



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

**Bloqueo del plano erector espinal como analgesia para mastectomía radical Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen  
2020-2021**

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Anestesiología

### **AUTOR**

Unchupaico Fermin, Jorge Gelmore  
(ORCID: 0000-0001-9192-3991)

### **ASESOR**

Huamán Manrique, Pilar Zelma  
(ORCID: 0000-0001-6768-8549)

**Lima, Perú**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Unchupaico Fermin, Jorge Gelmore

**Tipo de documento de identidad:** DNI

**Número de documento de identidad:** 71710651

### **Datos de asesor**

Huamán Manrique, Pilar Zelma

**Tipo de documento de identidad:** DNI

**Número de documento de identidad:** 43341468

### **Datos del Comité de la Especialidad**

***PRESIDENTE:** Menacho Terry, Jorge Luis*

***DNI:** 40138676*

***ORCID:** 0000-0002-1349-2759*

***SECRETARIO:** Ceron Diaz, Cesar Augusto*

***DNI:** 06166876*

***ORCID:** 0000-0001-5318-3400*

***VOCAL:** Kuong Díaz, Victor Jaime*

***DNI:** 04438236*

***ORCID:** 0000-0003-0776-8111*

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.09

Código del Programa: 912039

# ÍNDICE

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- 1.1 Descripción de la realidad problemática
- 1.2 Formulación del problema
- 1.3 Objetivos
- 1.4 Justificación del estudio
- 1.5 Limitación
- 1.6 Viabilidad

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

- 2.1 Antecedentes de la investigación
- 2.2 Bases teóricas
- 2.3 Definiciones conceptuales
- 2.4 Hipótesis

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

- 3.1 Diseño
- 3.2 Población y muestra
- 3.3 Operacionalización de variables
- 3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos

- 3.5 Técnicas para el procesamiento de la información
- 3.6 Aspectos éticos

## **CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA**

- 4.1 Recursos
- 4.2 Cronograma
- 4.3 Presupuesto

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## **ANEXOS**

1. Matriz de consistencia
2. Instrumentos de recolección de datos
3. Solicitud de permiso institucional
4. Consentimiento informado
5. Reporte de Turnitin

# CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción de la realidad problemática

La analgesia epidural torácica es actualmente uno de los métodos más utilizados para el manejo del dolor postoperatorio en cirugía torácica y abdominal mayor. Durante los últimos 25 años la analgesia epidural en especial la analgesia epidural torácica, se ha convertido en una técnica anestésica frecuente, asociado a una anestesia general durante cirugía abierta de tórax y de abdomen superior; y de igual manera en tratamiento del dolor postoperatorio<sup>1</sup>.

Tiene gran popularidad debido a sus ventajas que se le atribuyen, entre las cuales las más importantes son la mayor satisfacción de los pacientes, mejor calidad de analgesia, preservación de la actividad muscular normal de las extremidades inferiores y la disminución de complicaciones postoperatorias<sup>2</sup>. A pesar del progreso de la cirugía mínimamente invasiva y el aumento del uso de los bloqueos paravertebral y del plano transversal abdominal con asistencia ultrasonográfica han reducido su uso en los últimos años, la analgesia epidural torácica continúa siendo una técnica de gran utilidad en casos seleccionados, de ahí la importancia de conocer usos, técnica e indicaciones diferentes.

Existen potenciales efectos secundarios a los tratamientos de quimioterapia, radioterapia y cirugía, siendo un procedimiento que guarda relación con el dolor postoperatorio agudo y/o crónico teniendo un impacto positivo o negativo sobre el sistema inmune que es directamente proporcional al grado de dolor que presenta la paciente, por lo que es preciso determinar el impacto que tiene la técnica anestésica en la paciente con cáncer de mama sometida a mastectomía, la incidencia de dolor postoperatorio y su recuperación<sup>3</sup>.

El inicio de la anestesia regional es tan antiguo como la historia de la propia anestesia, siendo Halsted en 1884 el primero en realizar una anestesia troncular con cocaína al 4%, sin embargo, la popularidad se vio afectada por diversos factores, tales como la presión que se ejerce sobre el tiempo en el quirófano, el índice de fracasos, los conocimientos requeridos para su práctica, el acceso a un neuroestimulador o ultrasonido, entre otros<sup>4</sup>.

En nuestros días, el tipo de anestesia mas usado para procedimientos de cesarea, es el bloqueo neuroaxial subaracnoideo y/o epidural, que ofrece las ventajas de mantener despierta a la madre, lo que permite el contacto precoz con el recién nacido; minimiza el riesgo de aspiración de contenido gástrico; evita depresión neonatal por drogas usadas en anestesia general y asociado a un riesgo 16 veces menor de mortalidad materna por causas anestésicas, si se compara con la anestesia general<sup>5</sup>.

La mortalidad materna en relación con la anestesia disminuyo de 4.3 a 1.9 por cada millón de nacidos vivos en los EE. UU; por tal motivo la anestesia regional anestesia epidural o raquídea para la cesarea electiva es frecuentemente la opción que se prefiere al comparar los riesgos y beneficios tanto de la madre como el feto. Con la anestesia regional, la pareja y la madre pueden compartir la experiencia del parto, lo que refuerza el vinculo entre padres y el recién nacido<sup>6</sup>

La mastectomía radical es un procedimiento quirúrgico que usualmente presenta un dolor posoperatorio de moderado a severo, con necesidad de prescribir opioides para el control del dolor; es importante la eficacia del tratamiento del dolor ya que tiene un impacto positivo sobre el sistema inmune, atenuando la respuesta al estrés quirúrgico y disminuyendo el consumo de opioides durante el postoperatorio; el correcto manejo del dolor agudo tras la mastectomía reduce la incidencia de presentar dolor crónico; las tecnicas de manejo de dolor en este tipo

de cirugías , utilizando anestesia regional han mejorado el tratamiento del dolor agudo y redujeron la incidencia del dolor crónico postoperatorio. <sup>7</sup>

## **1.2 Formulación del problema**

¿El bloqueo del Erector Espinal en cuanto efecto analgésico es superior a la que proporciona el bloqueo epidural en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre el periodo de junio 2020 a setiembre 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar si el bloqueo del plano del Erector Espinal es superior en cuanto efecto analgésico comparado con el bloqueo epidural en las pacientes sometidas a mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre el periodo de junio 2020 a setiembre 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos:**

1. Evaluar el efecto de la edad de las pacientes sobre la técnica analgésica para mastectomía radical modificada en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
2. Evaluar el consumo de opioides requeridos según la técnica analgésica en el post quirúrgico por mastectomía radical
3. Evaluar la escala numérica análoga (ENA) de dolor basal de los pacientes con la técnica analgésica a comparar (ESP, PECS y epidural). en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

4. Comparar la escala numérica análoga de dolor incidental de los pacientes (ESP, PECS y epidural) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
5. Evaluar los tiempos de movilización temprana de los 3 grupos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

#### **1.4 Justificación del estudio**

La era de la anestesia regional con el uso del ultrasonido ha venido a revolucionar y nos permite visualizar completamente la estructura real, así como la distribución del anestésico local, es un método seguro con una tasa de éxito del 80% con un anestesiólogo no experto y 99% en manos expertas, y del 80% en manos, siendo el bloqueo de fascia del músculo erector espinal (ESP), un método reciente utilizado en analgesia post operatoria para cirugía de tórax<sup>8</sup>.

Por otro lado, el bloqueo epidural ofrece una incidencia de fallo mayor al 30% para control del dolor post quirúrgico, dejando de tal manera una oportunidad aún mayor para el uso de técnica regional guiada por ultrasonido como lo es el ESP<sup>9</sup>.

Por otro lado el cáncer de mama ocupa el segundo lugar en frecuencia a nivel mundial, afectando a 1.38 millones de mujeres por año, según la Sociedad Americana de Cáncer, en Estados Unidos el 36% se somete a una mastectomía radical modificada en etapa I y II y hasta el 72% en etapa III<sup>2</sup>, debemos de tomar en cuenta que el uso de halogenado y opioides eleva el porcentaje de incidencia y de esta manera justificando el trabajo de investigación.

#### **1.5 Delimitación**

El presente trabajo de investigación se realizará en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen específicamente en pacientes con cáncer de mama entre los meses de junio de 2020 a setiembre del 2021.

## **1.6 Viabilidad**

La institución ha autorizado la investigación y cuenta con el apoyo de los especialistas del servicio Anestesiología y los recursos económicos para su ejecución. Se dispondrá el acceso a los archivos de historias clínicas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y se obtendrán los datos mediante una tabla.

## **II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

La analgesia epidural toraxica es actualmente uno de los mas utilizados métodos por las unidades de tratamiento del dolor agudo para manejar el dolor postoperatorio de cirugía abdominal mayor y cirugía torácica. En los últimos 25 años la analgesia epidural y la analgesia epidural torácica en especial, se ha convertido en una técnica anestésica común, asociado con anestesia general durante la cirugía de abdomen superior y cirugía abierta de torax; y en el manejo del dolor postoperatorio <sup>35</sup>.

Tiene una gran popularidad por las ventajas que se le atribuyen, entre las cuales las mas importante son la mayor satisfacción de los pacientes, mejor calidad de analgesia, preservación de la actividad muscular normal de las extremidades inferiores y la disminución de las complicaciones postoperatorias <sup>36</sup>.

A pesar de los avances de a cirugía minimamente invasica y el aumento del uso de los bloqueos paravertebral y del plano transversal abdominal con apoyo de ultrasonografía han disminuido su uso en los últimos años, la analgesia epidural

torácica sigue siendo una técnica de gran utilidad en casos seleccionados , de ahí la importancia de conocer usos, la técnica e indicaciones <sup>37</sup>.

### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

De un total de 60 pacientes sometidas a mastectomía total con clearance axilar bajo anestesia general se asignaron al azar en 2 grupos; el grupo de bloqueo recibió bloqueo ESP guiado por ultrasonido a nivel T5 con ropivacaina (0.5% 0,4 ml/kg), mientras que grupo control ninguna intervención. Después de la operación ambos grupos recibieron morfina a través de dispositivo de analgesia endovenosa controlada por el paciente y fueron seguidos por 24 horas después de la operación; el consumo de morfina durante 24 horas fue 42% menor en el grupo de bloqueo en comparación con el grupo de control [media (DE), 2,9 (2,5) mg frente a 5,0 (2,1) mg en el grupo B y el grupo C, respectivamente,  $P = 0,01$ ]. 26 pacientes en el grupo C contra 14 en el grupo B utilizaron analgesia de rescate dentro de la primera hora de la cirugía ( $P = 0,01$ ) La puntuación de dolor posoperatorio fue menor en el grupo B frente al grupo C a las 0, 1/2, 1, 2, 4, 6, 12 y 24 h ( $P < 0,05$ ) <sup>31</sup>.

El presente estudio fue un ensayo clínico doble ciego en el Hospital Afiliado de la Universidad de Jiaxing. Los criterios de inclusión: ASA I-II, edad entre 18 y 80 años, con un total de 90 pacientes se dividieron en 3 grupos: bloqueo del plano del serrato (SAB), bloqueo ESP Y bloqueo de nervio intercostal romboidal guiado por ecografía; todos los grupos recibieron 20ml de ropivacaina al 0.5%. Dentro de las 24 horas posterior a la cirugía, los pacientes recibieron tramadol ev de 1-2 mg/kg en sala de cirugía. No hubo diferencia estadística en el consumo de tramadol entre los grupos de bloqueo ESP y bloqueo intercostal romboide dentro de las 24 horas ( $p = 0,676$ ). Las puntuaciones de la escala de calificación numérica (NRS) en los grupos de bloqueo ESP y RIB a las 0,5, 1, 3, 6, 12, 18 y 24 horas después de la operación, una vez que los pacientes estaban activos, fueron significativamente más bajas que las del grupo SAB ( $P < . 05$ ); sin embargo, las puntuaciones NRS de

los grupos de bloqueo RIB y ESP no difirieron significativamente dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía cuando los pacientes estaban activos; concluyendo que el bloqueo intercostal romboidal y bloqueo ESP reducen eficazmente la dosis de tramadol dentro de las 24h posterior a la mastectomía radical modificada y aliviar el dolor en comparación con SAB<sup>40</sup>.

De un total de 75 pacientes ASA I-II entre 25 y 65 años que estaban programadas para someterse a una cirugía de mama unilateral electiva por cáncer de mama, fueron asignados al azar en 3 grupos: ESP guiado por ultrasonido, bloqueo paravetebral con 20 ml de bupivacaina al 0.25% y el grupo control. A todos los pacientes se les proporciono un dispositivo de analgesia intravenoso controlado por el paciente para la analgesia posoperatoria, donde el consumo de morfina y las puntuaciones de la escala de calificación numérica para el dolor se registraron en la 1<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup> y 24<sup>a</sup> horas del postoperatorio. Hubo una diferencia significativa entre los grupos ESP y control ( $p < 0.001$ ) y entre los grupos PVB y control ( $p < 0.001$ ), mientras que no hubo diferencia entre los grupos ESP y PVB ( $p > 0,05$ ) para 24 horas de consumo de morfina; demostrando que el bloqueo ESP y el PVB proporcionaron analgesia adecuada en pacientes con cirugía de mama y tiene efecto ahorrador de opiodes<sup>5</sup>.

Se incluyeron 32 artículos que incluyen 6 ensayos controlados aleatorios en esta revisión. ESPB demostró un control superior del dolor y un menor consumo de opioides en comparación con la anestesia tumescente o sin bloqueo. Sin embargo, ESPB mostró menor eficacia en el control del dolor en comparación con el bloqueo del nervio pectoral. Pacientes experimentados menos náuseas y vómitos y en general estaban más satisfechos con ESPB en comparación con otras modalidades de control del dolor. La gran mayoría de los estudios informaron la facilidad de administración de ESPB, y solo 1 caso presentó una complicación. Conclusiones: ESPB es una forma prometedora de anestesia regional que puede disminuir el posoperatorio dolor y consumo de opioides cuando se usa como parte de la analgesia multimodal del dolor para pacientes sometidas a cirugía de mama<sup>38</sup>.

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

En un trabajo con el objetivo de comparar la eficacia analgésica del bloqueo interpectoral continuo (BIPC) frente a la analgesia intravenosa (i.v.) tras cirugía de mama. Es un estudio prospectivo, aleatorizado con mujeres entre 18-75 años, ASA I-III, intervenidas de cirugía oncológica de mama. En el grupo 1 (BIPC), tras la inducción de anestesia general se coloca catéter interpectoral ecoguiado y se administra ropivacaína al 0,5% 30ml. Tras incisión, si frecuencia cardíaca y PA se incrementa >15% se administró fentanilo ev, repitiendo dosis si fuera necesario. En el postquirúrgico se inició perfusión de ropivacaína al 0.2% 5ml/h, y se prescribió analgesia de rescate con morfina 5mg subcutáneo. En el grupo 2 (ev), tras la inducción anestésica se administra fentanilo ev en caso necesario; en el posoperatorio se administra metamizol 2g con dextoprofeno 50mg y ondansetrón 4mg seguido de perfusión de metamizol 4%, tramadol y ondansetrón 2ml/h. Se prescribió el mismo rescate analgésico. Las variables registradas fueron dolor al reposo y al movimiento, según una escala verbal simple, y la analgesia de rescate precisada al alta a las 12 y 24h. Se incluyeron 137 pacientes: 81 en grupo 1 (59,125) y 56 en grupo 2 (40,87%). No se observó diferencias significativas en analgesia entre grupos pero sí en la dosis de fentanilo intraoperatorio ( $p < 0,05$ ) y se observó diferencias no significativas en la analgesia de rescate requerida (10% menor en grupo 1<sup>38</sup>).

Tras una cirugía oncológica de mama, el 40% de mujeres presentan dolor agudo posquirúrgico severo, y el 50% desarrolla dolor crónico a los 6 meses, con las implicancias que tiene en su calidad de vida<sup>39</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. HISTORIA DE LA ANESTESIA REGIONAL**

La historia de anestesia regional es tan antigua como la propia historia de la anestesia. En 1884, Halsted realiza la primera anestesia troncular inyectando solución de cocaína al 4%. La popularización de uso ha sido limitada, y esto se debe a varias situaciones que nos enfrentamos en la práctica clínica, como lo es el índice de fracasos en manos no experimentadas, que a pesar de tener un índice de fracaso bajo (alrededor del 20%), muchos anesthesiólogos prefieren otra alternativa más segura, o en este caso que dominen mejor, otra razón por la cual no se ha hecho del todo popular, es la presión sobre los tiempos de quirófano ya que dentro del medio privado el consumo de tiempo genera un gasto que muchas veces el cirujano no está dispuesto a invertir, por otro lado se encuentran las instituciones en donde el volumen de pacientes rebasa los tiempos que se tienen disponibles en el quirófano, por lo que el tiempo anestésico debe de ser lo más práctico y rápido posible<sup>4</sup>.

La realización de estas técnicas permanece mas como un recurso alternativo que como opción anestésica de primera línea. Corroborando los resultados satisfactorios de las técnicas regionales muestran resultados de éxito del 80% en manos no expertas y hasta 99% en manos expertas<sup>8</sup>.

Desde hace 30 años, las técnicas regionales se basaban en métodos ciegos para localización de estructuras nerviosas, que consistían en aparición de clicks, respuestas motoras y parestesias, siendo poco segura, exponiendo al paciente a una lesión nerviosa o bien la aparición de un hematoma. La llegada de el ultrasonido para realización de bloqueos regionales ha cambiado la situación. Ahora es posible visualizar bajo visión directa la estructura nerviosa y también localizar estructuras adyacentes para evitar complicaciones como punciones

vasculares o neumotórax; y también se puede observar en tiempo real la distribución del anestésico local alrededor de estructuras nerviosas y modificar la distribución con reposicionamiento de la aguja para conseguir un mejor bloqueo<sup>10</sup>.

Por el poco tiempo que se viene realizando la anestesia regional guiada con ultrasonido, existen pocos estudios controlados que comparen abordajes tradicionales con neuroestimulación con los abordajes guiados por ultrasonido; sin embargo, estos estudios muestran ventajas con respecto a la estimulación, tal como mayor incidencia de éxito en el bloqueo y menor uso de cantidad de anestésico local para su realización y menor tiempo de latencia del bloqueo<sup>11</sup>.

### **2.2.2. ECOGRAFÍA**

La ecografía esta basada en generación y formación de imágenes del interior del cuerpo con uso del ultrasonido. Las ondas del ultrasonido son ondas de alta frecuencia generadas en rangos de frecuencia específicos y transmitidas a través de los tejidos. La manera en como una onda penetra el tejido dependerá del rango de frecuencia que se produzca, las frecuencias bajas penetran más profundo que las altas. Las frecuencias para imágenes clínicas (1-50 MHz) están muy por encima del límite superior de audición humana normal de 15-20 KHz<sup>12</sup>.

Los ultrasonidos son fenómenos ondulatorios, los cuales se producen cuando se induce una vibración a una molécula desplazando su posición en reposo, en sentido longitudinal o bien en sentido transversal. Cuando una molécula en movimiento se encuentra con otra molécula, le transfiere su energía cinética; esta transferencia de energía hace que la segunda molécula comience a vibrar, el fenómeno vibratorio va propagándose por el medio, generando un fenómeno ondulatorio<sup>11</sup>.

Cuando el sonido pasa a través de los tejidos, se absorbe, se refleja o se deja pasar, dependiendo de la ecodensidad del tejido. Las sustancias con alto contenido de agua (sangre y líquido cefalorraquídeo) conducen el sonido bien y tienen un reflejo muy pobre, debido a esto, aparecen como áreas oscuras. Las sustancias con bajo contenido de agua o altas en materia que son malos conductores de sonido (aire y hueso) reflejan casi todo el sonido apareciendo muy brillantes. Las sustancias con propiedades de conducción de sonido entre estos extremos aparecen de más oscuras a más claras, dependiendo de la cantidad de energía de onda que reflejen. Por lo tanto, la frecuencia de ondas sonoras es uno de los principales factores determinantes de la resolución espacial de las ecografías<sup>13</sup>.

### **2.2.3. BLOQUEO EPIDURAL TORACICO (BEDT)**

Hasta hoy el ultrasonido ha ayudado a hacer las técnicas de intervención en anestesiología más seguras, no solamente en anestesia regional, sino también al momento de hacer un monitoreo invasivo en cuanto a la colocación de catéteres arteriales o líneas centrales, sin embargo, para técnica analgésica y anestésica siempre se tendrá al bloqueo neuroaxial preferido por varios especialistas. La anestesia torácica epidural seguida de analgesia epidural postoperatoria va en aumento para cirugías abdominales, cirugía vascular mayor o cirugía cardiotorácica, es catalogado como un procedimiento difícil en la práctica de la anestesia al momento de realizar el cateterismo con el catéter epidural. El objetivo del bloqueo torácico no solamente es bloquear el estímulo nocivo aferente del sitio quirúrgico, sino de impartir una simpatectomía selectiva bilateral torácica. El alivio del dolor y la simpaticolisis de tal magnitud que permite al paciente toser, respirar profundo, ingerir líquidos y moverse, contribuye a mejorar el resultado post operatorio en cuanto a función respiratoria, reducción del íleo y ahorro de proteínas<sup>14</sup>.

El bloqueo epidural torácico es el *gold standard* para dolor por toracotomías y se relaciona a complicaciones y contraindicaciones específicas, las cuales limitan su uso. El BEDT se puede volver complicado por las variaciones anatómicas que presentan los pacientes. El índice de masa corporal (IMC) es uno de los factores más importantes para la colocación del catéter epidural torácico. La identificación correcta de las referencias anatómicas en el BEDT es el primer paso para una cateterización correcta sin complicaciones severas. El reto es identificar los puntos de referencia, el posicionamiento correcto del paciente y el uso del equipo adecuado. La administración de anestesia epidural intraoperatoria suficiente para que el paciente despierte sin dolor y mantenga un bloqueo sensorial bilateral continuo que cubra todo el sitio quirúrgico durante varios días no es una tarea fácil sin duda<sup>15</sup>.

El objetivo de la analgesia torácica postoperatoria es proporcionar una analgesia óptima y efectos secundarios mínimos durante varios días sin recurrir a la medicación de rescate, permitiendo la respiración profunda y la tos sin restricción, disminuyendo la incidencia de episodios de hipoxemia y complicaciones pulmonares posterior a la cirugía. Se debe alentar a los pacientes amovilizarse y la alimentación debe iniciarse lo antes posible. Mantener a los pacientes sin dolor requiere que los medicamentos administrados al espacio epidural tengan suficiente concentración y volumen para que puedan abarcar todo el campo quirúrgico, no solo antes de la incisión y durante la cirugía, sino durante un período de tiempo indeterminado, de modo que cuando se detenga la infusión epidural la intensidad del dolor sea mucho menor<sup>16</sup>.

Se han realizado muchas preparaciones epidurales de anestésico local únicamente, solamente opioide o la combinación entre ellos, los hallazgos generales sugieren que la combinación de anestésico local y opioide proporciona la mejor analgesia al movimiento, tiene menos hipotensión que con

el anestésico local solo y reduce a la mitad la duración del íleo en comparación con el opioide epidural solo o la analgesia controlada por el paciente<sup>14</sup>.

Se encuentra una tasa de fallo mayor del bloqueo epidural en la parte media superior de la columna torácica, por arriba de T7-T8, lo cual refleja la dificultad del procedimiento. Se han descrito una serie de complicaciones siendo las lesiones neurológicas las más importantes en la práctica clínica, dado al riesgo de secuelas neurológicas, el riesgo-beneficio del bloqueo epidural torácico es controversial<sup>7</sup>.

En conclusión el BEDT es uno de los mayores componentes dentro de la anestesia y manejo post anestésico para cirugía tóraco-abdominal, se ha visto que el IMC y el nivel de inserción del catéter son factores importantes para la falla en el procedimiento y complicaciones postoperatorias como las parestesias y punción dural<sup>17</sup>.

#### **2.2.4. BLOQUEO DEL PLANO DEL MÚSCULO ERECTOR ESPINAL (ESP)**

La toracotomía se asocia con dolor intenso atribuible por el tipo de abordaje y a las incisiones en el plano muscular, retracción o resección de la costilla y daño a los nervios intercostales, si no se controla el dolor de manera adecuada, puede empeorar la disfunción pulmonar por estos pacientes. Se recomiendan las técnicas regionales de anestesia principalmente para reducir el uso de opiáceos y los efectos adversos relacionados, incluyendo hipoventilación, sedación, náuseas y vómitos<sup>18</sup>.

La analgesia epidural torácica (AET) y el bloqueo paravertebral torácico son las técnicas recomendadas de primera línea para el manejo del dolor posterior a una toracotomía. Sin embargo, pueden ser técnicas difíciles de realizar y se asocian

con una tasa de fracaso significativa (hasta 15% en AET). Las opciones para la analgesia de rescate incluyen los bloqueos intercostales y los analgésicos intravenosos, sin embargo, ambos tienen sus limitaciones<sup>19</sup>.

Recientemente se describió una técnica analgésica regional llamada bloqueo del músculo erector espinal, y su uso en pacientes con dolor neuropático torácico crónico y dolor quirúrgico agudo<sup>20</sup>.

El ESP es una técnica nueva descrita, que es capaz de proveer analgesia efectiva y extensa en tórax con una distribución cefalo-caudal del anestésico local. Se ha demostrado en cadáveres la distribución del anestésico local (AL) en el tejido profundo de la fascia del erector espinal y superficial al proceso transversal, penetrando anteriormente para bloquear los nervios espinales. La sonoanatomía de la región y el punto de inserción de la aguja son sencillos de observar, haciendo de este bloqueo una técnica sencilla de realizar como dosis única o como técnica continua<sup>21</sup>.

Se han descrito varios reportes de caso, en donde se han utilizado volúmenes que van de 20-25ml de anestésico local para abarcar un nivel sensitivo que va desde T2-T9 e incluso hasta T10, aplicándose el AL en el proceso transversal de T5. Desde una perspectiva de seguridad, el riesgo de punción pleural y diseminación epidural es mínimo en comparación con el bloqueo epidural torácico. Además, la ausencia de vasos sanguíneos importantes y estructuras neurales en la zona inmediata minimiza las preocupaciones con respecto al desarrollo de un hematoma clínicamente significativo<sup>22</sup>.

Aunque los bloqueos peridural y paravertebral torácico se emplean comúnmente para cirugía toracoscópica video asistida (VATS), se ha argumentado que las cirugías mínimamente invasivas podrían beneficiarse de una técnica analgésica

menos invasiva para evitar los efectos adversos encontrados con las técnicas invasivas<sup>7</sup>.

Se realizó otro reporte para un VATS en un paciente que ya había sido sometido a un procedimiento similar en el lado opuesto hace unos meses tratado con un bloqueo epidural torácico en donde su experiencia no había sido del todo satisfactoria, por lo que se decide manejar en esta ocasión con un ESP, y de esta manera poder comparar las dos técnicas. Al ser una técnica paraespinal, el bloqueo ESP tiene potencial para facilitar la recuperación junto con efectos secundarios reducidos, además de proporcionar una buena analgesia. Con el ESP, el paciente informó puntuaciones de dolor más bajas, tuvo un menor consumo de opioides perioperatorios (morfina oral equivalentes 218 mg vs. 548 mg), tuvo menos efectos secundarios de la medicación y logró una deambulacion más temprana, inicio de dieta y alta a casa. Como era de esperar, tanto el paciente como su familia transmitieron una experiencia post quirúrgica completamente diferente y positiva con el ESP<sup>9</sup>.

#### **2.2.4. BLOQUEO DE NERVIOS PECTORALES (PECS)**

Los bloqueos PECS fueron descritos por primera vez en el 2011, siendo un bloqueo ecoguiado en un plano interfascial que provee analgesia en la región torácica ipsilateral, sin presentar las complicaciones propias de las técnicas neuroaxiales o bloqueos paravertebrales. Son simples de realizar, reducen los requisitos de analgésicos/opioides postoperatorios y evitan el uso de técnicas invasivas como el bloqueo paravertebral o bloqueo epidural torácico<sup>23</sup>.

El bloqueo PECS I es una inyección única de anestésico local entre los músculos pectoral mayor y pectoral menor al nivel de la tercera costilla para bloquear los nervios pectoral lateral y medial. El bloqueo PECS II es un bloqueo PECS I modificado, se realiza primero el bloqueo PECS I y posteriormente una segunda

inyección más lateral en el plano entre el pectoral menor y el serrato anterior a nivel de la tercera y cuarta costillas diseminando de esta manera el anestésico por debajo del ligamento de Gerdy (fascia gruesa que le da la forma cóncava a la axila). Brindando analgesia a ramas cutáneas anteriores de nervios intercostales III-IV-V-VI, los intercostobraquiales y los nervios torácicos largos<sup>24</sup>. Los bloqueos PECS I y II tienen menores requerimientos de opioides durante el transoperatorio y tiene un excelente control de dolor en el postoperatorio<sup>26</sup>

### **2.2.5. CÁNCER DE MAMA**

El dolor neuropático es una afección frecuente de dolor crónico con muchas etiologías, que incluyen cirugía, traumatismos y enfermedades como el herpes zóster, la diabetes y el cáncer. Este tipo de dolor es difícil de manejar, y los pacientes a menudo muestran una respuesta pobre o limitada a los medicamentos analgésicos o experimentan efectos adversos intolerables. Los procedimientos intervencionistas dirigidos al sistema nervioso central y periférico son una alternativa, pero la evidencia actual de su eficacia es limitada. Además, muchas de las técnicas descritas (p. Ej., Radiofrecuencia pulsada, estimulación de la médula espinal e inyección intratecal de anestésicos locales, esteroides y otros medicamentos) son invasivas, requieren conocimientos especializados y conllevan el riesgo de complicaciones graves<sup>27</sup>.

En la población femenina sometida a cirugía de cáncer de mama, se ha estimado que la incidencia de dolor postoperatorio crónico oscila entre el 25% y el 60%<sup>28</sup>.

El cáncer de mama requiere varias intervenciones quirúrgicas, como la lumpectomía o la mastectomía, junto con la resección de los ganglios linfáticos axilares. La anestesia general es la técnica anestésica convencional más frecuentemente utilizada. Varias intervenciones de técnicas de anestesia regional

también se han utilizado para cirugías de mama; estos incluyen infiltración local, anestesia epidural torácica, bloqueo paravertebral torácico, anestesia raquídea torácica y, más recientemente, bloqueos de planos interfasciales guiados por ultrasonido como el ESP. La anestesia regional proporciona analgesia eficaces en el entorno perioperatorio<sup>29</sup>

Aunque el efecto analgésico beneficioso del bloqueo regional es bien conocido, están surgiendo datos sobre los otros efectos potencialmente beneficiosos de la anestesia y analgesia regional. Estos incluyen disminución de la necesidad de opioides para controlar el dolor postoperatorio, disminución de náusea y vómito postoperatorio (NVPO), menor complicaciones pulmonares postoperatorias y disminución de la duración de la estancia en la unidad de cuidados postanestésicos<sup>29</sup>.

La anestesia regional puede reducir la progresión del cáncer mediante la atenuación de la respuesta al estrés quirúrgico, una mejor analgesia, un menor uso de opioides, y mediante la acción protectora directa de los anestésicos locales sobre la migración de las células cancerosas<sup>30</sup>.

## **2.3 Definiciones conceptuales**

**2.3.1. La anestesia epidural:** Es la colocación de anestésico local en espacio epidural, bloqueando las terminaciones nerviosas en su salida de la medula espinal. Por lo que su distribución será metamérica, que significa que se anestesiará la zona del cuerpo que corresponde a nervios que han sido alcanzados por el anestésico local inyectado.

**2.3.2. Los anestésicos locales:** Grupo heterogéneo de fármacos que bloquean los canales de sodio dependientes de voltaje, por lo tanto, interrumpen el inicio y propagación de impulsos nervioso en los axones con objetivo de suprimir la sensación. También pueden inhiir receptores, aumentar liberación de glutamato y deprimir actividad de vías de señalización intracelular.

**2.3.3. Bloqueo epidural:** Es un medicamento para adormecer que se administra por medio de una inyección en la espalda. Este procedimiento adormece o causa una pérdida de la sensibilidad en la mitad inferior del cuerpo. Esto disminuye el dolor de las contracciones durante el parto.

**2.3.4. Bloqueo epidural toracico:** Es una técnica de analgesia y anestesia metamérica de gran utilidad clínica en cirugía torácica y abdominal mayor.

**2.3.5. El musculo erector de la columna (erector spinae):** Grupo de músculos de la espalda también conocido como sacroespinal en textos antiguos conformados por musculo iliocostal, músculo longuisimo, músculo espinoso.

**2.3.6. La hipertensión sistémica:** es presión alta en las arterias sistémicas – los vasos sanguíneos que llevan sangre del corazón a los tejidos del cuerpo (excepto a los pulmones). La presión sanguínea sistémica (del cuerpo) alta es causada usualmente por constricción de las arterias pequeñas (arteriolas).

**2.3.7. Indice de Masa corporal:** Es una relación entre el peso y altura utilizado para clasificar el peso insuficiente, peso excesivo y la obesidad en adultos. Lo calculamos dividiendo el peso en kg por el cuadrado de la altura en metro ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**2.3.8. Mastectomia radical modificada:** Es cuando se extrae todo el tejido mamario con pezón y areola junto con algunos ganglios linfáticos de la axila,

mientras que, en la mastectomía radical, se extirpa la piel sobre la mama, todos los ganglios linfáticos axilares y músculos pectorales.

**2.3.9. Náuseas y vómitos posoperatorios(NVPO):** Está asociado la administración de sedación, anestesia y la cirugía, a su vez se relaciona con retraso del alta hospitalaria, insatisfacción del paciente y admisiones no planeadas.

**2.3.10. Los bloqueos pectorals:** fueron descritos por primera vez por el Dr. Blanco en 2011; es un bloqueo del plano interfascial que proporciona analgesia y/o anestesia de la parte anterior del tórax con el objetivo de evitar las complicaciones del **bloqueo** paravertebral y del neuroaxial.

**2.3.11. La toracoscopia:** es un procedimiento que consiste en la introducción de un endoscopio para observar el espacio pleural. Puede utilizarse para la visualización (pleuroscopia) o para procedimientos quirúrgicos

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

El bloqueo del plano erector espinal en pacientes sometidas a mastectomías radicales otorga analgesia superior al bloqueo epidural en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre el periodo de junio 2020 a setiembre 2021.

### **2.4.2 Hipòtesis específicas:**

1. Existirá un efecto de la edad de los pacientes sobre la técnica analgésica para mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

2. Existirá un efecto sobre el consumo de opioides requeridos según la técnica analgésica en el post quirúrgico de mastectomías radicales en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
3. Existirá un efecto en la escala numérica análoga (ENA) de dolor basal de los pacientes según la técnica analgésica a comparar (ESP, PECS y epidural) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
4. Existirá diferencia sobre la escala numérica análoga de dolor incidental de los pacientes según la técnica de analgesia (ESP, PECS y epidural) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
5. Existirá un efecto sobre los tiempos de movilización temprana según la selección de técnica analgésica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de estudio**

Retrospectivo, observacional, analítico, cuantitativo, casos-contróles y de estadística inferencial.

#### **3.2 Diseño de investigación**

Es un estudio retrospectivo, porque se va obtener de fuentes y datos tomados de las unidades de informacional; observacional porque se va observar el comportamiento de las variables (no experimental) sin manipular las variables independientes; analítico, porque se demostrará la relación entre los factores de estudio; cuantitativo, porque se expresará numéricamente y se utilizará la

estadística; casos-contróles ya que los sujetos se seleccionaran en función de que tengan(casos) o no tengan(control) una determinada enfermedad, o un determinado efecto y es de estadística inferencial, toda vez se utilizará la prueba de chi-cuadrada.

### **3.3 Población y muestra**

#### **3.3.1 Población**

Las poblaciones serán en su totalidad de todas las pacientes femeninas que serán sometidas a mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de la Ciudad de Lima.

#### **Criterios de inclusión**

- 1) Pacientes de 18 a 65 años
- 2) Pacientes femeninas.
- 3) Someterse a mastectomía radical modificada
- 4) ASA II
- 5) Técnica analgésica con bloqueo epidural torácico, bloqueo de fascia del músculo erector espinal o bloqueo de nervio pectoral.

#### **Criterios de exclusión**

- Coagulopatía
- Pacientes con antecedente de dolor crónico a nivel de mama
- Pacientes con uso crónico de opioides
- Patología infecciosa presente

- Deformidad ósea a nivel torácico
- Cirugía previa de columna
- Uso de Antiagregantes plaquetarios
- Patología reumática o autoinmune en la paciente

### 3.3.2 Tamaño de la muestra

La estimación de la muestra se realizará considerando la probabilidad de presentar dolor severo en las pacientes con analgesia epidural 35% (P1) y un 10% (P2) de dolor severo observándose en las pacientes con método de analgesia de bloqueo de fascia del músculo erector espinal, con un coeficiente de confianza del 95% y estará constituida por todo los pacientes femeninos de 18 a 65 años atendido en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

### 3.3.3 Selección de la muestra

El tipo de muestreo que se va realizar es el no probabilístico, toda vez la selección se realizará por conveniencia y desición del investigador.

## 3.4 Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de Variable relación y naturaleza	Categoría o unidad
<b>Edad</b>	Es el término que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido un ser vivo, a partir del nacimiento de un individuo hasta el momento en que se realiza el estudio.	Número de años indicado en la historia clínica	Razón discreta	Independiente Cuantitativa	Años cumplidos
<b>Peso</b>	Masa corporal	Peso vivo	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	kilos
<b>Talla</b>	Altura del paciente en metros	Altura del paciente	Razón discreta	Independiente Cuantitativa	centímetros
<b>Índice de masa corporal</b>	Distribución de masa sobre superficie	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>	Razón discreta	Independiente Cuantitativa	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>

<b>ASA</b>	Estado físico, % de acuerdo a la clasificación, contingencias y distribuciones.	Sociedad Americana de Anestesiología	Razón discreta	Independiente Cualitativa	1=I, 2=II, 3=III, 4=IV, 5=V, 6=VI
<b>Cirugía</b>	% de acuerdo a la clasificación, contingencias y distribución	Tipo de Cirugía	Razón Discreta	Independiente Cualitativa	1=MRMI 2=MRMD
<b>Antecedentes de cancer familiar</b>	% de acuerdo a la clasificación, contingencias y distribución	Antecedentes de cancer familiar de línea directa	Razón Discreta	Independiente Cualitativa	Si=1 No=2
<b>Hipertensión Arterial sistémica</b>	% de acuerdo a la clasificación, contingencias y distribución	Antecedentes de personas con hipertensión arterial sistémica	Razón continua	Independiente Cualitativa	Si=1 No=2
<b>Tiempo quirúrgico</b>	Valor absolute media y DE	Tiempo quirúrgico en minutos	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	minutos
<b>Sangrado transoperatorio</b>	Valor absolute media y DE	Sangrado transoperatorio en mililitros	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	numerico
<b>Escala Numérica analógica de dolor</b>	Valor absolute media y DE	Escala numérica de 1 a 10 para referir dolor	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	numérico
<b>Náusea</b>	Sensación que indica la proximidad del vómito y esfuerzos que acompañan a la necesidad de vomitar.	Frecuencia de náuseas señalada en la historia clínica	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	0 = No 1 = Si
<b>Prurito</b>	% de acuerdo a la clasificación, contingencias y distribución	Presencia de prurito	Razón Discreta	Independiente Cualitativa	Si=1 No=2
<b>Calidad de analgesia</b>	% de acuerdo a la clasificación, contingencias y distribución	Calidad de analgesia	Razón Discreta	Independiente Cualitativa	1= adecuada 2=pobre 3=nada
<b>Días de estancia Intrahospitalaria.</b>	Numero total de días hospitalizado desde su ingreso para cirugía programada, hasta alta hospitalaria.	Valor absoluta media y DE	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Días

### 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de la información de las variables en estudio serán el tipo observacional y para recolectar la información de los registros de las historias clínicas se realizará mediante una tabulación y codificación de los resultados obtenidos para su respectivo análisis, síntesis, descripción e interpretación.

Al estar catalogado este protocolo como una investigación sin riesgo, debido al carácter retrospectivo del estudio, los datos que se recopilarán serán de la revisión del expediente clínico de cada paciente que cumplió con los criterios de inclusión;

Al momento de incluir una paciente al protocolo de estudio se tendrá que recabar varios datos de su historia clínica los cuales incluyeron enfermedades clínicamente significativas, antecedentes de cáncer, cirugía, estado reproductivo, tiempo quirúrgico, sangrado quirúrgico, días de internamiento y uso de medicamentos. Los datos demográficos incluirán la edad, peso, talla e índice de masa corporal.

### **3.6. Procesamiento y plan de análisis de datos**

Considerando que los estudios de las variables son de tipo cuantitativo, se elaborará una base de datos considerando la matriz de codificación de variables.

La unidad de análisis lo constituyen las pacientes mayores de 18 a 65 años que cumplen los criterios de inclusión y exclusión del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

Los datos serán procesados estadísticamente con el software estadístico SPSS v24 y Microsoft office Excel 2010, comparaciones generales. Prueba Fisher o distribución  $\chi^2$  para cualitativas. T-Student o Mann Whitney para cuantitativas.

Estimación de curva de Operación, Evaluación de Predicción, Regresión Logística, Análisis factorial, Regresión multivariable.

Una vez obtenidos las tablas y gráficos estadísticos se procederán al análisis, síntesis, descripción, interpretación y discusión de los resultados obtenidos para luego llegar a las conclusiones y recomendaciones pertinentes. La contrastación de hipótesis, será realizada de manera descriptiva

### **3.7 Aspectos éticos**

En el desarrollo del presente proyecto de investigación se garantiza la confidencialidad de la información personal de los encuestados mediante anonimato, lo cual no será revelada o publicada por ningún motivo. Los encuestados darán su consentimiento de forma verbal y escrita para poder participar en el estudio, siendo informados de las características del mismo. Así mismo, se garantiza la veracidad de la información en este estudio publicada mediante el

respeto de los datos recolectados y analizados, sin tener modificaciones ni alteraciones.

## IV Recursos y cronograma

### 4.1 Recursos

#### 1) Recursos humanos:

- Asesoría de investigadores expertos temáticos y metodológicos
- Apoyo de la jefatura de Anestesiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
- El autor liderara la recolección y tabulación de datos

#### 2) Materiales:

- Ficha de recolección de datos
- Laptop personal
- Útiles de escritorio

### 4.2. Cronograma

Actividad	2020-2021													
	JN	JL	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	JN	JL
Presentación de proyecto	■													
Corrección del proyecto		■	■	■										
Toma de encuestas				■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Procesamiento de datos													■	■
Presentación informe final														■
Informe final corregido														■

### 4.3. Presupuesto

<b>RUBROS</b>	<b>IMPORTE (S/.)</b>
<b>1.- Personal:</b>	
Apoyo personal	3 000.00
<b>2.- Bienes:</b>	
Material de escritorio	400.00
Servicios de un estadístico	1 500.00
Otros	1 500.00
<b>3.- Servicios:</b>	
Movilidad y viáticos	2 000.00
Servicios de impresión	500.00
Otros	1 500.00
<b>TOTAL</b>	<b>10 400.00</b>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Block B, Liu S, Rowlingson A, Cowan A, Cowan J, Wu C. Efficacy of postoperative epidural analgesia. A meta-analysis. *JAMA* 2003; 290: 2455-2463.
2. Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intra abdominal surgery. *Cochrane DatabaseSyst Rev* 2005; CD004088.
3. Veiga M, Costa D, Brazão I. Bloqueo en el plano del músculo erector de la columna para mastectomía radical: ¿una nueva indicación? *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2018;65(2):112-115. doi:10.1016/j.redar.2017.08.004
4. López-Valverde A, De Vicente J, Cutando A. The surgeons Halsted and Hall, cocaine and the discovery of dental anaesthesia by nerve blocking. *Br Dent J.* 2011;211(10):485-487. doi:10.1038/sj.bdj.2011.961
5. Gürkan Y, Aksu C, Kuş A, Yörükoğlu UH. Erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for breast surgery compared to IV-morphine: A randomized controlled trial. *J Clin Anesth.* 2020 Feb;59:84-88. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.06.036. Epub 2019 Jul 4. PMID: 31280100.
6. Hawkins JL, Gibbs CP, Orleans M, Martin Salvaj G, Beaty B. Obstetric anaesthesia work force survey, 1981 versus 1992. *Anesthesiology*1997; 87:135-43.
7. Freise H, Van Aken HK. Risks and benefits of thoracic epidural anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2011;107(6):859-868. doi:10.1093/bja/aer339
8. Marhofer P, Harrop-Griffiths W, Kettner SC, Kirchmair L. Fifteen years of ultrasound guidance in regional anaesthesia: Part 1. *Br J Anaesth.* 2010; 104(5):538-546. doi:10.1093/bja/aeq069
9. Adhikary S, Pruett A, Forero M, Thiruvankatarajan V. Erector spinae plane block as an alternative to epidural analgesia for post-operative analgesia following video-assisted thoracoscopic surgery: A case study and a literature review on the spread of local anaesthetic in the erector spinae plane. *Indian J Anaesth.* 2018;62(1):75. doi:10.4103/ija.IJA\_693\_17.
10. Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. *New York Sch Reg Anesth.* 2010;1(1):1189.
11. Mariano ER, Marshall ZJ, Urman RD, Kaye AD. Ultrasound and its evolution in

- perioperative regional anesthesia and analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2014; 28(1):29-39. doi:10.1016/j.bpa.2013.11.001.
12. Salinas F V., Hanson NA. Evidence-Based Medicine for Ultrasound-Guided Regional Anesthesia. *Anesthesiol Clin.* 2014; 32(4):771-787. doi:10.1016/j.anclin.2014.08.001
  13. Terkawi AS, Karakitsos D, Elbarbary M, Blaivas M, Durieux ME. Ultrasound for the Anesthesiologists: Present and Future. *Sci World J.* 2013; 2013:1-15. doi:10.1155/2013/683685
  14. McLeod G, Cumming C. Thoracic epidural anaesthesia and analgesia. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain.* 2004;4(1):16-19. doi:10.1093/bjaceaccp/mkh006
  15. Hermanides J, Hollmann MW, Stevens MF, Lirk P. Failed epidural: causes and management. *Br J Anaesth.* 2012;109(2):144-154. doi:10.1093/bja/aes214
  16. Tran DQH, González AP, Bernucci F, Finlayson RJ. Confirmation of Loss-of-Resistance for Epidural Analgesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2015; 40(2):166-173. doi:10.1097/AAP.0000000000000217.
  17. Alagoz A, Sazak H, Tunc M, et al. Teaching practices of thoracic epidural catheterizations in different grade of anesthesia residents. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed.* 2016;66(1):1-6. doi:10.1016/j.bjane.2014.07.010
  18. Forero M, Rajarathinam M, Adhikary S, Chin KJ. Continuous Erector Spinae Plane Block for Rescue Analgesia in Thoracotomy After Epidural Failure. *A A Case Reports.*2017;8(10):254-256. doi:10.1213/XAA.0000000000000478
  19. 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.* 2017;17(1). doi:10.1016/j.sjpain.2017.08.013
  20. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The Erector Spinae Plane Block. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(5):621-627. doi:10.1097/AAP.0000000000000451.
  21. Ivanusic J, Konishi Y, Barrington MJ. A Cadaveric Study Investigating the Mechanism of Action of Erector Spinae Blockade. *Reg Anesth Pain Med.* May 2018:1. doi:10.1097/AAP.0000000000000789.
  22. Tulgar S, Senturk O. Ultrasound guided Erector Spinae Plane block at L-4 transverse process leve provides effective postoperative analgesia for total hip arthroplasty. *J Clin Anesth.* 2018;44:68. doi:10.1016/j.jclinane.2017.11.006
  23. Bell A, Ali O, Aggarwal A, Blundell M, Townend A, Aspinall S. The role of pectoral nerve (Pecs) blocks in a day case mastectomy service. *Eur J Surg Oncol.*

- 2018;44(6):870. doi:10.1016/j.ejso.2018.02.045
24. Parras, T. & Blanco R. PECS BLOCKS. *Reg Anesth.* 2017.
  25. Nair AS, Seelam S, Naik V, Rayani BK. Opioid-free mastectomy in combination with ultrasound- guided erector spinae block: A series of five cases. *Indian J Anaesth.* 2018;62(8):632-634.
  26. Senapathi TGA, Widnyana IMG, Aribawa IGNM, Jaya AAGPS, Junaedi IMD. Combined ultrasound- guided Pecs II block and general anesthesia are effective for reducing pain from modified radical mastectomy. *J Pain Res.* 2019;Volume 12:1353-1358. doi:10.2147/JPR.S197669
  27. Attal N, Bouhassira D. Pharmacotherapy of neuropathic pain. *Pain.* 2015;156:S104-S114. doi:10.1097/01.j.pain.0000460358.01998.15.
  28. Bonvicini D, Tagliapietra L, Giacomazzi A, Pizzirani E. Bilateral ultrasound-guided erector spinae plane blocks in breast cancer and reconstruction surgery. *J Clin Anesth.* 2018; 44:3-4. doi:10.1016/j.jclinane.2017.10.006.
  29. Garg R. Regional anaesthesia in breast cancer: Benefits beyond pain. *Indian J Anaesth.* 2017;61(5):369. doi:10.4103/ija.IJA\_292\_17.
  30. Sekandarzad MW, van Zundert AAJ, Lirk PB, Doornebal CW, Hollmann MW. Perioperative Anesthesia Care and Tumor Progression. *Anesth Analg.* 2017;124(5):1697-1708. doi:10.1213/ANE.0000000000001652.
  31. 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 Apr-Jun;14(2):186-191. doi: 10.4103/sja.SJA\_625\_19. Epub 2020 Mar 5. PMID: 32317873; PMCID: PMC7164476.
  32. Bromage PR. Epidural Analgesia. 1a Ed. Philadelphia, W.,B Saunders. 2012. 654-716.
  33. Abboud T, Zhu J, Reyes A et al. Efficacy of intravenous caffeine for post-dural puncture headache. *Anesthesiology.* 2011;73: A 936. Barrios- Alarcon J, Aldrete JA, Paragas- Tapia D. Relief of postural lumbar puncture headache with epidural Dextran 40: A preliminary report. *Regional Anesthesia* 2013; 14: 78-80.
  34. Block B, Liu S, Rowlingson A, Cowan A, Cowan J, Wu C. Efficacy of postoperative epidural analgesia. A meta-analysis. *JAMA* 2003; 290:2455-2463.
  35. Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia

- versus* continuous epidural analgesia for pain after intra-abdominal surgery. Cochrane DatabaseSyst Rev 2005; CD004088.
36. Davies R, Myles P, and Graham J. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy: A systematic review and metaanalysis of randomized trials. *Br J Anaesth* 2006; 96: 418-426.
  37. Hassan ElHawary, MSc, Kenzy Abdelhamid, Fanyi Meng, MD, Jeffrey E. Janis, MD, FACS. Erector Spinae Plane Block Decreases Pain and Opioid Consumption in Breast Surgery: Systematic Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2019; 7:e2525; doi: 10.1097/GOX.0000000000002525.
  38. R. Ortiz de la Tabla González \*, P. Gómez Reja, D. Moreno Rey, C. Pérez Naranjo, I. Sánchez Martín y M. Echevarría Moreno. Utilidad del bloqueo interpectoral continuo como técnica analgésica en cirugía oncológica de mama. 2017. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*.
  39. Asociación Española contra el cáncer de mama [consultado Sep 2017]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancerdeMama>.
  40. Jiang CW, Liu F, Zhou Q, Deng W. Comparison of rhomboid intercostal nerve block, erector spinae plane block and serratus plane block on analgesia for modified radical mastectomy: A prospective randomised controlled trial. *Int J Clin Pract*. 2021 Oct;75(10):e14539. doi: 10.1111/ijcp.14539. Epub 2021 Jul 2. PMID: 34133831.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

## BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR ESPINAL COMO ANALGESIA PARA MASTECTOMIA RADICAL

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿ El bloqueo del plano del Erector Espinal en cuanto efecto analgésico es superior a la que proporciona el bloqueo epidural en pacientes sometidas a mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de junio 2020 a setiembre 2021?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1 ¿Existirá efecto de edad de las pacientes de la técnica analgésica para mastectomía radical modificada en el bloqueo de la fascia del músculo erector espinal en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen?</p> <p>2 ¿Existirá diferencias del consumo de opioides requeridos según a técnica analgésica en el post quirúrgico en el bloqueo de la fascia del músculo erector espinal en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen?</p> <p>3 ¿Existirá diferencia en la escala numérica análoga (ENA) de dolor basal de los pacientes con la técnica analgésica a comparar (ESP, PECS y epidural). en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoye?</p> <p>4 ¿Existirá diferencia en la escala numérica análoga (ENA) de dolor incidental de los pacientes (ESP, PECS y epidural). en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen?</p> <p>5 ¿Existirá diferencias en la comparar la escala numérica análoga de dolor incidental de los pacientes (ESP, PECS y epidural). en Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen?</p> <p>¿Existirá diferencia entre los tiempos de movilización temprana de los 3 grupos. en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar si el bloqueo del plano del Erector Espinal es superior en cuanto efecto analgésico comparado con el bloqueo epidural en las pacientes sometidas a mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de junio 2020 a setiembre 2021</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1 Evaluar el efecto de la edad de las pacientes sobre la técnica analgésica para mastectomía radical modificada en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p> <p>2 Evaluar el consumo de opioides requeridos según la técnica analgésica en el post quirúrgico por mastectomía radical</p> <p>3 Evaluar la escala numérica análoga (ENA) de dolor basal de los pacientes con la técnica analgésica a comparar (ESP, PECS y epidural). en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p> <p>4 Comparar la escala numérica análoga de dolor incidental de los pacientes (ESP, PECS y epidural) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p> <p>5 Evaluar los tiempos de movilización temprana de los 3 grupos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> El bloqueo del plano del erector espinal en pacientes sometidas a mastectomías radicales otorga analgesia superior al bloqueo epidural en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de junio 2020 a setiembre 2021.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b></p> <p>1 Existirá un efecto de la edad de los pacientes sobre la técnica analgésica para mastectomía radical en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p> <p>2 Existirá un efecto sobre el consumo de opioides requeridos según la técnica analgésica en el post quirúrgico de mastectomías radicales</p> <p>3 Existirá un efecto en la escala numérica análoga (ENA) de dolor basal de los pacientes según la técnica analgésica a comparar (ESP, PECS y epidural).</p> <p>4 Existirá diferencia sobre la escala numérica análoga de dolor incidental de los pacientes según la técnica de analgesia (ESP, PECS y epidural).</p> <p>5 Existirá un efecto sobre los tiempos de movilización temprana según la selección de técnica analgésica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p>	<p><b>INDEPENDIENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Peso</li> <li>• Talla</li> <li>• Índice de masa corporal</li> <li>• Sociedad americana de anestesiología</li> <li>• Cirugía</li> <li>• Antecedentes de cáncer</li> <li>• Hipertensión arterial sistémica</li> <li>• Tiempo quirúrgico</li> <li>• Sangrado trasoperatorio</li> <li>• Escala numérica analógica de dolor</li> <li>• Náuseas</li> <li>• Prurito</li> <li>• Calidad de analgesia</li> <li>• Movilización</li> <li>• Días de estancia intrahospitalaria</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Retrospectivo, observacional, analítico, cuantitativo, casos-contróles y de estadística inferencial.</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b> descriptive correlacional</p> <p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:</b> Inductivo, deductivo, analítico, sintético.</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> No experimental cualitativo cunatitativo</p> <p><b>POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:</b> La población y la muestra e stará constituido por el 100% de las pacientes intervenidos en el Hospital nacional Guillermo Almenara.</p> <p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</b> Historia clínica de los pacientes.</p>

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

NUMERO DE FICHA:

EDAD: \_\_\_\_\_ años

PESO: \_\_\_\_\_ Kg

TALLA: \_\_\_\_\_ cm

IMC:

ASA:

CIRUGIA REALIZADA:

ANTECEDENTE DE CANCER FAMILIAR: si( ) no( )

HIPERTENSION ARTERIAL: si( ) no( )

TIEMPO QUIRURGICO: \_\_\_\_\_ min

SANGRADO TRANSOPERATORIO: \_\_\_\_\_ ml

ESCALA ANALOGA DE DOLOR:

NAUSEA: si( ) no( )

PRURITO: si( ) no( )

CALIDAD DE ANALGESIA: adecuada ( ) pobre ( ) nada ( )

## 3. Solicitud de permiso institucional

Se solicita un permiso al Departamento de Anestesiología para la adquisición de las fichas de anestesia de los pacientes y al Departamento de Archivo del Hospital para la obtención de la historia clínica respectiva que cumplan los criterios de inclusión de este proyecto.

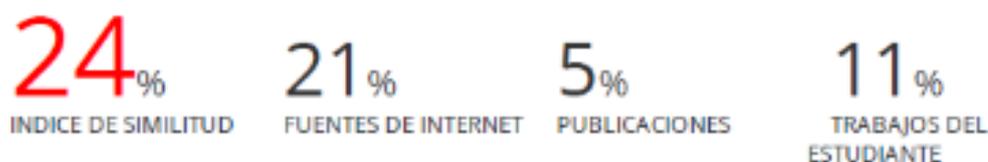
## 4. Consentimiento informado

Al ser este trabajo de investigación sin riesgo, debido al carácter retrospectivo del estudio, los datos que se recopilaron se obtuvieron de la revisión de la historia clínica y ficha anestesiológica del paciente donde es habitual que se le haga firmar un consentimiento informado sobre la anestesia y analgesia que se le brindara al paciente previa a la cirugía; por lo tanto, se entregó un consentimiento al Departamento de Archivo del hospital para la obtención de la historia clínica de cada paciente para su respectivo análisis.

## 5. Reporte de Turnitin

### BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR ESPINAL COMO ANALGESIA PARA MASTECTOMIA RADICAL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2020-2021

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	revistachilenadeanestesia.cl Fuente de Internet	5%
2	edoc.pub Fuente de Internet	3%
3	biblioteca.usac.edu.gt Fuente de Internet	2%
4	medes.com Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	1%
7	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	1%

9	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	es.scribd.com Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad de Málaga - Tii Trabajo del estudiante	1 %
12	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1 %
13	www.buenastareas.com Fuente de Internet	1 %
14	Submitted to Colegio Monteverde Trabajo del estudiante	1 %
15	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1 %
16	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
18	R. Ortiz de la Tabla González, P. Gómez Reja, D. Moreno Rey, C. Pérez Naranjo, I. Sánchez Martín, M. Echevarría Moreno. "Utilidad del bloqueo interpectoral continuo como técnica analgésica en cirugía oncológica de mama",	<1 %

Revista Española de Anestesiología y  
Reanimación, 2018

Publicación

---

19	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
20	www.merckmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	1library.co Fuente de Internet	<1 %

---

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 20 words



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Jorge Gelmore Unchupaico Fermin  
Título del ejercicio: Proyectos de investigación Residentado  
Título de la entrega: BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR ESPINAL COMO ANALGESIA ...  
Nombre del archivo: proyecto\_investigacion\_esp\_corregido.docx  
Tamaño del archivo: 316.23K  
Total páginas: 34  
Total de palabras: 8,585  
Total de caracteres: 48,654  
Fecha de entrega: 02-dic.-2021 09:49p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega... 1719008364

