Se realiza la inserción de una aguja bloque en dirección céfalo caudal, hasta que esta se encuentra en el plano interfascial entre el músculo romboides mayor y el músculo erector de la columna; realizando posteriormente administración del medicamento elegido para el bloqueo (Bupivacaína, ropivacaína, lidocaína, o mezcla entre los mismos) (20). De igual manera se describe la inserción de catéter epidural, a través de la misma técnica localizando la punta del mismo en el plano superior al músculo erector de la columna (20).

El anestésico local inyectado se distribuye cráneo-caudalmente hasta varios niveles desde el sitio inyectado, atraviesa el agujero costotransverso bloqueando las ramas dorsales y ventrales de los nervios espinales, así como las ramas comunicantes que dan las fibras simpáticas (23).

La administración de medicamento se puede realizar a través de tres técnicas, la más común de ellas es la técnica de administración única, seguida de administración a través de bolo intermitente y por último infusión continua (24).

La técnica de abordaje con aguja profunda, permite el almacenamiento de medicamento debajo del músculo erector de la columna, logrando mayor depósito en el agujero costotransverso y con esto mayor acceso a las ramas nerviosas dorsal y ventral(5).

### **2.3.2. Aplicación en postoperatorio de mastectomía**

Actualmente existen múltiples estudios en los que se evalúa la efectividad del ESP block en postoperatorio de mastectomía. Se ha demostrado efectividad del ESP Block disminuyendo hasta un 65% el consumo de opioides en el postoperatorio inmediato así como adecuado control de dolor comparado con manejo farmacológico tradicional, de igual manera una disminución de las náuseas y vómito en el periodo postoperatorio (25).

Se ha evaluado su efectividad comparada con bloqueo del nervio pectoral sin demostrar superioridad en la disminución de consumo en miligramos de morfina en las primeras 24 horas de postoperatorio (26), y con bloqueo paravertebral torácico sin diferencias significativas en disminución de dolor ni disminución en el consumo de opioides entre ellos (7).

### **2.3.3. Limitaciones**

En la literatura existe un reducido reporte de complicaciones asociadas al ESP block, una revisión cualitativa y un estudio retrospectivo reportan casos en los que se evidencia falta de eficiencia del bloqueo (9) y neumotórax (10), con una incidencia baja en ambos casos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar la costo-efectividad del ESP block comparado con el manejo farmacológico con opioides en el control del dolor postoperatorio postmastectomía desde la perspectiva del sistema de salud colombiano.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes en postoperatorio de mastectomía en manejo con ESP Block vs manejo farmacológico con opioides
2. Comparar la efectividad y seguridad del ESP Block frente al manejo farmacológico con opioides en el control del dolor en pacientes en postoperatorio de mastectomía
3. Determinar la alternativa más costo-efectiva mediante análisis de estrategia dominante.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. POBLACIÓN OBJETIVO Y SUBGRUPOS**

En el presente estudio se tuvieron en cuenta todas las pacientes de género femenino, de todas las edades, de todos los lugares de residencia y razas, con diagnóstico confirmado de cáncer de seno, que requieren manejo con mastectomía radical, mastectomía radical modificada, mastectomía doble, mastectomía simple, mastectomía con conservación de piel o mastectomía con conservación de pezón.

Los subgrupos fueron definidos de acuerdo con el artículo elegido, en pacientes manejadas con ESP Block y paciente quienes solo recibieron manejo farmacológico.

### **4.2. ENTORNO Y UBICACIÓN**

Pacientes con antecedente de cáncer de mama manejadas con mastectomía (sin importar técnica quirúrgica) con dolor agudo en las primeras 24 horas postoperatorias, a quienes se le realizó manejo analgésico en entorno intrahospitalario.

### **4.3. PERSPECTIVA DE ESTUDIO**

La perspectiva del estudio es el Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia. Se incluyen los costos asociados con el uso de tecnología y comparador objeto de evaluación, y relacionados con el manejo de efectos adversos y complicaciones.

### **4.4. COMPARADORES**

El manejo del dolor postoperatorio de mastectomía es uno de los principales objetivos en la actualidad, existen múltiples manejos que han demostrado ser efectivos en el control del mismo, dentro de los cuales se encuentran los bloqueos nerviosos como el ESP Block y los manejos farmacológicos destacando los opioides en este campo. En el presente estudio se compara la costo-efectividad del ESP Block y el manejo farmacológico tradicional con opioides como se describe a continuación.

#### **4.4.1. ESP Block**

El ESP Block es una técnica anestésica relativamente reciente la cual consistente en un bloqueo interfascial a nivel dorsal (19). Actualmente ha sido aplicada en diferentes escenarios clínicos en los que se caracterizan cirugía torácica, cirugía de seno, mastectomía, algunos procedimientos quirúrgicos en abdomen, cirugía lumbar y múltiples patologías con dolor neuropático crónico (5).

Este procedimiento es realizado por anestesiólogos en el periodo perioperatorio, postoperatorio inmediato, o como procedimiento ambulatorio en caso de dolores crónicos.

Su técnica inicia con la identificación a través de ultrasonografía de estructuras anatómicas a nivel de columna vertebral dorsal, y posteriormente planos musculares dentro de ellos destacándose músculo trapecio, romboides mayor y músculos erectores de la columna. Posteriormente se realiza un abordaje con aguja profunda realizando la administración de medicamentos en el plano interfascial entre los músculos romboides mayor y erector de la columna, o profundo a los músculos erectores de la columna, logrando una extensión del medicamento cráneo caudal al sitio de inyección y con esto bloqueo de ramas dorsales y ventrales de los nervios espinosos, así como de nervios comunicantes de fibras simpáticas (20).

Los anestésicos utilizados para esta técnica son bupivacaína, ropivacaína, lidocaína, epinefrina y mezcla de los mismos. Su administración de medicamentos puede realizarse a través de un disparo único, bolo intermitente o infusión continua (24).

En el postoperatorio de mastectomía ha demostrado en múltiples estudios efectividad en el control de dolor, así como disminución de consumo de opioides (25).

Se han descrito limitaciones de esta técnica en algunos casos en los que no se logra el bloqueo de las ramas ventrales de nervios espinales y con esto falla del efecto anestésico. Así mismo están descritas en la literatura complicaciones como infección del sitio operatorio y neumotórax, sin embargo, solo existe un reporte de neumotórax en la literatura (9,27).

En Colombia, existen reportes de casos de ESP Block en cirugías cardiovasculares, ortopédicas, cirugía tórax, manejo de dolor secundario a fracturas costales y vertebrales, dolor oncológico. Existe un reporte de caso de uso del ESP Block en el postoperatorio de mastectomía el cual se realizó con mezcla de lidocaína, bupivacaína y epinefrina, con resultados similares en cuanto a su efectividad en la literatura universal (3).

#### **4.4.2. Manejo farmacológico con opioides**

Teniendo en cuenta la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los opioides se encuentran en el tercer escalón por encima de analgésicos convencionales y antiinflamatorios con recomendación de uso para manejo de dolor severo. En la práctica clínica encontramos que son medicamentos ampliamente utilizados para el manejo de dolor maligno, benigno e incluso a pesar de la poca evidencia encontrada en la literatura dolor neuropático, tanto en medio intrahospitalario como ambulatorio (28).

La importancia de estos medicamentos no solo radica en su efectividad, sino también en las múltiples posibilidades de uso según potencia o vía de administración requerida. Se encuentra una gran variedad de ellos, los cuales se pueden clasificar como moléculas naturales (morfina, codeína), sintéticos (tramadol, metadona, buprenorfina, fentanilo) y semisintéticos (hidromorfona, oxicodona), los cuales se usan según características del paciente, tipo de dolor padecido, función renal y/o hepática (17,18).

La morfina es uno de los opioides más usados, la mayoría de las instituciones de salud cuentan con disponibilidad de este medicamento, tiene una alta efectividad para manejo de dolor, y es el medicamento que se utiliza como índice para la adecuada rotación equianalgésica de opioides (DEMO – dosis diaria de morfina oral). Además de la morfina una de las moléculas más conocidas y utilizadas es la hidromorfona, la cual, además de su efectividad en el control de dolor, es un opioide de elección en pacientes con función renal alterada (18).

A pesar de las características antes nombradas que hacen de estos medicamentos moléculas ideales para manejo de dolor, en pacientes oncológicos como mujeres con antecedente de cáncer de mama sin importar histopatología o incluso en postoperatorio de mastectomía por lo general no se recomienda el uso como monoterapia, puesto que las características del dolor no suelen seguir una línea recta, por lo general se presentan como una combinación de características, somáticas, neuropáticas y en ocasiones potenciadas por aspectos psicosociales relacionados (28). Con el transcurso del tiempo y el seguimiento clínico de pacientes se ha demostrado que los manejos multimodales impulsados por el uso simultáneo de diferentes medicamentos con mecanismo de acción diferente, permite aumentar la efectividad y eficiencia de aquellos utilizados, logrando de esta forma ahorrar dosis de opioides (cantidad de medicamento total requerido para control sintomático), los medicamentos más utilizados van desde acetaminofén y AINES hasta neuromoduladores (17).

En Colombia la disponibilidad de opioides varía en las instituciones de salud, por lo que es una limitante para el acceso de los pacientes a los mismos. Así mismo se

requiere de personal con alto nivel de entrenamiento y experiencia para un adecuado tratamiento.

#### **4.5. HORIZONTE TEMPORAL**

El presente estudio de evaluación económica tuvo un horizonte temporal de 24 horas, iniciando desde el periodo perioperatorio hasta el postoperatorio inmediato de mastectomía, sin importar técnica quirúrgica utilizada en pacientes con antecedente de cáncer de mama, incluyendo los distintos manejos analgésicos tanto farmacológicos como intervencionistas.

#### **4.6. TASA DE DESCUENTO**

Los desenlaces de interés se contemplan en las primeras 24 horas de postoperatorio de los pacientes, por lo tanto, no se utilizará una tasa de descuento para los cálculos de las siguientes vigencias.

#### **4.7. ELECCIÓN DE RESULTADOS DE SALUD**

A continuación, se presentan los aspectos que se tuvieron en cuenta para la elección de resultados, dentro de los cuales encontramos aspectos de selección de literatura, selección y recolección de datos, y síntesis de información.

##### ***4.7.1. Criterios de elegibilidad***

Los criterios de elegibilidad fueron planteados a partir de la pregunta de investigación, se eligieron estudios que incluían información sobre pacientes en postoperatorio de mastectomía y manejo de dolor a través del ESP Block, comparado con aquellas pacientes que reciben manejo farmacológico con opioides. Se tuvieron en cuenta desenlaces de eficacia dados por disminución de requerimiento de opioides (medido en miligramos), de igual manera, los desenlaces de seguridad buscados en la literatura fueron: presentación de complicaciones, efectos adversos y manejos que requirieron los mismos.

La recolección de información se basó en los artículos disponibles en la literatura, por lo que se incluyeron estudios de fuentes de alta calidad de evidencia como

metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos aleatorizados controlados, los cuales no tuvieran una antigüedad superior a 5 años, sin distinción de lugar de publicación, ni de idioma.

Se excluyeron artículos en los cuales se compararon otro tipo de bloqueos, así como aquellos en los que se realice el ESP Block en otro tipo de cirugías distintas a mastectomía.

#### **4.7.2. Fuentes de información**

Se realizó la búsqueda en bases de datos de PubMed, Scopus, Cochrane, BVS Salud, Medrxiv, a través de criterios de inclusión y exclusión definidos, con el fin de obtener información de literatura americana, Latinoamericana y Europea. De igual forma, se realizó búsqueda en las bases de datos como Health Technology Assessment Database (HTA) y National Health Service con la finalidad de contar con estudios de costo-efectividad previos de las intervenciones a estudio.

#### **4.7.3. Estrategias de búsqueda**

A través de la pregunta PICOP, se realizó una búsqueda de términos MeSH, Emtree, DeCS y términos naturales, a partir de los cuales se construyeron algoritmos de búsqueda (Ver anexo 1) para las bases de datos PubMed, Scopus, Cochrane, BVS Salud, Medrxiv, Health Technology Assessment y National Health Service (NHS). Para la búsqueda inicial no se filtraron por idioma, ni lugar de publicación, pero sí se realizaron filtros por fecha (estudios del 2015 hasta el 2021) y tipo de estudio (sólo se incluyeron metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos aleatorizados controlados).

#### **4.7.4. Selección de los estudios.**

Se realizó una selección de artículos que respondían la pregunta PICO, teniendo en cuenta los criterios de inclusión anteriormente mencionados.

A través de la aplicación web Rayyan, dos de los autores realizaron una selección de artículos mediante lectura de título y abstract, aquellos artículos que quedaron en debate fueron revisados por el tercer autor para definir si se incluían o no en el estudio.

Los artículos seleccionados se llevaron a lectura de texto completo siempre que estuviera disponible y libre en las fuentes utilizadas.

#### **4.7.5. Proceso de selección de los datos.**

Se realizó la creación de un instrumento que incluía todas las variables clínicas (edad, peso, estatura, clasificación ASA, duración de la cirugía), variables desenlace (dolor referido y dolor visualizado, cantidad de mg de opioides administrados, presencia de complicaciones, presencia de efectos adversos, días de estancia hospitalaria) y variables relacionadas con la selección de artículos (tipo de estudio, año de publicación, idioma, calidad de la información).

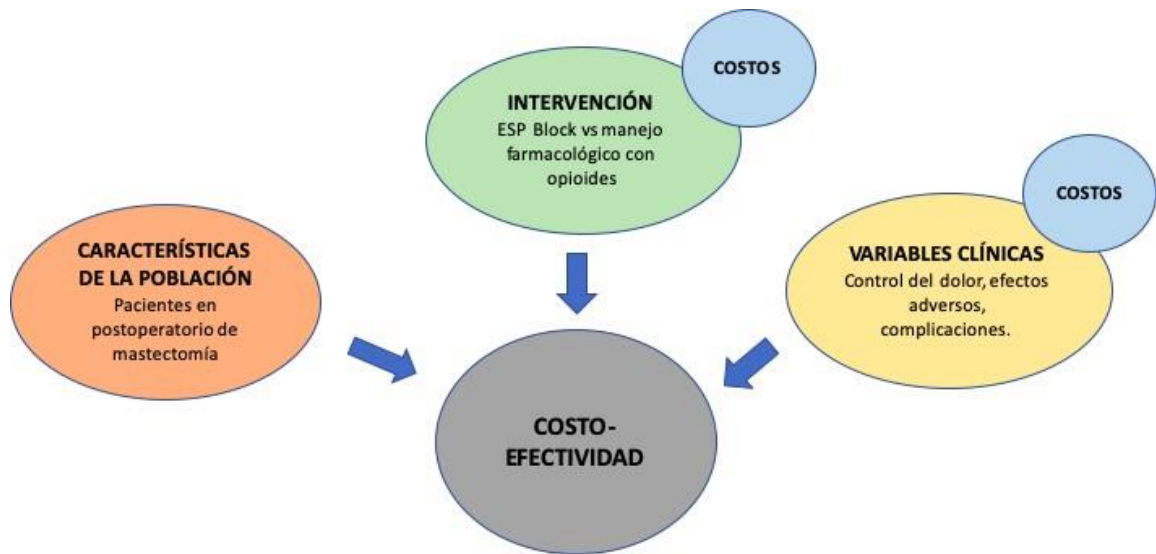
#### **4.1.1. Lista de ítems**

A continuación, se presentan las variables que se tuvieron en cuenta en los estudios seleccionados, características de la población incluida en los estudios, aspectos relacionados con el tipo de intervención realizada (manejo con opioides vs ESP Block) y medidas de desenlace, de igual manera se describe su clasificación (naturaleza, nivel de medición y posición en la investigación) así como el objetivo del estudio con el cual se relaciona. Tabla 1. La relación de las mismas se visualiza en el gráfico 1.

**Tabla 1. Lista de ítems**

<b>NOMBRE</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>VALORES</b>	<b>PERDIDOS</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>POSICIÓN EN LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>CLUSTER</b>
<b>EDAD</b>	Edad en años cumplidos	#####	999	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	INDEPENDIENTES	POBLACIÓN
<b>COMORBILIDADES</b>	Presencia de otras comorbilidades diferentes a ca de mama	"0:sin comorbilidades 1:1 0 mas comorbilidades"	2	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	POBLACIÓN
<b>RAZA</b>	Raza de paciente	"0= afro 1= blanca 2= otras"	3	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	POBLACIÓN
<b>BLOQUEO</b>	Manejo con ESP Block	"0: No 1: Si"	2	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	INTERVENCION
<b>MEDICAMENTOS</b>	Tipo de medicamentos utilizados para el bloqueo	"1: Bupivacaína 2: Lidocaína 3: Ropivacaína 4: Mezcla 5:Otros"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	INTERVENCION
<b>CONSUMOOPIOIDES</b>	Cantidad de opioides en mg referidos al dia	#####	99999	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	DEPENDIENTES	COMPARACION
<b>TIPOOPIODE</b>	Opiode utilizado	"1: Morfina 2: Hidromorfona 3: Fentanilo 4: Otros "	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	COMPARACION
<b>DOLORREF1</b>	Dolor respecto a EVA, tiempo 1	"1: 0-2 2: 3-5 3: 6-8 4:9-10"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLORFER2</b>	Dolor respecto a EVA, tiempo 2	"1: 0-2 2: 3-5 3: 6-8 4:9-11"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLORREF3</b>	Dolor respecto a EVA, tiempo 3	"1: 0-2 2: 3-5 3: 6-8 4:9-12"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLOROBS1</b>	Dolor según escala PAINAD, tiempo 1	"1: 0-2 2: 3-5 3: 6-8 4:9-13"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLOROBS2</b>	Dolor según escala PAINAD, tiempo 2	"1: 0-2 2: 3-5 3: 6-8 4:9-14"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLOROBS3</b>	Dolor según escala PAINAD, tiempo 3	"1: 0-2 2: 3-5 3: 6-8 4:9-15"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLORSIGN1</b>	Dolor significativo, tiempo 1	"0:No significativo 1: Significativo "	2	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLORSIGN2</b>	Dolor significativo, tiempo 2	"0:No significativo 1: Significativo "	2	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>DOLORSIGN3</b>	Dolor significativo, tiempo 3	"0:No significativo 1: Significativo "	2	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	ORDINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>COMPLICACIONES</b>	Presenta complicaciones con ESP Block	0: No, 1: Si	3	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"

<b>NOMBRE</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>VALORES</b>	<b>PERDIDOS</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>POSICIÓN EN LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>CLUSTER</b>
<b>EFFECTOSADVER</b>	Efectos adversos medicamentos	0: No, 1: Si	3	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	DEPENDIENTES	"DESENLACE CLINICO"
<b>TIPOEST</b>	Diseño del estudio	"1: Revisión sistemática 2:Ensayos cuasiexperimentales 3: Ensayos clínicos controlados aleatorizados 4: Meta-análisis 5: Otros"	99	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	"REVISION BIBLIOGRAFICA"
<b>CONTINENTE</b>	Sitio de publicación	"1: Latinoamérica 2:Norteamérica 3:Europa 4: Asia 5: Otros "	6	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES	"REVISION BIBLIOGRAFICA"
<b>AÑO</b>	Año de Pubicación	#####	3333	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	INDEPENDIENTES	"REVISION BIBLIOGRAFICA"
<b>TAMAÑOM</b>	Tamaño muestral de la evidencia	#####	0	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	INDEPENDIENTES	"REVISION BIBLIOGRAFICA"



**Gráfico 1. Diagrama de variables**

#### **4.1.2. Valoración individual del riesgo de sesgo de los artículos.**

Se utilizaron las listas de chequeo establecidas en el Joanna Briggs Institute (JBI) para los estudios de evaluación económica, en cada uno de los artículos seleccionados según su metodología. Observando la cantidad de ítems cumplidos por cada artículo y definiéndose el riesgo de sesgo individual.

#### **4.1.3. Medidas de síntesis.**

Dado que solo un artículo cumplió con los criterios de selección, no se realizaron medidas de síntesis ni se construyeron cuerpos de evidencias.

## **4.2. MEDIDA DE EFECTIVIDAD**

Las medidas de efectividad que se tuvieron en cuenta en el presente estudio:

### **DISMINUCIÓN DE CONSUMO DE OPIOIDES**

- Cantidad de opioides requeridos por paciente durante el postoperatorio de mastectomía para control de dolor, cantidad de mg requeridos de morfina, medidos desde su ingreso hasta el alta médica.

## **4.3. ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y COSTOS**

La estimación de recursos y costos para cada una de las intervenciones (manejo farmacológico con opioides y ESP Block) se realiza con base en el Manual tarifario SOAT para el año 2021 y mediante la reconstrucción de precios a partir del precio comercial y teniendo en cuenta el valor de la unidad correspondiente a salarios mínimos legales vigentes para Colombia en el año 2021. Así mismo se tuvo en cuenta el costo relacionado con el manejo complicaciones y/o efectos adversos reportados en la literatura.

En el caso del ESP Block se tuvo en cuenta el costo relacionado con la intervención (precio medicamentos utilizados, valor de procedimiento guiado por ecografía, valores relacionados con la estancia hospitalaria de paciente, valor relacionado con valoración y manejo por especialista), así como los costos relacionados con las posibles complicaciones y manejos dentro de las cuales encontramos neumotórax (costos relacionados con toracostomía cerrada, manejo y valoración por cirujano general y/o especialistas que requiere paciente, tiempo de estancia hospitalaria, medicamentos e insumos requeridos para el manejo del mismo), infección de sitio de punción (valor medicamentos necesarios, días de estancia hospitalaria).

Para el caso de manejo farmacológico con opioides se tuvo en cuenta el precio de medicamentos, días de estancia hospitalaria, así como manejo de sus efectos adversos (costos de medicamentos para el control de los mismos, aumento de estancia hospitalaria relacionada con efectos adversos).

#### **4.4. MONEDA, FECHA DE PRECIO Y CONVERSIÓN**

Los costos de las intervenciones son reportados en pesos colombianos, fecha de precios para el año 2021. Se tendrá en cuenta el precio promedio del dólar entre los periodos de 01/01/2020 al 01/01/2021 establecido por el banco de la república de Colombia el cual fue en promedio 3,693.36 pesos colombianos (29).

#### **4.5. ELECCIÓN DEL MODELO**

Los resultados se presentan a través de un árbol de decisión en el cual se abordan las diferentes posibilidades frente a un evento (manejo de dolor con ESP block vs manejo farmacológico con opioides), así como las complicaciones derivadas de las mismas. En este tipo de diseño no solo se contemplan los desenlaces clínicos sino también los costos derivados de cada decisión, las probabilidades de eventos y desenlaces en salud.

Su construcción inicia cuando nos encontramos frente a una situación que requiere toma de una decisión, esta se grafica en la parte izquierda y es representada en forma de cuadrado. A partir de este recuadro se grafican líneas hacia la derecha que representen los eventos posibles relacionados con las alternativas, si corresponden a decisiones son representadas a través de un recuadro, o si corresponden a desenlaces estarán representadas a través de un círculo, los cuales a su vez deberán llevar asociado probabilidades de ocurrencia de los eventos. Con esa organización se obtienen unas cohortes representadas en los nodos terminales de cada rama las cuales se le asignan unos resultados esperados en términos de costos, utilidad, efectos y/o beneficios. (30).

Una de las principales ventajas con su uso es que no sólo se tienen en cuenta los resultados finales, sino también las consecuencias y los costos de los resultados intermedios. Su principal desventaja es que no permite modelar la variable tiempo en su diseño (31).

#### **4.6. SUPUESTOS**

De acuerdo con la patología y las condiciones de los tratamientos se consideran los supuestos que se mencionan a continuación:

- El ESP Block se realiza en el periodo perioperatorio en las pacientes a quienes se le realizará mastectomía.
- La duración de tiempo promedio perioperatorio de realización del ESP Block es de 60 minutos para cada paciente.
- El ecógrafo con sonda lineal es el mismo para todos los bloqueos.
- El ESP Block es un procedimiento realizado en salas de cirugía, en la mayoría de casos en el periodo perioperatorio, pueden tener complicaciones como neumotórax, infección de sitio de punción, falla terapéutica.
- Los pacientes que requirieron manejo analgésico de rescate fueron quienes necesitaron bombas PCA.
- No se analizarán las intervenciones realizadas posterior a fallo terapéutico del ESP Block.

#### 4.7. MÉTODOS ANALÍTICOS

**Análisis univariado:** Se realizaron estadísticas descriptivas de las características clínicas de la población para las variables edad, peso, estatura, ASA I las cuales fueron reportadas en medias ya que presentaban una distribución normal, así mismo se describió la duración de la cirugía en minutos en mediana.

Con las medidas sintéticas se construyó el árbol de decisión, en el cual los hallazgos del artículo primario seleccionado se convirtieron en probabilidades a las cuales se les asignó unos costos a cada tratamiento.

**Análisis de sensibilidad:** Para elaborar el análisis de sensibilidad se construyeron escenarios en el que las intervenciones tengan una mayor costo-efectividad, un escenario optimista y un escenario pesimista

## **5. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Dada la metodología escogida para el presente estudio, de acuerdo con la resolución 8430 de 1993 establecida por el Ministerio de Salud la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, se clasifica el presente estudio como investigación sin riesgo dado que trabajará con fuentes secundarias basadas en artículos.

El proyecto fue evaluado por el Comité de Investigación e Innovación de la Facultad de Medicina de Universidad CES el día 9 de junio del 2021 con aprobación mediante acta con código Acta260Proy030.

Adicionalmente se aseguran los principios éticos de beneficencia, autonomía y justicia, al brindar información transparente sobre la eficacia y seguridad de las intervenciones, permitiendo a los pacientes tomar decisiones con información clara sobre las intervenciones, y presentando los precios asociados a cada intervención.

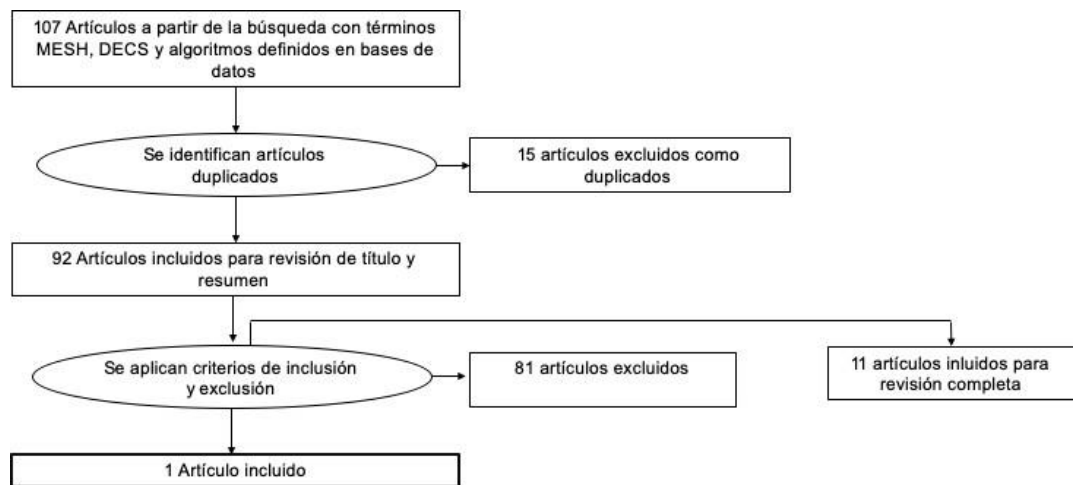
Por último, se declara que ninguno de los autores presenta conflicto de interés.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

Se realizó búsqueda de la literatura en las bases de datos PubMed, Cochrane, Medrxiv, BVS Salud, Scopus de artículos relevantes a partir de términos MeSH y Decs, así mismo se utilizaron algoritmos de búsqueda propuestos para cada base de datos (Ver Anexo 1).

La búsqueda primaria arrojó un total de 107 artículos, de estos 15 artículos fueron excluidos como duplicados. Los títulos y resúmenes de los 92 artículos incluidos fueron evaluados por dos autores de manera independiente, y los desacuerdos en la elegibilidad de artículos fueron definidos por el tercer autor. Al finalizar la revisión por los tres autores se seleccionaron 11 artículos a los cuales se les realizó una revisión completa a través de criterios de inclusión y exclusión definidos previamente lo que arrojó un total de 1 artículo para ser incluidos en este estudio (Gráfico 2).



**Gráfico 2. Proceso selección de artículos. PRISMA Flow Diagram**

El artículo elegido para el presente estudio corresponde a un ensayo clínico controlado aleatorizado, publicado en el año 2020, con un tamaño de muestra de 60 pacientes femeninas programadas para mastectomía y vaciamiento ganglionar las cuales fueron asignadas de manera aleatoria al grupo de bloqueo y grupo sin bloqueo. El 100% de la población corresponde a género femenino, con edades entre los 18 a 60 años, con clasificación ASA I y II, sin comorbilidades como coagulopatías, IMC >40, hipertensión arterial no controlada o enfermedad isquémica cardíaca, alergia a anestésicos, enfermedad renal, déficits neurológicos o patologías psiquiátricas; así mismo se describen variables como peso, talla, tiempo de duración de la cirugía, ASA I para cada grupo de intervención. (Tabla 2).

El ESP Block se realizó 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico, se realizó con Ropivacaína al 0,5% con una dosis de 0,4 ml/kg en las pacientes asignadas para esta intervención.

**Tabla 2. Características sociodemográficas y clínicas de la población**

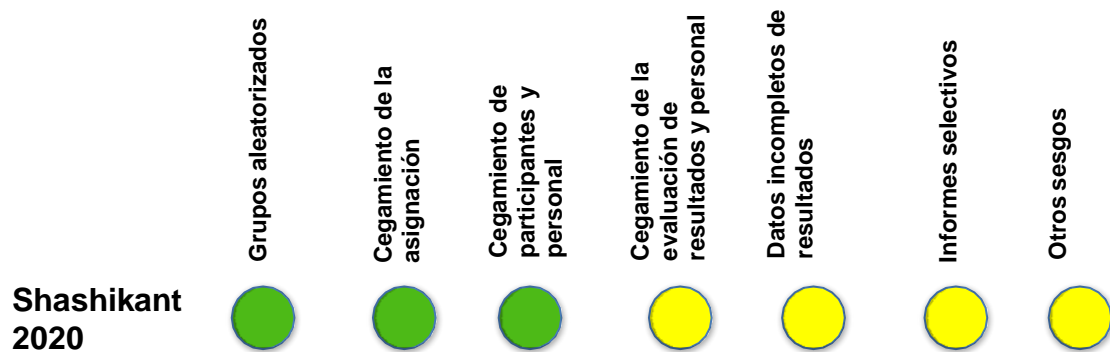
Variable	Grupo bloqueo	Grupo control
Edad (años)	46,4 (25 – 60)	52,6 (24 – 60)
Peso (kg)	62,8 (39 – 88)	67,7 (44 – 95)
Estatura (cm)	158,3 (149 – 170)	158,1 (144 – 167)
ASA I (%)	80	60
Duración cirugía (minutos)	78,3 (45 – 120)	80 (45 – 120)

*Datos expresados en medias*

### **6.1.1. Valoración de la calidad de la evidencia del artículo**

El artículo seleccionado cumple con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, además se realizó una evaluación del mismo por medio del sistema

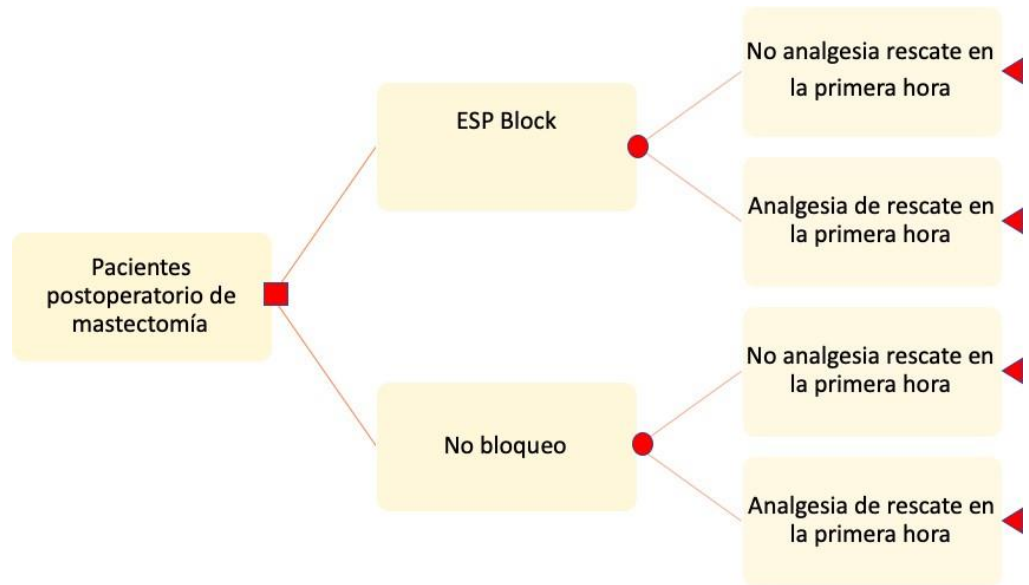
de puntuación de calidad de Oxford, resultando en 4 puntos, siendo este un indicador de calidad. Además, con bajo riesgo de sesgo, dado por un posible cegamiento de los evaluadores de los resultados.



**Gráfico 3. Evaluación individual del riesgo**

## 6.2. ÁRBOL DE DECISIÓN

El árbol de decisión parte de la población anteriormente descrita programada para mastectomía con vaciamiento axilar, se toma como nudo de decisión la intervención o no con ESP block y como nudos azar el requerimiento o no de analgesia de rescate en la primera hora postoperatorio, de igual manera se consideran estos últimos nudos terminales constituyendo el desenlace de efectividad (Ver gráfico 3). Debido a que no se reportó ninguna complicación en la literatura relacionado con el bloqueo, y los únicos efectos adversos reportados en ambos grupos fueron náuseas o vómitos manejados en ambos casos con antiemético en postoperatorio inmediato como protocolo en el estudio razón por la cual no se incluyeron en el árbol de decisión al no representar un costo diferencial.

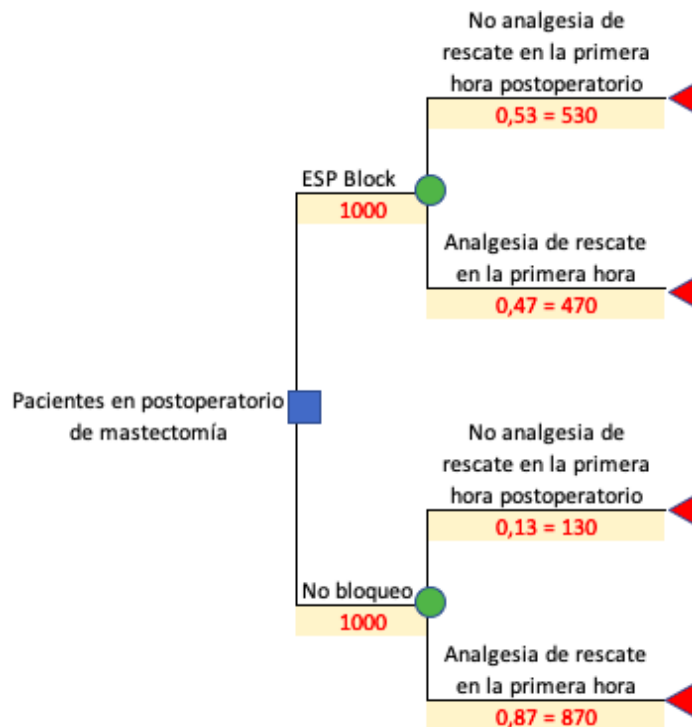


**Gráfico 4. Árbol de decisión**

Los grupos que constituyen los nodos terminales son:

- Grupo 1: Pacientes postoperatorio de mastectomía que recibieron ESP Block y no requirieron analgesia de rescate en la primera hora.
- Grupo 2: Pacientes postoperatorio de mastectomía que recibieron ESP Block y requirieron analgesia de rescate en la primera hora.
- Grupo 3: Pacientes postoperatorio de mastectomía que no recibieron ESP Block y no requirieron analgesia de rescate en la primera hora.
- Grupo 4: Pacientes postoperatorio de mastectomía que no recibieron ESP Block y requirieron analgesia de rescate en la primera hora.

El 47% de las pacientes del grupo de ESP block requirieron analgesia de rescate en la primera hora de postoperatorio, mientras que en el grupo de control el 86% requirieron analgesia de rescate en la primera hora postoperatorio. A partir de estos resultados se calculan las probabilidades para cada desenlace y se crea una cohorte hipotética de 1000 pacientes, encontrando en el grupo de ESP Block, 530 pacientes que no requirieron analgesia de rescate en la primera hora postoperatorio y 470 pacientes en este mismo grupo que requirieron analgesia de rescate, y en el grupo de control 130 pacientes que no requirieron analgesia de rescate en la primera hora de postoperatorio y 870 pacientes que requieren analgesia de rescate (Gráfico 4).



**Gráfico 5. Árbol de decisión con probabilidades**

### 6.3. ANÁLISIS DE COSTOS

Se incluyeron los costos asociados a los medicamentos, equipos, personal y procedimiento para cada una de las cohortes propuestas.

Para la cohorte del ESP Block en los medicamentos incluidos fueron ropivacaína, lidocaína, fentanilo, y metoclopramida y morfina (para el grupo 2); los equipos incluyeron ecógrafo con sonda lineal, bomba PCA; dentro del personal los honorarios adicionales del anestesiólogo; y por último se tuvo en cuenta el valor del bloqueo tomado como bloqueo regional.

Para la cohorte sin bloqueo se incluyeron los costos en medicamentos de fentanilo, y metoclopramida y morfina (para el grupo 4); en cuanto a los equipos incluidos solo se tuvo en cuenta para este grupo el valor de la bomba PCA; para este grupo no se tuvieron en cuenta los costos relacionados con personal y procedimientos ya que estos no constituyen costos adicionales para este grupo.

No se tuvieron en cuenta los costos inherentes al procedimiento quirúrgico de mastectomía y los cuidados postoperatorios relacionados con el mismo.

Se tomaron distintas fuentes de información para la extracción de los costos derivados de cada intervención los cuales se presentan en la tabla No. 3.

**Tabla 3. Lista de precios**

	<b>Presentación</b>	<b>Valor en pesos colombianos por unidad</b>	<b>Fuente de información</b>
<b>Medicamentos</b>			
<b>Ropivacaína 7.5%</b>	Ampollas 7.5mg/ml 20 ml	13,450	Precio comercial por ampolla laboratorio
<b>Lidocaína 2% (infiltración)</b>	20 mg/ml 50 ml	43,600	Manual tarifario SOAT (2021)
<b>Fentanilo (todos)</b>	Ampollas 0.5 mg/10 ml	11,143	Valor comercial
<b>Morfina</b>	Ampollas 10 mg/ml	1,491	UAE Fondo nacional de estupefacientes
<b>Metoclopramida</b>	Ampollas 10 mg/ml	5,473	Valor comercial promedio de 5 droguerías
<b>Equipos</b>			
<b>Ecógrafo con sonda lineal (ecografía punción)</b>	N/A	274,700	Manual tarifario SOAT (2021)
<b>Aguja Neuroestimulación</b>	Hipodérmica 23 G 1/8	1,450	Valor hospital subred sur Bogotá
	22 G 5 cm	35,493	Valor hospital subred sur Bogotá
	22 G 10 cm	35,493	Valor hospital subred sur Bogotá
	20 G 15 cm	49,800	Valor hospital subred sur Bogotá
<b>Bomba PCA (todos)</b>	Equipo + kit por día	268,800	Valor hospital subred sur Bogotá
<b>Personal</b>			
<b>Anestesiólogo</b>	hora	87,000	Valor hospital subred sur Bogotá
<b>Bloqueo regional</b>	N/A	54,800	Manual tarifario SOAT

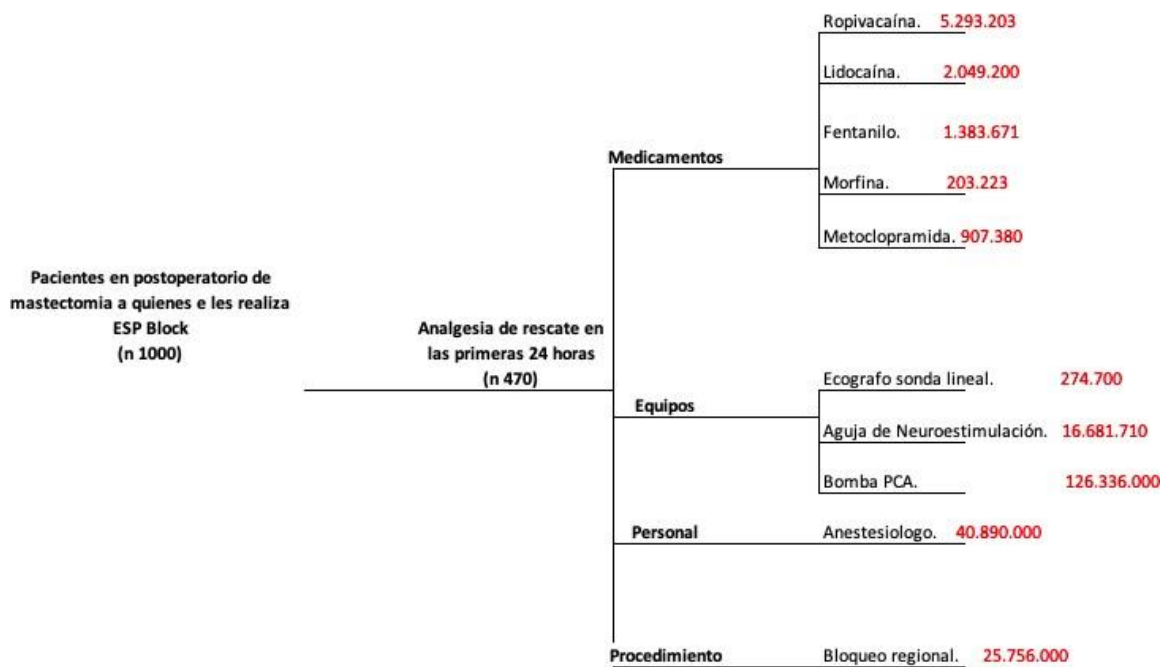
Para la construcción de los precios en cada cohorte, se tuvieron en cuenta los siguientes puntos:

- Ropivacaína a una concentración de 0,5%, dosis por paciente 4 cc/kg por paciente.

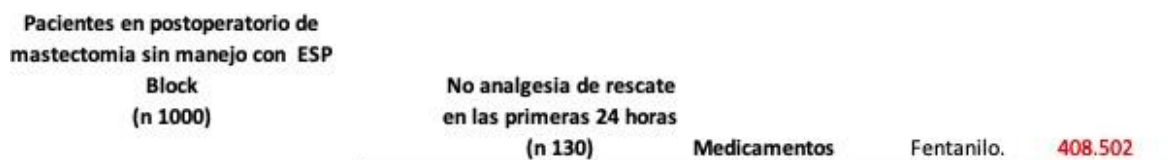
- Lidocaína se utilizaron 5 cc por paciente
- Fentanilo dosis inducción 1 mcg/kg/paciente. Dosis mantenimiento en el grupo ESP Block 69,3 mcg por paciente, y en el grupo sin ESP block 73,7 mcg por paciente.
- Metoclopramida dosis 0,2 mg/kg por paciente. Se estimó que 132 pacientes del grupo de ESP Block que requirieron analgesia de rescate necesitaron manejo con metoclopramida, y 267 pacientes del grupo sin ESP Block que requirieron analgesia de rescate necesitaron manejo con metoclopramida.
- El peso por paciente para cada grupo utilizado fue la media reportada en la Tabla No. 2 características sociodemográficas y clínicas de la población.

Pacientes en postoperatorio de mastectomía a quienes se les realiza ESP Block (n 1000)	No analgesia de rescate en las primeras 24 horas (n 530)	Medicamentos	Ropivacaína. 5.968.931
			Lidocaína. 2.310.800
			Fentanilo. 1.560.310
		Equipos	Ecografo sonda lineal. 274.700
			Aguja de Neuroestimulación. 18.811.290
		Personal	Anestesiologo. 46.110.000
		Procedimiento	Bloqueo regional. 29.044.000

**Gráfico 6. Precios grupo ESP Block sin analgesia de rescate.**



**Gráfico 7. Precios grupo ESP Block con analgesia de rescate**



**Gráfico 8. Precios grupo sin ESP Block sin analgesia de rescate**



**Gráfico 9. Precios grupo sin ESP Block con analgesia de rescate**

Estos precios aplicados a nuestra cohorte hipotética de 1000 pacientes, da un costo en las primeras 24 horas de postoperatorio en el grupo a quienes se les realiza ESP Block de 323.855.117 pesos colombianos, y en el grupo a quienes no se les realizó manejo con ESP Block de 239.625.499 pesos colombianos, con una diferencia a favor del grupo a quienes no se les realizó ESP Block de 84.229.619 pesos colombianos (tabla No. 4).

**Tabla 4. Precios escenario convencional**

Pacientes en POP mastectomía	ESP Block	Analgesia De rescate	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total subgrupos	Total	
Si	1000	Si	0,47	470	5293203	2049200	1383671	203223	907380	274700	16681710	126336000	40890000	25756000	219775086	323855117
		No	0,53	530	5968931	2310800	1560310			274700	18811290		46110000	29044000	104080030	
No	1000	Si	0,87	870			2733824	648585	1978588			233856000			239216997	239625499
		No	0,13	130			408502									408502

\*valores presentados en pesos colombianos

- 1= Ropivacaína 0,5%
- 2= Lidocaína 2% (infiltración)
- 3= Fentanilo
- 4= Morfina
- 5= Metoclopramida
- 6= Ecógrafo con sonda lineal
- 7= Aguja Neuroestimulación
- 8= Bomba PCA
- 9= Anestesiólogo
- 10= Bloqueo regional

## **6.4. ANÁLISIS DE ESCENARIOS**

Tomando en cuenta la media de mg de morfina consumidos con sus respectivas DE, que para el grupo de ESP Block corresponde a 2.9 mg (DE 2.5) y para el grupo sin ESP Block corresponde a 5 mg (DE 2.1), se plantean dos escenarios, uno optimista y uno pesimista.

### **6.4.1. Escenario pesimista**

En este escenario, se evidencia un consumo de morfina para el grupo al que se le realiza ESP Block de 5.4 mg por paciente en quienes requieren analgesia de rescate, y para el que grupo al que no se realiza ESP Block de 7.1 mg de morfina por paciente en quienes requirieron analgesia de rescate. Con un incremento en el costo total de ESP Block de 0,05% y en el grupo sin ESP Block del 0,11%. En las primeras 24 horas el costo para la cohorte con ESP Block en este escenario es de 324.030.309 pesos colombianos y para la cohorte sin ESP Block es de 239.897.905 pesos colombianos, con una diferencia a favor del grupo sin ESP Block de 84.132.405 pesos colombianos (tabla No. 5).

**Tabla 5. Precios escenario pesimista**

Pacientes en POP mastectomía	ESP	Block	Analgesia de rescate	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total subgrupos	Total
Si	1000	Si	0,47	470	5293203	2049200	1383671	378416	907380	274700	16681710	126336000	40890000	25756000	219950279	324030309
		No	0,53	530	5968931	2310800	1560310				274700	18811290		46110000	29044000	104080030
No	1000	Si	0,87	870			2733824	920991	1978588			233856000			239489402	239897905
		No	0,13	130			408502									408502

\*valores presentados en pesos colombianos

- 1= Ropivacaína 0,5%
- 2= Lidocaína 2% (infiltración)
- 3= Fentanilo
- 4= Morfina
- 5= Metoclopramida
- 6= Ecógrafo con sonda lineal
- 7= Aguja Neuroestimulación
- 8= Bomba PCA
- 9= Anestesiólogo
- 10= Bloqueo regional

#### **6.4.2. Escenario optimista**

En este escenario, se evidencia un consumo de morfina para el grupo al que se le realiza ESP Block de 0,4 mg por paciente en quienes requieren analgesia de rescate, y para el que grupo al que no se realiza ESP Block de 2,9 mg de morfina por paciente en quienes requirieron analgesia de rescate. Con disminución en el costo total de ESP Block de 0,05% y en el grupo sin ESP Block del 0,11%. En las primeras 24 horas el costo para la cohorte con ESP Block en este escenario es de 323.679.924 pesos colombianos y para la cohorte sin ESP Block es de 239.353.093 pesos colombianos, con una diferencia a favor del grupo sin ESP Block de 84.326.831 pesos colombianos (tabla No. 6).

**Tabla 6. Precios escenario optimista**

Pacientes en POP mastectomía	ESP Block	Analgesia de rescate	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total subgrupos	Total	
Si	1000	Si	0,47	470	5293203	2049200	1383671	28031	907380	274700	16681710	126336000	40890000	25756000	219599894	323679924
		No	0,53	530	5968931	2310800	1560310			274700	18811290		46110000	29044000	104080030	
No	1000	Si	0,87	870			2733824	376179	1978588			126336000			238944591	239353093
		No	0,13	130			408502								408502	

\*valores presentados en pesos colombianos

- 1= Ropivacaína 0,5%
- 2= Lidocaína 2% (infiltración)
- 3= Fentanilo
- 4= Morfina
- 5= Metoclopramida
- 6= Ecógrafo con sonda lineal
- 7= Aguja Neuroestimulación
- 8= Bomba PCA
- 9= Anestesiólogo
- 10= Bloqueo regional

## 7. DISCUSIÓN

En la actualidad, se estima que hasta el 50% de las mujeres sometidas a mastectomía pueden cursar con dolor el primer año posterior al procedimiento quirúrgico (1). Dado el gran impacto psicosocial, físico y emocional que tiene este síntoma en las pacientes sometidas a mastectomía, el manejo de dolor constituye uno de los principales objetivos en estos pacientes (3).

Desde hace 5 años se ha descrito el ESP block como opción terapéutica para manejo de dolor en pacientes postmastectomía, mostrando mayor efectividad en manejo de dolor comparado con manejo farmacológico exclusivo, y una efectividad equiparable comparada con otros bloqueos.

El presente estudio de evaluación económica es un estudio de costo efectividad en el cual se estudiaron los costos asociados al ESP block y al manejo farmacológico en pacientes en postoperatorio de mastectomía, en las primeras 24 horas postoperatorio de dos cohortes hipotéticas. En la literatura actual se encuentran múltiples estudios como reporte de casos, series de casos, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis en los que se evalúa la efectividad de ESP Block, sin embargo, no se cuenta con estudios de evaluación económica del mismo. Después de realizar la búsqueda de información y tamizaje de la misma, se evaluaron 11 artículos de los cuales 2 fueron descartados porque no reportaban los desenlaces de efectividad estudiados, 1 estudiaba a efectividad en otras cirugías de seno, 1 comparaba el ESP Block con otros bloqueos, 1 comparaba dosis de bupivacaína, y otros 5 por inferioridad en el diseño de estudio.

Las probabilidades fueron extraídas de 1 estudio que corresponde a un ensayo clínico aleatorizado (32), el cual reportaba para cada grupo la cantidad de mg de morfina requeridos como analgesia de rescate, sin embargo, este estudio solo cuenta con un seguimiento a las pacientes de 24 horas postoperatorio. No se tiene reporte de complicaciones asociado a ninguna de las dos intervenciones, como efecto adverso solo fue reportado náuseas y vómito los cuales se manejaron con antiemético como protocolo planteado en el estudio, por lo cual no se tuvieron en cuenta desenlaces de seguridad. Cabe resaltar que a pesar de que el estudio reporta desenlaces en primeras 24 horas, se encuentra una limitante de tiempo respecto al seguimiento sintomático que requiere este tipo de pacientes en el postoperatorio inmediato.

Posterior a la construcción del árbol de decisión, se realizó una búsqueda de los costos asociados a cada intervención, encontrando poca información sobre los costos de medicamentos y procedimientos específicos del interés de este estudio en las fuentes propias del sistema de salud colombiano, por lo que se realiza una reconstrucción de precios de fuentes alternativas.

En el artículo incluido el medicamento seleccionado para realizar el bloqueo fue Ropivacaína, el cual no es un medicamento de primera línea ni de uso frecuente en Colombia, por lo cual los resultados podrían variar si se utilizan otros medicamentos para realizar el procedimiento.

Se puede evidenciar en los resultados que todos los escenarios muestran un costo a favor de la intervención farmacológica exclusiva, evidenciando en el escenario convencional un costo 35% mayor en el grupo con manejo con ESP Block en las pacientes postoperatorio inmediato de mastectomía, a pesar de esto se observa que el porcentaje de pacientes en el grupo de ESP Block que requirieron analgesia de rescate fue significativamente inferior comparado con el grupo con manejo farmacológico exclusivo, lo que sugiere un mejor control de dolor en este grupo siendo este último aspecto una de las prioridades actuales en el manejo de las pacientes en postoperatorio de mastectomía.

Dado que el síndrome de dolor postmastectomía tiene un comportamiento mixto, se puede presentar de manera aguda o crónica, por lo cual se considera que se requieren estudios con un horizonte temporal mayor, en el cual podrían variar los resultados.

## 8. CONCLUSIONES

El ESP Block es una alternativa novedosa para el manejo de dolor en pacientes en postoperatorio de mastectomía, a pesar de ello no es un método utilizado con frecuencia. Se ha demostrado una alta efectividad para el manejo sintomático durante las primeras 24 horas postoperatorias, incluso superior al control obtenido con el tratamiento farmacológico únicamente, sin embargo con el presente estudio se demostró que a pesar de sus beneficios el costo es superior al manejo tradicional con opioides. Las dos prácticas son recomendadas dado su alta capacidad de control sintomático, siendo más costo-efectivo el manejo farmacológico

La incidencia de eventos secundarios con el uso de ESP Block, con respecto al uso de opioides es menor, lo que a corto plazo conlleva a reducción de costos en cuanto a manejo de complicaciones

Se recomienda el uso preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio del bloqueo ESP Block para el manejo del dolor neuropático frente al uso de opioides en pacientes en postoperatorio de mastectomía.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tait RC, Zoberi K, Ferguson M, Levenhagen K, Luebbert RA, Rowland K, et al. Persistent Post-Mastectomy Pain: Risk Factors and Current Approaches to Treatment. Vol. 19, *Journal of Pain*. Churchill Livingstone Inc.; 2018. p. 1367–83.
2. Elhawary H, Abdelhamid K, Meng F, Janis JE. Erector Spinae Plane Block Decreases Pain and Opioid Consumption in Breast Surgery: Systematic Review. *Plast Reconstr Surg - Glob Open*. 2019;7(11):1–8.
3. Orozco E, Serrano RE, Rueda-Rojas VP. Erector spinae plane (ESP) block for postoperative analgesia in total radical mastectomy: Case report. *Colomb J Anesthesiol* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2020 Nov 13];46:66–8. Disponible en: <http://links.lww.com/RCA/A40>.<http://dx.doi.org/10.1097/CJ9.0000000000000048>
4. Pergolizzi J V., Magnusson P, Raffa RB, LeQuang JA, Coluzzi F. Developments in combined analgesic regimens for improved safety in postoperative pain management. *Expert Rev Neurother* [Internet]. 2020;20(9):981–90. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1806058>
5. Jain K, Jaiswal V, Puri A. Erector spinae plane block: Relatively new block on horizon with a wide spectrum of application – A case series. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2020 Nov 7];62(10):809–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30443066/>
6. Veiga M, Costa D, Brazão I. Erector spinae plane block for radical mastectomy: A new indication? *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2020 Nov 7];65(2):112–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29102405/>
7. Huang W, Wang W, Xie W, Chen Z, Liu Y. Erector spinae plane block for postoperative analgesia in breast and thoracic surgery: A systematic review and meta-analysis. Vol. 66, *Journal of Clinical Anesthesia*. Elsevier Inc.; 2020.
8. Peker K, Akçaboy ZN, Aydın G, Gençay I, Sahin AT, Koçak YF, et al. The Effect of Erector Spinae Plane Block on Laparoscopic Cholecystectomy Anesthesia: Analysis of Opioid Consumption, Sevoflurane Consumption, and Cost. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 May 14];30(7):725–9. Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ez.urosario.edu.co/32023174/>
9. Tulgar S, Selvi O, Senturk O, Serifsoy TE, Thomas DT. Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block: Indications, Complications, and Effects on Acute and Chronic Pain Based on a Single-center Experience. *Cureus*. 2019 Jan 3;
10. de Cassai A, Bonvicini D, Correale C, Sandei L, Tulgar S, Tonetti T. Erector spinae plane block: A systematic qualitative review [Internet]. Vol. 85, *Minerva Anestesiologica*. Edizioni Minerva Medica; 2019 [cited 2020 Nov 13]. p. 308–

19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30621377/>
11. Baron, Samir; Prada, Yeimy; Puerto, Nohora; Vidal C. ESTUDIO DE COSTOS DE PACIENTES CON MORBILIDAD DE ALTO COSTO (ONCOLÓGICOS) ATENDIDOS PRIORITARIAMENTE EN EL CENTRO ONCOLÓGICO EN LOS AÑOS 2011 Y 2012 EN BOGOTÁ [Internet]. 2013 [cited 2021 May 24]. Disponible en: [https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/894/Estudio de costos de pacientes con morbilidad de altocosto.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/894/Estudio_de_costos_de_pacientes_con_morbilidad_de_altocosto.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
  12. Gónima Valero Anestesiólogo -Algesiólogo Máster en Dolor E, Andrés Tuberquia OA. Editores [Internet]. [cited 2021 May 24]. Disponible en: [www.eml.co](http://www.eml.co)
  13. Mohamed SAB, Abdel-Ghaffar HS, Kamal SM, Fares KM, Hamza HM. Effect of Topical Morphine on Acute and Chronic Postmastectomy Pain: What is the Optimum Dose? *Reg Anesth Pain Med* [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2020 Nov 25];41(6):704–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27755490/>
  14. Alves Nogueira Fabro E, Bergmann A, do Amaral e Silva B, Padula Ribeiro AC, de Souza Abrahão K, da Costa Leite Ferreira MG, et al. Post-mastectomy pain syndrome: Incidence and risks. *Breast* [Internet]. 2012 Jun 1 [cited 2020 Nov 22];21(3):321–5. Disponible en: <http://www.thebreastonline.com/article/S0960977612000252/fulltext>
  15. Larsson IM, Ahm Sørensen J, Bille C. The Post-mastectomy Pain Syndrome—A Systematic Review of the Treatment Modalities. *Breast J* [Internet]. 2017 May 1 [cited 2020 Nov 19];23(3):338–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28133848/>
  16. Wang K, Yee C, Tam S, Drost L, Chan S, Zaki P, et al. Prevalence of pain in patients with breast cancer post-treatment: A systematic review. Vol. 42, *Breast*. Churchill Livingstone; 2018. p. 113–27.
  17. Smith HS. Rapid onset opioids in palliative medicine. *Ann Palliat Med*. 2012;1(1):45–52.
  18. Marta Ximena León D, Guillermo Santa-Cruz J, Susan Martínez-Rojas D, Linda Ibatá-Bernal D. Recomendaciones basadas en evidencia para el manejo del dolor oncológico (revisión de la literatura) [Internet]. Vol. 42. 2019 [cited 2021 May 21]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>
  19. Kot P, Rodriguez P, Granell M, Cano B, Rovira L, Morales J, et al. The erector spinae plane block: A narrative review [Internet]. Vol. 72, *Korean Journal of Anesthesiology*. Korean Society of Anesthesiologists; 2019 [cited 2020 Nov 4]. p. 209–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30886130/>
  20. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med* [Internet]. 2016 Aug 23 [cited 2020 Nov 7];41(5):621–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27501016/>
  21. Cai Q, Liu G qing, Huang L sheng, Yang Z xuan, Gao M ling, Jing R, et al. Effects of erector spinae plane block on postoperative pain and side-effects in

- adult patients underwent surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg* [Internet]. 2020;80:107–16. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.05.038>
22. Forero M, Rajarathinam M, Adhikary S, Chin KJ. Erector spinae plane (ESP) block in the management of post thoracotomy pain syndrome: A case series. *Scand J Pain* [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2020 Nov 4];17:325–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28919152/>
  23. Seelam S, Nair A, Christopher A, Upputuri O, Naik V, Rayani B. Efficacy of single-shot ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative analgesia after mastectomy: A randomized controlled study. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Nov 26];14(1):22–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31998015/>
  24. Tsui BCH, Fonseca A, Munshey F, McFadyen G, Caruso TJ. The erector spinae plane (ESP) block: A pooled review of 242 cases [Internet]. Vol. 53, *Journal of Clinical Anesthesia*. Elsevier Inc.; 2019 [cited 2020 Nov 25]. p. 29–34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30292068/>
  25. Gürkan Y, Aksu C, Kuş A, Yörükoğlu UH, Kılıç CT. Ultrasound guided erector spinae plane block reduces postoperative opioid consumption following breast surgery: A randomized controlled study. *J Clin Anesth* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2020 Nov 26];50:65–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29980005/>
  26. Sinha C, Kumar A, Kumar A, Prasad C, Singh P, Priya Di. Pectoral nerve versus erector spinae block for breast surgeries: A randomised controlled trial. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2020 Nov 26];63(8):617–22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31462806/>
  27. de Cassai A, Bonvicini D, Correale C, Sandei L, Tulgar S, Tonetti T. Erector spinae plane block: A systematic qualitative review [Internet]. Vol. 85, *Minerva Anestesiologica*. Edizioni Minerva Medica; 2019 [cited 2020 Nov 13]. p. 308–19. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R02Y2019N03A0308>
  28. Puebla F. Dolor Tipos de dolor y escala terapéutica de la O . M . S . Dolor iatrogénico. *Oncol*. 2005;28(3):139–43.
  29. Banco de la República de Colombia [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>
  30. Ministerio de la Protección Social. Guía para la evaluación de tecnologías de salud (ETS) en instituciones de servicios de salud (IPS). *Minist la protección Soc la República Colomb* [Internet]. 2011;118. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Guia\\_evaluacion\\_de\\_tecnologias\\_en\\_salud.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Guia_evaluacion_de_tecnologias_en_salud.pdf)
  31. Guerrero-c R, Parody G, Fe S, Osorio DI. Guía Metodológica Realización de Evaluaciones Económicas en el marco de Guías de Práctica Clínica - Versión final completa. 2014;
  32. Sharma S, Arora S, Jafra A, Singh G. Efficacy of erector spinae plane block for postoperative analgesia in total mastectomy and axillary clearance: A randomized controlled trial. *Saudi J Anaesth*. 2020;14(2):186–91.

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1

BASE DE DATOS	ALGORITMO DE BÚSQUEDA
PubMed	((("mastectomy"[All Fields]) OR (breast cancer[MeSH Terms])) AND (("esp block"[All Fields]) OR ("erector spinae plane block"[All Fields]))) AND ((chloride, morphine[MeSH Terms]) OR (alkaloids, opiate[MeSH Terms])) AND (postoperative pain[MeSH Terms])
Scopus	ALL ( "the erector spinae plane block" OR "esp block" AND mastectomy OR "Mastectomy Extended Radical" OR "Mastectomy Modified Radical" OR "Mastectomy Radical" OR "Mastectomy Segmental" AND "chronic pain" OR "pain" )
Cochrane - Epistemonikos	("esp block" and "mastectomy")
BVS Salud	(dolor postoperatorio) AND (bloqueo nervioso) AND (opioides) AND (mastectomia)
Medrxiv	""esp block" AND "pain postoperative" AND "mastectomy""
NHS – HTA	(erector spinae plane block) AND (mastectomy):TI IN DARE, NHSEED, HTA