

Trabajo Fin de Grado  
Grado en Medicina

# Estudio prospectivo de la analgesia multimodal mediante el bloqueo de las ramas laterales de los nervios intercostales en cirugía no reconstructiva de cáncer de mama

Egilea /Autor:

**Aitor Uriarte Etxebarria**

Zuzendaria / Director/a:

**Dr. Joseba González García**

© 2021, Aitor Uriarte Etxebarria



## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Importancia del cáncer de mama en España .....	1
1.2. Consecuencias del tratamiento inadecuado del dolor.....	1
1.3. Inconvenientes de la anestesia general aislada.....	3
1.4. Beneficios de los bloqueos nerviosos en cirugía.....	4
1.5. Historia de los bloqueos nerviosos en la cirugía de cáncer de mama .....	5
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	7
2.1. Objetivo principal.....	7
2.2. Objetivos secundarios.....	8
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	8
3.1. Criterios de inclusión.....	8
3.2. Criterios de exclusión .....	8
3.3. Proceso de selección de la muestra .....	9
3.4. Método de realización del bloqueo BRILMA .....	10
3.5. Método de recogida de datos .....	10
3.6. Métodos estadísticos.....	12
4. RESULTADOS.....	13
4.1. Análisis sociodemográfico .....	13
4.2. Análisis de los datos prequirúrgicos.....	15
4.3. Análisis de los datos quirúrgicos.....	16
4.4. Análisis de los datos anestésicos intraoperatorios.....	17
4.5. Análisis de los datos postoperatorios .....	18
5. DISCUSIÓN .....	27

6. CONCLUSIONES..... 30

7. LIMITACIONES ..... 30

8. BIBLIOGRAFÍA ..... 31

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. IMPORTANCIA DEL CÁNCER DE MAMA EN ESPAÑA

El cáncer de mama es el tipo de cáncer más frecuente en la población femenina en España. Aunque en comparación con otros países (como Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Suecia, Alemania o Bélgica) presente una baja incidencia, en el año 2019 se diagnosticaron 33.307 nuevos casos de cáncer de mama, lo que supone más del 30% de los tumores del sexo femenino. Por este motivo y a pesar de su baja mortalidad, se trata de la principal causa de muerte por cáncer entre las mujeres españolas. Además, tanto el número de casos como las tasas de incidencia de este tipo de cáncer se encuentran en aumento en España y en el resto del mundo, lo que se estima que puede deberse al envejecimiento de la población y a un diagnóstico cada vez más precoz de esta patología<sup>1</sup>.

Actualmente, la cirugía sigue siendo uno de los pilares del tratamiento del cáncer de mama, siendo la mastectomía radical el procedimiento más realizado. Con el objetivo de evitar las grandes incisiones que suponen estas intervenciones (con los correspondientes resultados estéticos y el consecuente dolor postoperatorio), se han ido desarrollando diferentes técnicas quirúrgicas más conservadoras, como las cuadrantectomías, que han demostrado tener unos resultados similares en supervivencia a largo plazo<sup>2</sup>. Aun así, en muchos casos estos procedimientos siguen presentando un dolor postoperatorio moderado-severo, especialmente en las etapas más tempranas del postoperatorio<sup>3</sup>.

### 1.2. CONSECUENCIAS DEL TRATAMIENTO INADECUADO DEL DOLOR

Además de la inmediata percepción del dolor, el dolor agudo incontrolado puede tener un efecto negativo en el bienestar del paciente a múltiples niveles<sup>3-5</sup>.

- **Calidad de vida:** varios estudios han observado una relación inversamente proporcional entre el dolor y la calidad de vida de los pacientes (valorada tanto según escalas físicas como mentales), así en el postoperatorio inmediato como varias semanas después<sup>5,6</sup>.

- **Aparato respiratorio:** se aprecia una disminución de la capacidad residual funcional del pulmón debido al aumento del tono de los músculos abdominales y del diafragma que ocurre especialmente en las intervenciones de cirugía abdominal torácica<sup>4</sup>.
- **Sistema cardiovascular:** el mal control del dolor origina un aumento de la actividad simpática que desencadena la liberación de catecolaminas. Éstas, producen aumento de la presión arterial, de la frecuencia cardiaca y del consumo de oxígeno del miocardio, pudiendo tener graves repercusiones en pacientes cardíacas<sup>4</sup>.
- **Aparato digestivo:** la hiperactividad simpática generada por el dolor también se ha relacionado con la aparición de íleo paralítico, náuseas y vómitos. Esto no solo ocurre en cirugías abdominales, aunque en estas sea más frecuente<sup>4</sup>.
- **Sistema endocrino-metabólico:** una vez más, la hiperactividad simpática originada por el dolor contribuye a provocar intolerancia a la glucosa, hiperglucemia, glucosuria, hipercetonemia, incremento del ácido láctico, aumento del metabolismo y del consumo de oxígeno, balance negativo de nitrógeno, retención de sodio y agua y pérdida de peso<sup>4</sup>.
- **Sistema inmunitario:** el dolor incontrolado se ha visto relacionado con una serie de alteraciones inmunitarias<sup>4</sup> que pueden predisponer a la aparición de infecciones.
- **Sistema musculoesquelético:** la falta de control del dolor puede originar atrofia muscular y retraso en la recuperación funcional del paciente, especialmente en ancianos y en cirugías de grandes articulaciones<sup>4</sup>.
- **Cronicidad del dolor:** varios estudios demuestran que el mal control del dolor agudo en el postoperatorio inmediato es uno de los principales factores de riesgo para el dolor crónico postoperatorio<sup>4</sup>.
- **Aspectos psicológicos:** la respuesta cortical al dolor influye en la aparición de sentimientos de angustia, miedo y depresión<sup>3,4</sup> que facilitan el influjo nociceptivo, exacerbando la percepción del dolor. Esto puede originar reacciones

de agresividad y agitación o de postración y desorientación, siendo las primeras más frecuentes en pacientes jóvenes y, las segundas, en ancianos<sup>4</sup>.

- **Patrón del sueño:** en un estudio de Dihle A et al. realizado a 77 pacientes, se observó una relación significativa entre el grado de dolor postoperatorio y las alteraciones en el patrón del sueño<sup>8</sup>.
- **Repercusión social y económica:** un correcto control del dolor agudo postoperatorio ayuda a acelerar la recuperación de los pacientes intervenidos quirúrgicamente, reduciendo la estancia hospitalaria, el tiempo de baja laboral y los costes económicos de los pacientes intervenidos<sup>4,9</sup>.

### 1.3. INCONVENIENTES DE LA ANESTESIA GENERAL AISLADA

Clásicamente, la realización de una anestesia general ha sido el método más empleado para las cirugías de cáncer de mama. Estas suelen emplear altas dosis de opiáceos intravenosos y anestésicos volátiles que pueden originar efectos adversos indeseables: alteraciones inmunológicas, náuseas, vómitos, somnolencia, prurito, etc. Por este motivo, múltiples estudios señalan la importancia de buscar diferentes técnicas anestésicas que permitan reducir la exposición de los pacientes a dichos fármacos<sup>7</sup>.

Por otro lado, estos efectos secundarios no solo afectan a la satisfacción del paciente, sino que pueden prolongar su tiempo de recuperación tras la cirugía<sup>10</sup>. Asimismo, la aceleración de la recuperación en el postoperatorio es especialmente importante en los pacientes oncológicos, ya que permite comenzar de forma más precoz la quimioterapia y radioterapia, en caso de ser necesarias<sup>11</sup>, pudiendo mejorar así su pronóstico.

De esta manera, debido a las alteraciones producidas por un mal control del dolor y los inconvenientes de la realización de una anestesia general aislada, se puede explicar la insistencia en la búsqueda de técnicas anestésicas alternativas que permitan un control óptimo del dolor agudo postoperatorio, tratando de disminuir la dosis de opiáceos y anestésicos volátiles. En la actualidad, se han descrito una amplia variedad de procedimientos analgésicos para abordar la cirugía de mama, incluyendo anestesia general, locorregional o local; y, aunque no exista una evidencia clara que

demuestre la superioridad de ninguna de ellas, la mayoría de anestesiólogos prefiere emplear técnicas combinadas (englobadas en lo denominado como analgesia multimodal) debido a la compleja inervación de la mama y la alta prevalencia de náuseas y vómitos postoperatorios<sup>12</sup>.

#### **1.4. BENEFICIOS DE LOS BLOQUEOS NERVIOSOS EN CIRUGÍA**

El bloqueo nervioso es una técnica de anestesia locorregional en la que se aplica un anestésico local, como ropivacaína o levobupivacaína, en el nervio, plexo nervioso o próximo a estos para prevenir la transmisión de la señal dolorosa aferente interfiriendo en el flujo de cationes a través de la membrana neuronal<sup>13,14</sup>. Numerosos estudios han demostrado que estas técnicas locorregionales propinan un efectivo control del dolor con una baja incidencia de efectos secundarios y un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes tras diferentes procedimientos quirúrgicos<sup>3,15</sup>, por lo que incorporar los bloqueos nerviosos dentro de un régimen de analgesia multimodal puede ser una estrategia útil para mitigar el impacto de los efectos adversos asociados a opioides y anestésico volátiles, pues el efecto sinérgico conseguido con la combinación de distintos métodos analgésicos permite reducir el consumo de estos<sup>7</sup>.

Adicionalmente, en un estudio de Galán Gutiérrez JC et al. se concluye que la asociación de diferentes bloqueos nerviosos podría emplearse para evitar completamente la realización de una anestesia general. Esto es especialmente útil en pacientes con patologías que aumentan los riesgos de inducción de una anestesia general<sup>16</sup>.

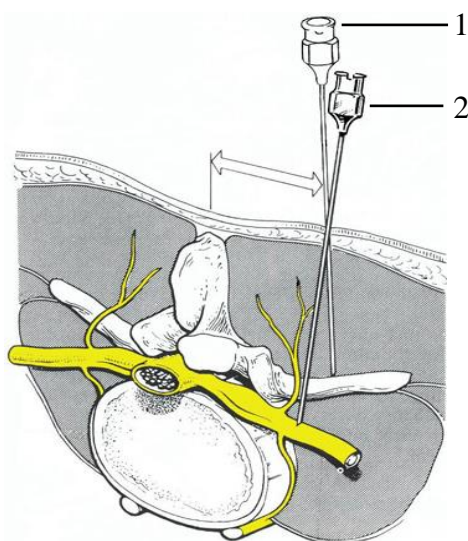
Para concluir, varios estudios señalan que el empleo de técnicas locorregionales en cirugías oncológicas podría estar relacionado con una menor tasa de recurrencias y metástasis, debido a la inhibición de la implantación y el crecimiento de las células tumorales por diferentes mecanismos (como la supresión de la respuesta adrenérgica e inflamatoria a la cirugía, la preservación de la función inmunitaria, la inducción de apoptosis de las células tumorales por el anestésico local o la disminución del uso de opiáceos, que podrían presentar su propio efecto pro-metastásico)<sup>11,17</sup>.



## 1.5. HISTORIA DE LOS BLOQUEOS NERVIOSOS EN LA CIRUGÍA DE CÁNCER DE MAMA

La búsqueda de nuevas técnicas analgésicas que sustituyan a la anestesia general tradicional durante la cirugía de mama comienza, por lo menos, con el artículo de McCann JC en *The New England Journal of Medicine*, en 1946. McCann observó que las pacientes operadas de cáncer de mama a las que se les había realizado un bloqueo de los nervios intercostales con 2-3ml de novocaína, requerían menores dosis de pentothal sódico durante la anestesia general<sup>18</sup>. Estudios actuales corroboran que las pacientes sometidas a cirugía mamaria no reconstructiva a las que se les realiza una anestesia locorregional asociada a una anestesia general presentan una menor necesidad de opiáceos y unos mejores resultados en las escalas de recuperación postquirúrgica que aquellas a las que se les practica una anestesia general aislada<sup>12</sup>.

En la actualidad, el bloqueo paravertebral torácico (TPVB por sus siglas en inglés) es el “gold estándar” en lo referente a las técnicas analgésicas locorregionales para cirugías torácicas (como la cirugía del cáncer de mama). El TPVB (**Figura 1**) es un bloqueo que ha demostrado mejorar el dolor agudo y crónico postoperatorio y reducir el consumo de opioides, con una disminución de los efectos adversos y una mejora de la calidad de vida<sup>19,20</sup>, además de resultar una técnica costo-efectiva para el control del dolor postoperatorio en cirugía de cáncer de mama<sup>21</sup>. Así lo muestra también un estudio de Pei L et al., en el que se aprecia que aquellas pacientes tratadas con un TPVB presentan reducción del 65% de sevoflurano y 62% de fentanilo en comparación con las pacientes que recibieron anestesia general aislada<sup>22</sup>. Sin embargo, el TPVB requiere de una gran experiencia y técnica para ser realizada de forma segura, debido a la complejidad de la misma (presenta un índice de fracaso del 5.3%) y la posibilidad (aunque escasa) de originar complicaciones potencialmente graves, por lo que no todos los anestesiólogos optan por este tipo de bloqueo<sup>12,23,24</sup>.

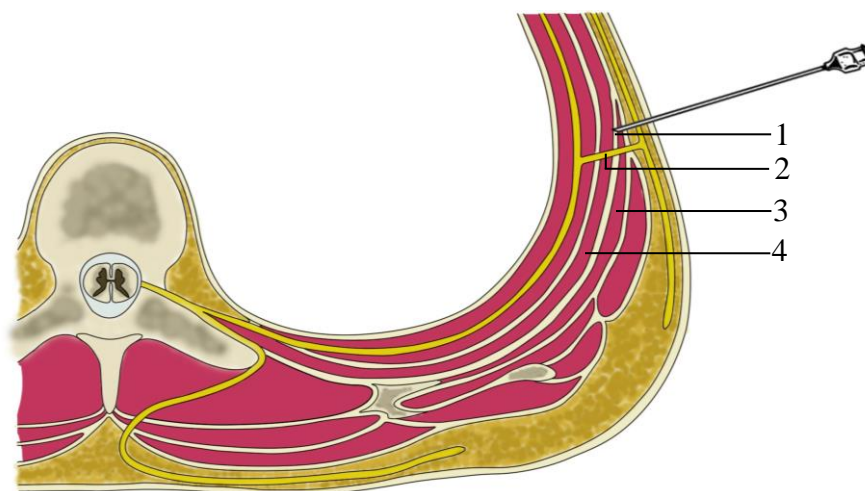


**Figura 1. Ilustración del bloqueo paravertebral torácico (TPVB).** Se muestra el proceso para la realización del bloqueo. 1: se introduce la aguja perpendicular a la piel a unos 2,5cm de la línea de las apófisis espinosas hasta contactar con la apófisis transversa; 2: se retira un poco la aguja y se le da una angulación de 10-15° para seguir introduciéndola cabalgando por el borde superior o inferior de la apófisis transversa hasta alcanzar el espacio paravertebral (Modificado de Bollini<sup>25</sup>).

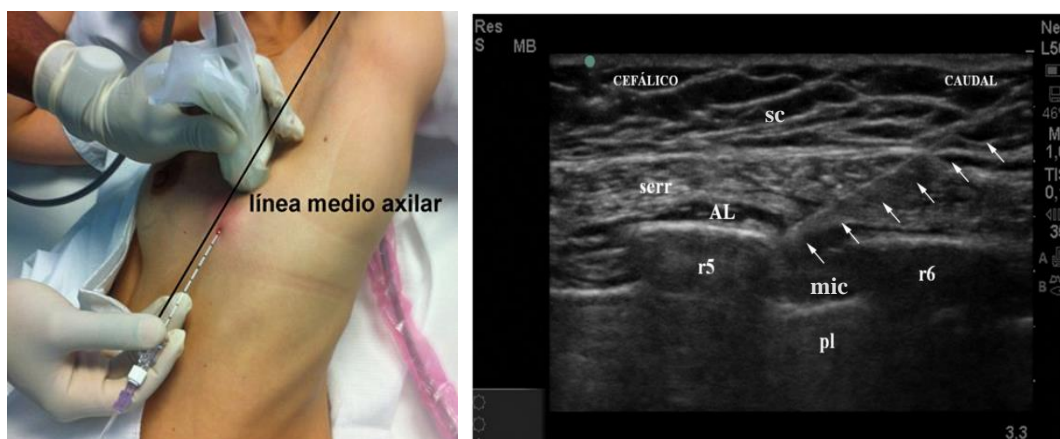
Como consecuencia de esto, desde las publicaciones de Blanco R et al. en 2011, se han ido introduciendo una gran cantidad de bloqueos nerviosos interfasciales en la pared torácica guiados por ultrasonografía que emplean un acceso periférico (más sencillo de realizar y con menos complicaciones) en lugar de paravertebral<sup>26-29</sup>.

En 2012, tras un profundo estudio anatómico de la región anterolateral del tórax, Fajardo M et al. incorporan el bloqueo ecoguiado combinado de la ramas cutáneas anteriores y laterales de los nervios intercostales en la región anterolateral del tórax para analgesia en pacientes sometidas a cirugía de mama no reconstructiva. Este se basa en la inyección de anestésico local en el espacio interfascial entre el músculo serrato anterior y los músculos intercostales externos<sup>30</sup>. Esta técnica, fue modificada en 2013 por Diéguez P et al., que realizaron la punción en la línea media axilar, denominando a esta técnica bloqueo de las ramas cutáneas laterales de los nervios intercostales en la línea media axilar (BRILMA) (**Figura 2** y **Figura 3**). A diferencia del bloqueo paravertebral, el BRILMA está descrito como un bloqueo de dificultad intermedia, que puede ser realizado con seguridad tras sedación o anestesia general y proporciona un control analgésico óptimo para la cirugía de mama (incluyendo el

complejo areola-pezón), reduciendo el dolor agudo y las necesidades de tramadol en el postoperatorio y con escasas complicaciones<sup>3,15</sup>.



**Figura 2. Ilustración esquemática del bloqueo BRILMA en una sección transversal de la pared torácica a nivel T5-T6.** 1: lugar de punción para la realización del bloqueo. 2: rama cutánea lateral del nervio intercostal; 3: músculo serrato anterior; 4: músculo intercostal externo (Elaboración propia).



**Figura 3. Realización del bloqueo BRILMA guiado por ecografía (izda.). Imagen ecográfica (dcha.).** La paciente se encuentra en decúbito lateral. Introducción de la aguja a nivel del 5º espacio intercostal. La sonoanatomía se explica en la Figura 5 (Modificados de Fajardo M<sup>31</sup> y Diéguez García P<sup>15</sup>).

## 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### 2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Describir y evaluar los resultados en el control del dolor agudo postoperatorio en pacientes a los que se les realizó el bloqueo BRILMA para ser intervenidos de

cirugía conservadora de cáncer de mama en el Hospital Universitario Basurto durante el año 2019, tratando de encontrar patrones que ayuden a mejorar dichos resultados.

## **2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS**

1. Describir y evaluar los requerimientos de opiáceos (tanto intra- como postoperatorios) tras la realización del bloqueo BRILMA y valorar su relación con la aparición de efectos secundarios asociados a dichos fármacos.
2. Comprobar la seguridad y eficacia de la técnica BRILMA, analizando la frecuencia de complicaciones asociadas a la misma y la duración de la estancia hospitalaria.

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional analítico de tipo cohortes históricas, en el que se realizó un seguimiento prospectivo a través de la historia clínica (registradas en el programa “Osabide Global” de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud) de las pacientes operadas de cáncer de mama desde su ingreso para la intervención quirúrgica hasta el alta hospitalaria. Para la obtención de la muestra se incluyeron a las pacientes sometidas a cuadrantectomías por cáncer de mama, a las que se les realizó el bloqueo BRILMA como parte de las técnicas analgésicas intraoperatorias en el Hospital Universitario Basurto durante el año 2019.

### **3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Mayor de 18 años.
- Cirugía de cuadrantectomía.
- Realización del BRILMA como parte de las técnicas analgésicas intraoperatorias.

### **3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Ausencia de la realización del bloqueo BRILMA.
- Datos incompletos en la historia clínica.
- Ausencia de malignidad en los resultados del estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica.

### 3.3. PROCESO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

De las 252 historias recogidas en primer lugar, 9 fueron excluidas por falta de datos relevantes en las mismas (Ej: informe preoperatorio, hoja anestésica...). De las 243 restantes, se excluyeron 153 historias clínicas por no cumplir los criterios de inclusión definidos en el apartado previo: 30 de éstas, eran operaciones no oncológicas en el contexto de cirugía plástica, 9 eran mastectomías radicales y 115 cuadrantectomías a las que no se les había practicado el bloqueo BRILMA como parte de las técnicas analgésicas intraoperatorias. Para terminar, se excluyeron otras 4 historias clínicas debido a la ausencia de malignidad en el resultado del estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica, quedando un total de 86 historias clínicas que fueron analizadas en profundidad (**Figura 4**).

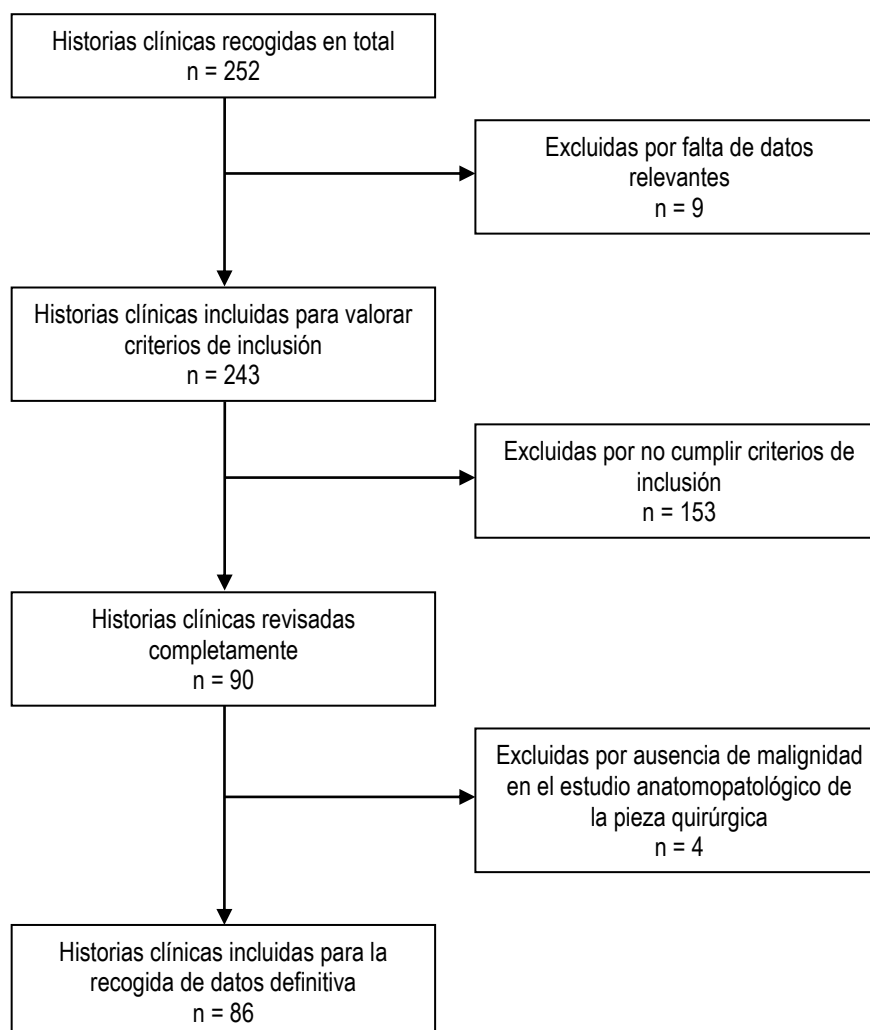
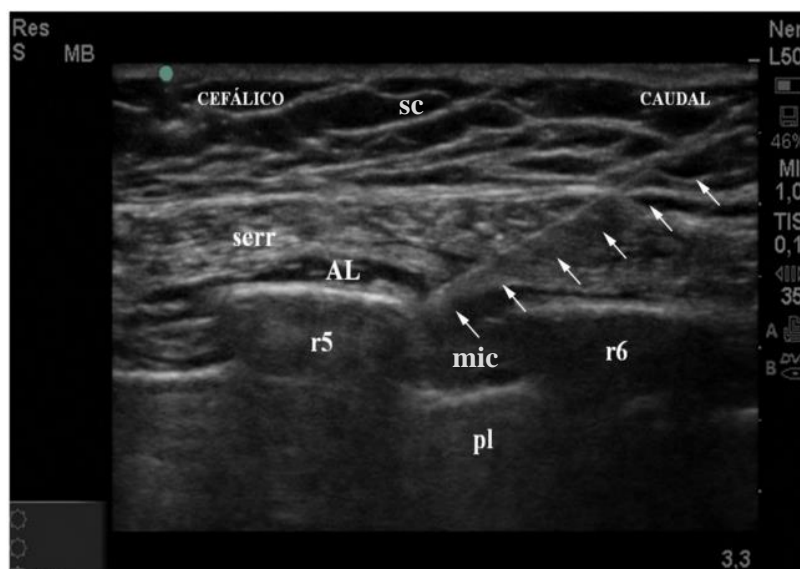


Figura 4. Proceso de selección de la muestra de estudio.

### 3.4. MÉTODO DE REALIZACIÓN DEL BLOQUEO BRILMA

En todos los casos, el bloqueo nervioso fue realizado posterior a la inducción anestésica y previo a la realización de la incisión quirúrgica. Para ello, se insertó una aguja de 22G de 55mm en el sexto espacio intercostal a nivel de la línea medio-axilar homolateral a la lesión con ayuda de un ecógrafo. La aguja fue introducida hasta el espacio interfascial entre el músculo serrato anterior y el músculo intercostal externo, donde se inyectó ropivacaína como anestésico local (AL), confirmándose por medio del ecógrafo la difusión del AL desde el sexto hacia el quinto, cuarto, tercer y segundo espacios intercostales, avanzando la aguja para su correcta difusión a esos niveles (**Figura 5**).



**Figura 5. Sonoanatomía para la realización del BRILMA.** Visualización del trayecto y punta de la aguja (flechas), así como de la distribución inicial de anestésico a nivel de la quinta y sexta costillas.

mic: músculos intercostales; sc: tejido subcutáneo; serr: músculo serrato anterior; pl: pleura; r5: quinta costilla; r6: sexta costilla; AL: anestésico local (Modificado de Diéguez García P<sup>15</sup>).

### 3.5. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

Una vez seleccionadas las 86 historias clínicas definitivas, se procedió a la recogida de las siguientes variables descriptivas:

- Datos sociodemográficos:
  - Edad.

- Índice de masa corporal (IMC).
- Alergias.
- Hábitos tóxicos.
- Datos de riesgo anestésico:
  - Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologist (ASA).
  - Complicaciones tras anestесias previas.
  - Hemoglobina previa a la intervención.
- Estadío del tumor (según los resultados del estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica).
- Datos quirúrgicos:
  - Duración de la intervención quirúrgica.
  - Complicaciones quirúrgicas.
  - Pérdidas hemáticas.
- Fármacos intraoperatorios:
  - Fentanilo.
  - Remifentanilo.
  - Morfina.
  - Paracetamol.
  - Dexketoprofeno.
  - Metamizol.
  - Ondansetrón.
  - Dexametasona.
  - Droperidol.
- Dosis de ropivacaína.

A continuación, se recogieron las siguientes variables resultado:

- Complicaciones asociadas a la técnica BRILMA.
- Valoración del dolor agudo postoperatorio. Esto se realizó por medio de la Escala Visual Analógica (EVA), que fue realizada a la entrada y salida de cada paciente de la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA) y, posteriormente, al ingreso y alta en la Unidad de Cirugía Sin Ingreso (UCSI) o en la planta de hospitalización de Ginecología.
- Duración de la estancia en la URPA.
- Fármacos postoperatorios:
  - Morfina.
  - Tramadol.
  - Paracetamol.
  - Metamizol.
  - Dexketoprofeno.
  - Ondansetrón.
  - Dexametasona.
- Complicaciones postanestésicas:
  - Náuseas y/o vómitos
  - Prurito
  - Somnolencia y/u obnubilación
- Duración de la estancia hospitalaria.

### **3.6. MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

La recogida de datos se realizó empleando el software Excel 2016. El análisis de datos se realizó por medio del programa STATA versión 16. Varios parámetros estadísticos como porcentajes, proporciones, medias, derivaciones estándar y test estadísticos, como la Prueba t para muestras independientes, el test ANOVA de un único factor o el test Chi cuadrado de Pearson, se emplearon cuando fue pertinente.

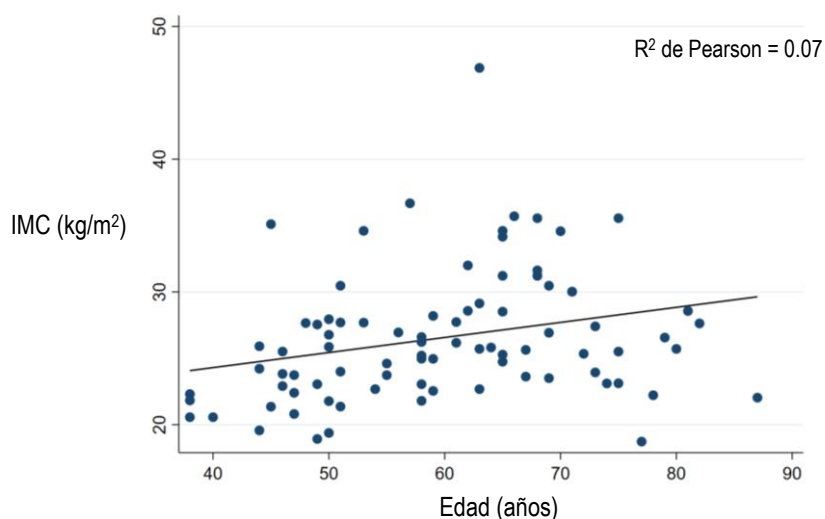


Para todos los test, el valor de significancia estadística fue considerado a partir de un valor “p” < 0.05.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO

La edad media de las pacientes a las que se les practicó un BRILMA para la realización de una cuadrantectomía por cáncer de mama fue de 59.72 años (Desviación estándar (DS) 1.24 años) y la media del IMC fue de 26.54 (DS 0.52 años). Tal y como se muestra en la **Figura 6**, no se observó asociación entre dichas variables ( $R^2 = 0.07$ ), aunque sí parece existir una relación directamente proporcional entre la edad y el IMC.



**Figura 6. Relación entre la edad y el IMC de las pacientes.** Aunque no se observe una relación estadísticamente significativa ( $R^2$  de Pearson = 0.07), la interpretación visual de la distribución de los datos sí parece sugerir una relación directamente proporcional entre la edad y el IMC.

En lo relacionado con las alergias (**Figura 7**), 17 pacientes presentaban algún tipo de alergia (19.77%). De estos, 9 presentaban alergia frente a alérgenos no medicamentosos (Ej: polen, ácaros, níquel...) y 8 presentaban alergias medicamentosas, siendo la más frecuente la alergia a antiinflamatorios no esteroideos (AINE), que se observó en 3 ocasiones. Otros medicamentos que provocaban

reacciones alérgicas fueron el moxifloxacino ( $n = 2$ ), norfloxacino, sulfamidas, metronidazol, espiramicina, tramadol, topiramato y pseudoefedrina.

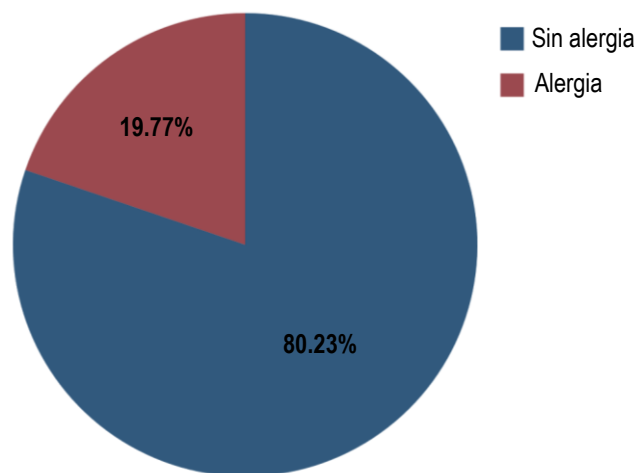


Figura 7. Prevalencia de alergias en las pacientes del estudio.

En cuanto a los hábitos tóxicos (**Figura 8**), el único identificado fue el consumo de tabaco, que se registró hasta en 18 ocasiones (20.93%). Al comparar la media de edad de las pacientes en función del hábito tabáquico, se observó que las mujeres fumadoras eran significativamente más jóvenes que las no fumadoras ( $p = 0.04$ ), tal y como se muestra en la **Figura 9**.

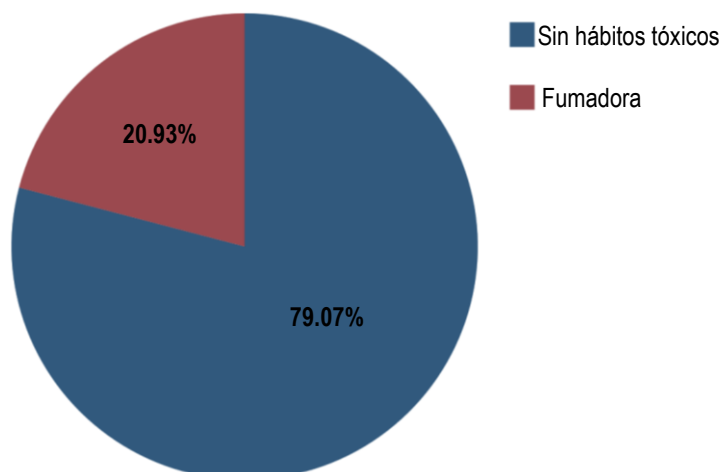
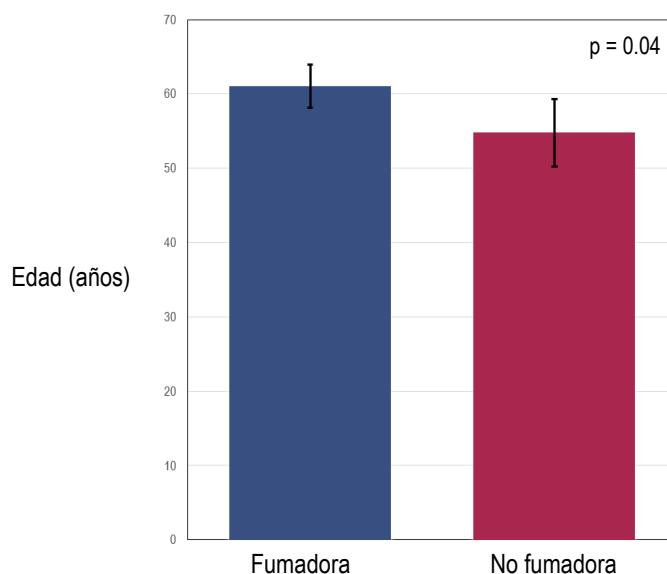


Figura 8. Prevalencia del hábito tabáquico entre las pacientes del estudio.



**Figura 9. Edad media de las pacientes en función del hábito tabáquico.**

#### **4.2. ANÁLISIS DE LOS DATOS PREQUIRÚRGICOS**

Uno de los datos prequirúrgicos recogidos fue la concentración de hemoglobina. Las pacientes presentaron una media de 13.89g/dl (DS 0.13g/dl) de hemoglobina en la analítica solicitada para el estudio preoperatorio.

En segundo lugar, se recogió el resultado en la clasificación ASA de las pacientes, observándose 23 pacientes ASA I (26.74%), 55 pacientes ASA II (63.95%) y 8 pacientes ASA III (9.3%). Al estudiar la media de edad de las pacientes según su resultado en la clasificación ASA (**Tabla 1**), se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos ( $p < 0.01$ ).  $F(2, 83) = 15$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.36$ . Los análisis múltiples realizados *post-hoc* mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las pacientes ASA I y las pacientes ASA II y ASA III ( $p < 0.01$  en ambos casos), sugiriendo que las pacientes ASA I son significativamente más jóvenes que las pacientes ASA II y ASA III.

Por último, también se recogió la aparición de complicaciones en anestésias previas, únicamente presentes en 2 pacientes (2.33%): la primera por náuseas y vómitos y la segunda por sufrir un síncope tras una intervención de varices.

**Tabla 1. Relación entre la clasificación ASA y la edad de los pacientes.** Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p < 0.01$ ). El test de Bonferroni para análisis múltiples mostró diferencias entre las pacientes ASA I y ASA II ( $p < 0.01$ ), así como entre las pacientes ASA I y ASA III ( $p < 0.01$ ).

<b>ASA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIA DE EDAD (años)</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR (años)</b>
I	23	50.3	7.98
II	55	62.45	10.36
III	8	68	12.5

Test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas:  $\chi^2 = 0.25$

### 4.3. ANÁLISIS DE LOS DATOS QUIRÚRGICOS

La media de duración de la intervención fue de 101.98 minutos (DS 3.17 minutos). Esta no se vio influenciada por otras variables como el estadio tumoral, la edad o la clasificación ASA de las pacientes.

En relación con las complicaciones quirúrgicas, estas fueron registradas en 2 ocasiones (2.33%): una por salida del arpón guía y otra por imposibilidad de realización de la técnica de biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC).

Por otro lado, el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica arrojó los resultados mostrados en la **Figura 10**: 5 pacientes (5.81%) presentaron un tumor en estadio 0, 49 (56.98%) un tumor en estadio I, 24 (27.91%) en estadio IIA, 7 (8.14%) en estadio IIB y 1 (1.16%) en estadio IIIA. Al igual que el resto de variables quirúrgicas, estos resultados no se vieron significativamente relacionados con otras variables sociodemográficas o prequirúrgicas estudiadas.

Para concluir, en las 86 intervenciones (100%) se registraron unas pérdidas hemáticas inferiores a 100ml.

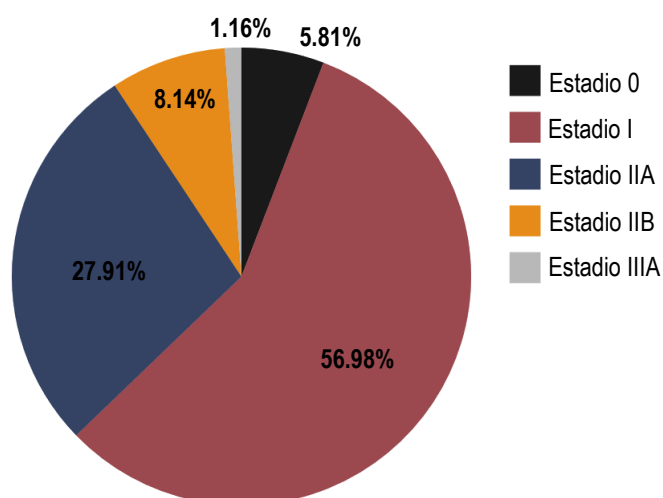


Figura 10. Prevalencia de los diferentes estadios tumorales tras el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica.

#### 4.4. ANÁLISIS DE LOS DATOS ANESTÉSICOS INTRAOPERATORIOS

A lo largo del proceso anestésico, el opiáceo más empleado fue el fentanilo, en 77 ocasiones (89.53%), siendo 241.69 $\mu$ g (DS 11.74 $\mu$ g) la dosis media empleada. El segundo en frecuencia fue el remifentanilo, siendo administrado en 15 ocasiones (17.44%) mediante infusión continua a través de la modalidad de anestesia total intravenosa (TIVA). La utilización de fentanilo y remifentanilo de forma simultánea se observó en 6 ocasiones (6.98%). En estos casos, la dosis media de fentanilo se redujo a 120.83 $\mu$ g (DS 42.04 $\mu$ g). La morfina, opiáceo utilizado intraoperatoriamente para el control del dolor agudo postoperatorio, se empleó en 29 ocasiones (33.72%), con una dosis media de 6.57mg (DS 0.58mg) (**Figura 11**).

Asimismo, durante la cirugía se emplearon otros fármacos analgésicos no opioides (**Figura 11**) como el paracetamol (siendo el fármaco más utilizado: en 82 ocasiones (95.35%)), el dexketoprofeno (en 54 ocasiones (62.79%)) y el metamizol (en 32 ocasiones (37.21%)). Además, también se emplearon fármacos antieméticos (**Figura 11**) para prevenir la aparición de náuseas y vómitos en el periodo postoperatorio, como el ondansetrón (administrado en 78 ocasiones (90.7%)), la dexametasona (en 78 ocasiones (90.7%)) y el droperidol (en 30 ocasiones (34.88%)).

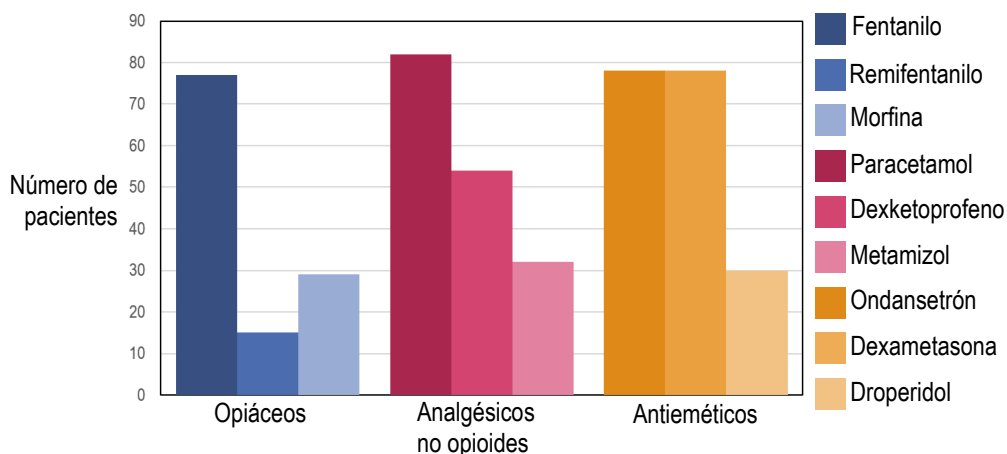


Figura 11. Frecuencia de administración de fármacos durante el proceso anestésico intraoperatorio.

En relación al bloqueo BRILMA, en ningún caso se observaron complicaciones asociadas a esta técnica. Asimismo, tal y como se ha mencionado anteriormente, la ropivacaína fue el anestésico local utilizado en las 86 intervenciones para la realización del bloqueo, con una dosis media de 86.15mg (DS 2mg).

El estudio estadístico muestra que los datos acerca de los fármacos anestésicos empleados de forma intraoperatoria no se vieron influenciados por otras variables sociodemográficas, prequirúrgicas o quirúrgicas de las pacientes intervenidas.

#### 4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS POSTOPERATORIOS

La media de estancia en la URPA de las pacientes intervenidas de cirugía conservadora de cáncer de mama fue de 85.57 minutos (DS 4.09 minutos). Se observó una diferencia estadísticamente significativa en la media de estancia en la URPA según los resultados en la clasificación ASA de las pacientes (**Tabla 2**).  $F(2, 83) = 10.55, p < 0.05, \eta^2 = 0.25$ . No obstante, el test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas mostraba una diferencia estadísticamente significativa entre los diferentes grupos de comparación ( $\chi^2 < 0.01$ ). Para solucionar esto, se eliminaron dos valores extremos (en los que la duración de la estancia media había sido superior a 200 minutos) y se volvió a realizar la comparación, obteniéndose unos resultados también significativos (**Tabla 3**).  $F(2, 81) = 7.84, p < 0.05, \eta^2 = 0.19$ . Las comparaciones múltiples hechas posteriormente indicaron que existen diferencias estadísticamente significativas en la duración de la estancia en la URPA de las

pacientes con un ASA III y las pacientes con ASA I y II ( $p < 0.01$  en ambos casos), sugiriendo que las pacientes ASA III tienen una estancia más larga en la URPA que el resto de pacientes.

**Tabla 2. Relación entre la clasificación ASA y la duración de la estancia en la URPA.** Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p < 0.01$ ). Sin embargo, debido al resultado del test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas ( $\chi^2 < 0.05$ ), no se puede descartar que las varianzas sean diferentes entre los distintos grupos.

<b>ASA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIA DE ESTANCIA EN URPA (min)</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR (min)</b>
I	23	73.7	16.18
II	55	84.55	24.82
III	8	137.5	91.38

Test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas:  $\chi^2 < 0.01$

**Tabla 3. Relación entre la clasificación ASA y la duración de la estancia en la URPA tras eliminar los valores extremos.** Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p < 0.01$ ). El test de Bonferroni para análisis múltiples mostró diferencias entre las pacientes ASA I y ASA III ( $p < 0.01$ ), así como entre las pacientes ASA II y ASA III ( $p < 0.01$ ).

<b>ASA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIA DE ESTANCIA EN URPA (min)</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR (min)</b>
I	23	73.7	16.18
II	54	82.41	19.27
III	7	106.43	27.04

Test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas:  $\chi^2 = 0.24$

En lo referente al dolor agudo postoperatorio, 69 pacientes (80.23%) presentaron un EVA de 0 a la entrada en la URPA y 57 (66.28%) presentaron el mismo resultado a la salida de esta unidad. En el momento de entrada en la planta o en la UCSI, 79 pacientes (91.86%) presentaron un EVA de 0. Esta cifra aumenta hasta las 85 pacientes (98.84%) que presentaron un EVA de 0 en el momento del alta hospitalaria. Solo en 4 ocasiones se registró un dolor moderado (EVA 4-7). Asimismo, si se tienen en cuenta los resultados globales, 46 pacientes (53.49%) no

presentaron dolor alguno en ningún momento de su estancia hospitalaria. Se observó una relación significativa ( $p < 0.01$ ) entre la dosis de ropivacaína para la realización del BRILMA y el resultado en la escala EVA a la entrada en la URPA (**Tabla 4**).  $F(5, 80) = 4.85$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.3$ . Los test de comparaciones múltiples realizados *post-hoc* mostraron diferencias significativas entre las pacientes EVA 3 y las pacientes EVA 0 y EVA 1 ( $p < 0.01$  en ambos casos), sugiriendo que las pacientes con un EVA 3 a la entrada en la URPA habían recibido una dosis significativamente inferior de ropivacaína que las pacientes con EVA 0 y EVA 1.

**Tabla 4. Relación entre el EVA a la entrada en la URPA y la dosis de ropivacaína.** Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p < 0.01$ ). El test de Bonferroni para análisis múltiples mostró diferencias estadísticamente significativas entre las pacientes EVA 0 y EVA 3 ( $p < 0.01$ ), así como entre las pacientes EVA 1 y EVA 3 ( $p < 0.01$ ).

<b>EVA entrada URPA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIA DE DOSIS DE ROPIVACAÍNA (mg)</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR (mg)</b>
0	69	88.43	16.93
1	6	91.46	16.21
2	7	79.32	18.08
3	2	36.25	1.77
4	1	57	0
5	1	71.25	0

Test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas:  $\chi^2 = 0.37$

Además, se apreciaron diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) en la dosis de ropivacaína y el EVA a la salida de la URPA (**Tabla 5**).  $F(3, 82) = 5.06$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.19$ . Los análisis múltiples realizados *post-hoc* demostraron que la dosis de ropivacaína administrada a las pacientes que presentaron un EVA 0 a la salida de URPA fue significativamente superior que la de las pacientes con un EVA 3 ( $p < 0.01$ ).

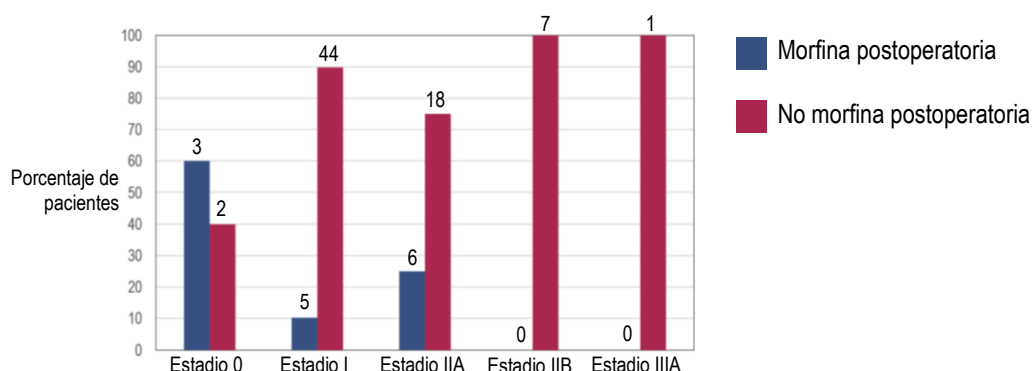


**Tabla 5. Relación entre el EVA a la salida de la URPA y la dosis de ropivacaína.** Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p < 0.01$ ). El test de Bonferroni para análisis múltiples muestra diferencias estadísticamente significativas en las comparaciones directas entre las pacientes EVA 0 y EVA 3 ( $p < 0.01$ ).

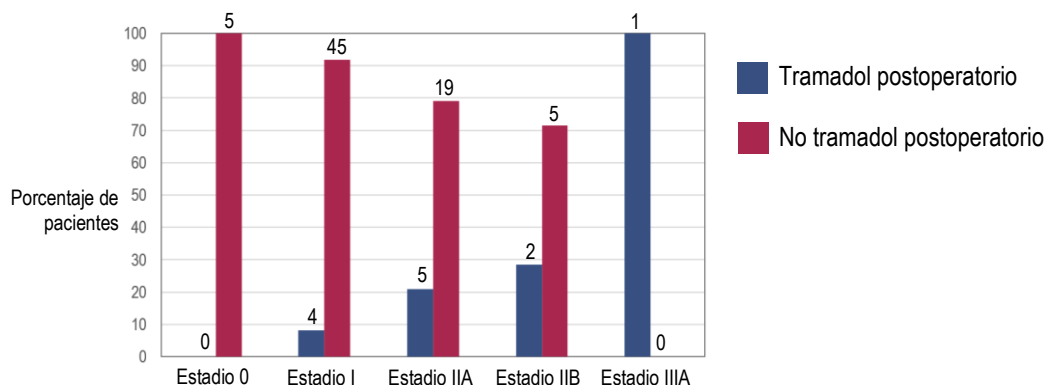
<i>EVA salida URPA</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>MEDIA DE DOSIS DE ROPIVACAÍNA (mg)</i>	<i>DESVIACIÓN ESTÁNDAR (mg)</i>
0	57	89.89	16.78
1	20	81.77	18.84
2	6	81.5	20
3	3	52.83	16.16

Test de Bartlett para la homogeneidad de las varianzas:  $\chi^2 = 0.9$

En cuanto a los opiáceos empleados durante el periodo postoperatorio, se utilizaron morfina (en 14 ocasiones (16.28%)) y tramadol (en 12 ocasiones (13.95%)). La dosis media de morfina fue de 3.14mg (DS 0.55mg) y la de tramadol de 258.33mg (DS 28.09mg). Ambos opiáceos solamente fueron empleados de forma conjunta en 2 pacientes (2.33%). Se observó una relación significativa entre la administración de opiáceos postoperatorios y el estadio tumoral determinado en el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica (**Figura 12** y **Figura 13**), sugiriendo que a las pacientes con estadios tumorales inferiores se les tiende a administrar morfina, mientras que, a las pacientes con estadios más avanzados, tramadol.

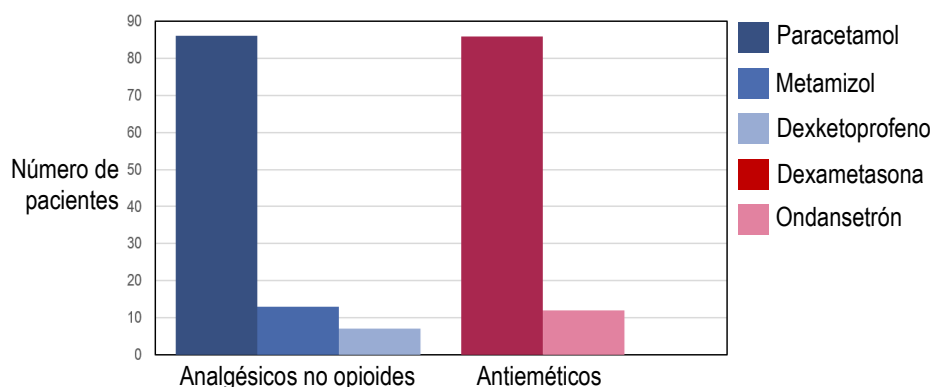


**Figura 12. Representación del porcentaje de pacientes a las que se les administró morfina en el postoperatorio en función del estadio tumoral.** Las diferencias en la proporción de pacientes con un estadio tumoral 0 a las que se les administró morfina resultaron estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ ).



**Figura 13. Representación del porcentaje de pacientes a las que se les administró tramadol en el postoperatorio en función del estadio tumoral.** Las diferencias en la proporción de pacientes con un estadio tumoral IIIA a las que se les administró tramadol resultaron estadísticamente significativas ( $p = 0.013$ ).

Otros analgésicos empleados en el postoperatorio fueron (**Figura 14**): paracetamol (86 pacientes (100%)), metamizol (13 pacientes (15.12%)) y dexketoprofeno (7 pacientes (8.14%)). Asimismo, también se utilizaron fármacos antieméticos (**Figura 14**) como la dexametasona (86 pacientes (100%)) o el ondansetrón (12 pacientes (13.95%)). Se observaron diferencias significativas en la administración de metamizol (**Tabla 6**) y ondansetrón (**Tabla 7**) en función del resultado en la escala EVA de las pacientes a la entrada en la UCSI o al ingreso en Ginecología. Estos resultados sugieren, por un lado, que existe una tendencia a administrar metamizol a las pacientes que presentan dolores leves (EVA 1-2) a la entrada a la UCSI o a la planta, y, por otro lado, una tendencia a administrar ondansetrón como prevención de náuseas y vómitos a las pacientes que presentan dolores más importantes (EVA 5-6) y, por lo tanto, son más propensas a recibir un tratamiento analgésico con opiáceos.



**Figura 14. Frecuencia de administración de fármacos no opioides durante el postoperatorio.**

**Tabla 6. Relación entre el EVA a la entrada en la UCSI o al ingreso en la planta de Ginecología y la administración de metamizol durante el postoperatorio.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p = 0.001$ ).

<i>EVA entrada UCSI/Planta</i>	<i>METAMIZOL</i>	<i>NO METAMIZOL</i>	<i>TOTAL</i>	<i>P VALOR</i>
0	9	70	79	<b>0.0012</b>
1	2	0	2	<b>0.0007</b>
2	2	1	3	<b>0.011</b>
5	0	1	1	0.67
6	0	1	1	0.67

**Tabla 7. Relación entre el EVA a la entrada en la UCSI o al ingreso en la planta de Ginecología y la administración de ondansetrón durante el postoperatorio.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p = 0.003$ ).

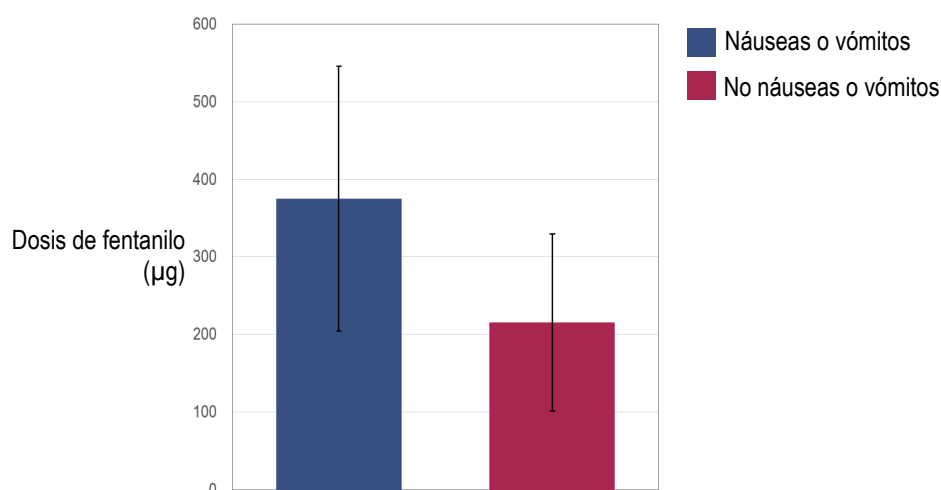
<i>EVA entrada UCSI/Planta</i>	<i>ONDANSETRÓN</i>	<i>NO ONDANSETRÓN</i>	<i>TOTAL</i>	<i>P VALOR</i>
0	8	71	79	<b>0.0006</b>
1	1	1	2	0.14
2	1	2	3	0.32
5	1	0	1	<b>0.013</b>
6	1	0	1	<b>0.013</b>

En relación con las complicaciones observadas durante el periodo postoperatorio, solo se registraron 7 casos de náuseas o vómitos (8.14%). A pesar de no ser estadísticamente significativo, ninguna de las 7 pacientes que presentaron náuseas o vómitos recibieron ondansetrón. Por otro lado, tal y como se representa en la **Tabla 8**, se observó una relación significativa entre la administración de fentanilo y remifentanilo de forma conjunta durante la cirugía y la aparición de náuseas o vómitos en el postoperatorio ( $p < 0.001$ ): la incidencia de aparición de náuseas o vómitos en el postoperatorio de las pacientes que habían sido expuestas a fentanilo y remifentanilo de forma conjunta fue del 50%, mientras que en las no expuestas fue del 5.06% (RR = 9.88). Igualmente, también se observaron diferencias significativas

( $p < 0.01$ ) en la dosis de fentanilo intraoperatorio en función de la aparición de náuseas o vómitos postoperatorios en los casos en los que el fentanilo no se había asociado a remifentanilo (**Figura 15**), sugiriendo que las pacientes que sufrieron náuseas o vómitos durante el periodo postoperatorio habían recibido una dosis significativamente superior que aquellas que no presentaron estos efectos adversos.

**Tabla 8. Relación entre la aparición de náuseas y vómitos en el postoperatorio y la administración conjunta de fentanilo y remifentanilo durante el acto quirúrgico.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p < 0.001$ ). El riesgo relativo (RR) de presentar náuseas o vómitos durante el postoperatorio de las pacientes que recibieron fentanilo y remifentanilo durante la intervención en comparación con las pacientes que no recibieron estos fármacos de forma conjunta fue de 9.88.

<b>NÁUSEAS O VÓMITOS</b>	<b>FENTANILO + REMIFENTANILO</b>	<b>NO FENTANILO + REMIFENTANILO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>P VALOR</b>
<b>No</b>	3	76	79	<b>&lt; 0.001</b>
<b>Sí</b>	3	4	7	



**Figura 15. Representación de la dosis media de fentanilo administrada a las pacientes que no recibieron remifentanilo durante el acto quirúrgico en función de la aparición de náuseas o vómitos postoperatorios.** El grupo de mujeres que presentó náuseas o vómitos ( $n = 4$ ) había recibido una media de  $375\mu\text{g}$  de fentanilo ( $\text{DS } 170.78\mu\text{g}$ ) intraoperatoriamente, mientras que el grupo de mujeres que no presentó náuseas o vómitos ( $n = 76$ ) había recibido de media  $215.59\mu\text{g}$  ( $\text{DS } 114.4\mu\text{g}$ ) de fentanilo. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ ).

Para concluir, la duración de la estancia hospitalaria (**Figura 16**) fue inferior a 12 horas en 65 ocasiones (75.58%), entre 12-24 horas en 10 ocasiones (11.63%), entre 24-48 horas en 1 ocasión (1.16%) y superior a las 48 horas en otras 10 ocasiones (11.63%). La duración de la estancia hospitalaria se relacionó de forma significativa con el estadio tumoral (**Tabla 9**), el resultado de la escala EVA a la entrada en la UCSI o el ingreso en la planta de Ginecología (**Tabla 10**) y la administración de tramadol (**Tabla 11**) y ondansetrón (**Tabla 12**). Estos resultados sugieren que: 1) las pacientes que presentan cáncer de mama en estadios más precoces tienen una menor estancia hospitalaria que aquellas con neoplasias más avanzadas ( $p = 0.01$ ); 2) las pacientes con mejor control del dolor a su entrada en la UCSI o su ingreso en planta de Ginecología tienen una menor estancia hospitalaria ( $p < 0.01$ ); 3) las pacientes que reciben tramadol u ondansetrón durante el postoperatorio presentan una estancia hospitalaria más prolongada ( $p < 0.01$  en todos los casos). Esta tercera conclusión podría estar condicionada por las relaciones mencionadas en apartados anteriores entre el estadio tumoral y la administración de tramadol en el postoperatorio (**Figura 13**) y el EVA a la entrada de la UCSI o al ingreso en planta y la administración de ondansetrón (**Tabla 7**).

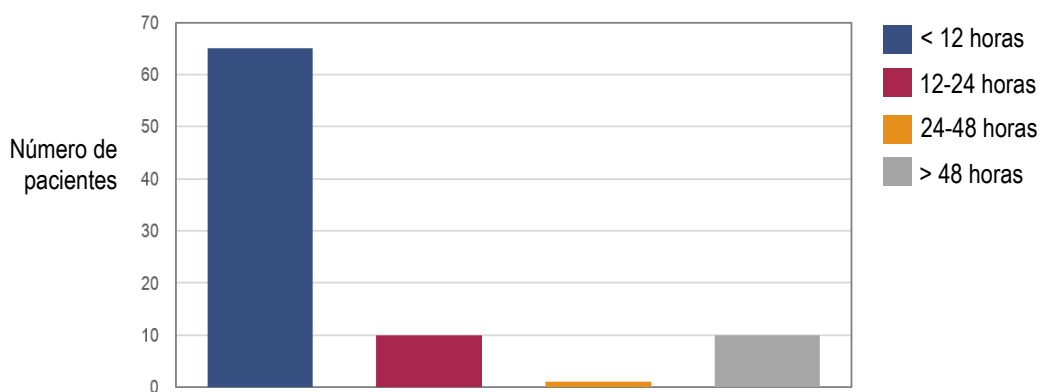


Figura 16. Representación de la duración de la estancia hospitalaria.

**Tabla 9. Relación entre la duración del ingreso y el estadio tumoral.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p = 0.01$ ).

<i>DURACIÓN DEL INGRESO</i>	<i>ESTADIO 0</i>	<i>ESTADIO I</i>	<i>ESTADIO II A</i>	<i>ESTADIO II B</i>	<i>ESTADIO III A</i>	<i>TOTAL</i>	<i>P VALOR</i>
< 12 horas	5	42	15	3	0	65	<b>0.01</b>
12-24 horas	0	5	2	3	0	10	
24-48 horas	0	0	1	0	0	1	
> 24 horas	0	2	6	1	1	10	

**Tabla 10. Relación entre la duración del ingreso y el resultado en la escala EVA a la entrada en la UCSI o el ingreso en la planta de Ginecología.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p < 0.01$ ).

<i>DURACIÓN DEL INGRESO</i>	<i>EVA entrada UCSI/Planta 0</i>	<i>EVA entrada UCSI/Planta 1</i>	<i>EVA entrada UCSI/Planta 2</i>	<i>EVA entrada UCSI/Planta 5</i>	<i>EVA entrada UCSI/Planta 6</i>	<i>TOTAL</i>	<i>P VALOR</i>
< 12 horas	63	1	1	0	0	65	<b>&lt; 0.01</b>
12-24 horas	8	0	2	0	0	10	
24-48 horas	1	0	0	0	0	1	
> 24 horas	7	1	0	1	1	10	

**Tabla 11. Relación entre la duración del ingreso y la administración de tramadol durante el postoperatorio.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p < 0.01$ ).

<i>DURACIÓN DEL INGRESO</i>	<i>TRAMADOL</i>	<i>NO TRAMADOL</i>	<i>TOTAL</i>	<i>P VALOR</i>
< 12 horas	1	64	65	< 0.01
12-24 horas	3	7	10	0.12
24-48 horas	0	1	1	0.69
> 24 horas	8	2	10	< 0.01

**Tabla 12. Relación entre la duración del ingreso y la administración de ondansetrón durante el postoperatorio.** Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de población ( $p < 0.01$ ).

<i>DURACIÓN DEL INGRESO</i>	<i>ONDANSETRÓN</i>	<i>NO ONDANSETRÓN</i>	<i>TOTAL</i>	<i>P VALOR</i>
< 12 horas	2	63	65	< 0.01
12-24 horas	3	7	10	0.12
24-48 horas	0	1	1	0.69
> 24 horas	7	3	10	< 0.01

## 5. DISCUSIÓN

El cáncer de mama es una enfermedad de gran importancia debido a su alta incidencia en la población femenina y a que se trata de la principal muerte por cáncer en España en dicha población. Como la mayoría de enfermedades cancerosas, se considera una enfermedad con una gran relación con la edad, presentando su pico de incidencia en la franja entre los 45-65 años<sup>1</sup>, coincidiendo con los resultados de este estudio. Además, la edad no solo influye en la incidencia del cáncer de mama, sino que se relaciona con la aparición de múltiples patologías crónicas y degenerativas que aumentan el riesgo anestésico de las pacientes, tal y como demuestra el análisis preoperatorio de las pacientes de este estudio (**Tabla 1**). Por otro lado, diferentes estudios señalan la relación entre el cáncer de mama y el consumo de tabaco<sup>32</sup>. En el

análisis sociodemográfico de la muestra de este estudio se observa una prevalencia en el consumo de tabaco (**Figura 8**) superior a la que el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales y e Igualdad determina para la población femenina general<sup>33</sup>; no obstante, sería interesante la realización de estudios que abordarán este tema en particular para obtener conclusiones más sólidas y extrapolables a la población española.

En relación a los fármacos administrados durante el periodo perioperatorio (**Figura 11** y **Figura 14**), es particularmente llamativa la frecuente utilización de opiáceos durante la cirugía, especialmente el fentanilo, que se administró en el 89.53% de las intervenciones. Esto es debido a la naturaleza de la analgesia multimodal, que se basa en la realización de múltiples técnicas analgésicas de forma combinada (incluyendo opiáceos) para aprovechar los efectos sinérgicos de los diferentes tipos de fármacos y evitar los requerimientos de altas dosis de opiáceos menores y mayores<sup>34</sup>. Por otro lado, los opiáceos también siguen siendo un recurso frecuentemente empleado como fármacos de rescate cuando aparece dolor postoperatorio: la morfina fue administrada en un 16.28% de las pacientes y el tramadol en un 13.95%. Esto explica la alta frecuencia de utilización de fármacos para prevenir los efectos adversos derivados de los opiáceos (especialmente las náuseas y los vómitos), como la dexametasona (administrada en el 90.7% de las intervenciones y en el 100% de los postoperatorios) o el ondansetrón (administrado en el 90.7% de las intervenciones y el 13.95% de los postoperatorios). Este último incluso parece estar relacionado con las pacientes que presentan mayor dolor a la entrada en la UCSI o el ingreso en la planta de Ginecología (**Tabla 7**), lo que podría explicarse por la mayor demanda de analgésicos opiáceos de estas pacientes y, como consecuencia, una mayor aparición de náuseas y vómitos. Además, tal y como se muestra en este estudio, también es frecuente la utilización de otros analgésicos no opioides para controlar el dolor agudo postoperatorio, tanto intraoperatoriamente, como después de la intervención quirúrgica. Los más empleados son el paracetamol (que se utiliza en el 95.35% de las intervenciones y el 100% de los postoperatorios), el metamizol y el dexketoprofeno. En relación al metamizol, es reseñable la tendencia a administrar este como fármaco de rescate cuando las pacientes presentan dolores leves (EVA 1-2) a la entrada en la UCSI o el ingreso en la planta de Ginecología (**Tabla 6**).



Siguiendo con el análisis de otros datos del postoperatorio, en el estudio se observa una relación entre la duración de la estancia en la URPA y el resultado en la clasificación ASA de las pacientes (**Tabla 3**), sugiriendo que las pacientes con mayor riesgo quirúrgico (ASA III) requieren de más tiempo para recuperarse después de la anestesia que el resto de pacientes. Estos resultados son congruentes si se tiene en cuenta que las pacientes ASA III son pacientes pluripatológicos, por lo que tardan más en recuperarse tras la intervención de cáncer de mama.

En lo referente al control del dolor agudo postoperatorio y la aparición de efectos adversos durante este periodo, es importante resaltar la relación observada entre la dosis de ropivacaína administrada para la realización del BRILMA y los resultados del dolor agudo postoperatorio de las pacientes a la entrada y salida de URPA (**Tabla 4 y Tabla 5**). El estudio sugiere la existencia de una relación inversamente proporcional entre la dosis de ropivacaína y el resultado en la escala EVA de las pacientes en la URPA. Esto apoya los resultados obtenidos en otros estudios que evidencian la eficacia del bloqueo BRILMA como técnica analgésica para el control del dolor agudo postoperatorio en la cirugía conservadora de cáncer de mama<sup>3,15</sup>; no obstante, la realización de ensayos clínicos que comparen la eficacia del BRILMA en función de la dosis de ropivacaína infiltrada podría ser de gran interés. Asimismo, los resultados obtenidos en términos de seguridad (ni un solo evento de complicaciones asociadas al BRILMA registrado en todo el estudio) avalan la seguridad de esta técnica cuando es realizada de forma correcta por anestesiólogos entrenados<sup>3,15</sup>. Por el contrario, las relaciones observadas entre la administración de opiáceos y la aparición de náuseas o vómitos durante el postoperatorio (**Tabla 8 y Figura 15**), concuerdan con las conclusiones de múltiples estudios que sugieren la disminución del empleo de opiáceos para mejorar la evolución de los pacientes sometidos a cirugía<sup>7,12</sup>.

Para terminar, los resultados obtenidos en este estudio demuestran los buenos resultados de la cirugía conservadora de cáncer de mama: la mayoría de las pacientes reciben el alta tras una estancia hospitalaria menor de 24 horas (**Figura 16**). Es preciso señalar la relación observada entre la duración de la estancia hospitalaria y el estadio tumoral que presentaba la paciente, lo que remarca la importancia del diagnóstico precoz de esta patología, no solo en términos de supervivencia, sino

también como determinante de la complejidad de la cirugía y la calidad y velocidad de la recuperación postoperatoria. Asimismo, la importancia del control agudo postoperatorio que evidencian múltiples estudios para mejorar la recuperación y el bienestar de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas coinciden con la relación evidenciada en este estudio entre los resultados de la escala EVA a la entrada en la UCSI o el ingreso en planta (**Tabla 10**): cuanto mejor es el control del dolor agudo postoperatorio, menor es la estancia hospitalaria.

## **6. CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en este estudio apoyan la seguridad y la eficacia del bloqueo BRILMA como técnica analgésica para la realización de cirugía conservadora de cáncer de mama. Asimismo, sería conveniente la realización de más ensayos clínicos que compararan directamente la eficacia de BRILMA en relación con la dosis de ropivacaína administrada, ya que los resultados sugieren que podría tener relación con el control del dolor agudo postoperatorio.

Por otra parte, aunque no se evidencia una relación significativa entre la dosis de ropivacaína y la administración de opiáceos durante el periodo perioperatorio, el incremento de la incidencia de efectos adversos en las pacientes con mayores dosis de opiáceos defiende la idea de buscar técnicas analgésicas que empleen mecanismos alternativos a los opiáceos para las pacientes intervenidas de cirugía conservadora de cáncer de mama.

Por último, los resultados obtenidos evidencian la importancia del diagnóstico precoz y del control del dolor agudo postoperatorio para mejorar la recuperación de las pacientes intervenidas de cirugía conservadora de cáncer de mama.

## **7. LIMITACIONES**

La principal limitación del estudio radica en su propia naturaleza. Al tratarse de un estudio observacional de tipo cohortes históricas, los datos recogidos proceden de las historias clínicas de las pacientes. La información contenida en dichas historias ha sido redactada por personas ajenas a este estudio, por lo que no se puede garantizar idoneidad, existiendo la probabilidad de sesgos de información. Por lo tanto, lo

adecuado sería realizar ensayos clínicos aleatorizados doble ciego de cara a obtener unos resultados de mayor potencia estadística.

Por otra parte, todas las pacientes recogidas en el estudio eran pacientes operadas en el Hospital Universitario de Basurto. Las conclusiones obtenidas podrían no ser extrapolables a la población española, por lo que también sería necesario realizar estudios multicéntricos para valorar la aplicabilidad de estos resultados.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Evolución del cáncer de mama [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer; 2019 [citado 22 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama/mas-informacion/evolucion-cancer-mama>
2. Veronesi U, Cascinelli N, Mariani L, Greco M, Saccozzi R, Luini A, et al. Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med*. 17 de octubre de 2002;347(16):1227-32.
3. González-García J, González-Bada A, López-Ramos JM, Echevarria-Correas MA, Muñecas-Herreras MBG, Aguilera-Celorrio L. Estudio prospectivo, aleatorizado comparativo entre el bloqueo guiado por ultrasonidos de las ramas cutáneas laterales de los nervios intercostales frente a analgesia convencional en cirugía no reconstructiva de mama. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. Marzo de 2019;66(3):137-43.
4. González García J. Analgesia postoperatoria mediante infusión de anestésico local a través de un catéter interfascial en cirugía colorrectal laparoscópica [tesis]. Bizkaia: Universidad del País Vasco; 2016.
5. Andersen KG, Kehlet H. Persistent pain after breast cancer treatment: a critical review of risk factors and strategies for prevention. *J Pain*. Julio de 2011;12(7):725-46.
6. Wu CL, Naqibuddin M, Rowlingson AJ, Lietman SA, Jermyn RM, Fleisher LA. The effect of pain on health-related quality of life in the immediate postoperative period. *Anesth Analg*. Octubre de 2003;1078-85.
7. Sinatra R. Causes and consequences of inadequate management of acute pain. *Pain Med*. diciembre de 2010;11(12):1859-71.
8. Dihle A, Helseth S, Paul SM, Miaskowski C. The exploration of the establishment of cutpoints to categorize the severity of acute postoperative pain. *Clin J Pain*. Septiembre de 2006;22(7):617-24.

9. Mastronardi L, Pappagallo M, Puzzilli F, Tatta C. Efficacy of the morphine-Adcon-L compound in the management of postoperative pain after lumbar microdiscectomy. *Neurosurgery*. 1 de marzo de 2002;50(3):518-25.
10. Reihner E, Grunditz R, Giesecke K, Gustafsson LL. Postoperative nausea and vomiting after breast surgery: efficacy of prophylactic ondansetron and droperidol in a randomized placebo-controlled study. *Eur J Anaesthesiol*. Marzo de 2000;17(3):197-203.
11. Exadaktylos AK, Buggy DJ, Moriarty DC, Mascha E, Sessler DI. Can anesthetic technique for primary breast cancer surgery affect recurrence or metastasis? *Anesthesiology*. 1 de octubre de 2006;105(4):660-4.
12. Pérez Herrero MA, López Álvarez S, Fadrique Fuentes A, Manzano Lorefice F, Bartolomé Bartolomé C, González de Zárate J. Calidad de la recuperación posquirúrgica tras cirugía de mama. Anestesia general combinada con bloqueo paravertebral versus bloqueo del espacio serrato-intercostal. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. Diciembre de 2016;63(10):564-71.
13. Scholz A, Kuboyama N, Hempelmann G, Vogel W. Complex blockade of TTX-resistant Na<sup>+</sup> currents by lidocaine and bupivacaine reduce firing frequency in DRG neurons. *J Neurophysiol*. 1 de abril de 1998;79(4):1746-54.
14. Komai H, McDowell TS. Local anesthetic inhibition of voltage-activated potassium currents in rat dorsal root ganglion neurons. *Anesthesiology*. 1 de junio de 2001;94(6):1089-95.
15. Diéguez García P, Fajardo Pérez M, López Álvarez S, Alfaro de la Torre P, Pensado Castiñeiras AP. Abordaje guiado por ultrasonidos de los nervios intercostales en la línea media axilar para cirugía de mama no reconstructiva y de la axila. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. Agosto de 2013;60(7):365-70.
16. Galán Gutiérrez JC, Tobera Noval B, Sáenz Abós FJ, González Rodríguez M, Fernández Meré LA, Sopena Zubiria LA. Combinación de bloqueos torácicos como método anestésico principal en mastectomía radical modificada para pacientes con compromiso respiratorio severo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. Marzo de 2019;66(3):157-62.
17. Cata JP. Outcomes of regional anesthesia in cancer patients. *Curr Opin Anaesthesiol*. Octubre de 2018;31(5):593-600.
18. McCann JC. Anesthesia for radical mastectomy with intravenous pentothal sodium and intercostal nerve block. *N Engl J Med*. 29 de agosto de 1946;235(9):295-8.
19. Abdallah FW, Morgan PJ, Cil T, McNaught A, Escallon JM, Semple JL, et al. Ultrasound-guided multilevel paravertebral blocks and total intravenous anesthesia improve the quality of recovery after ambulatory breast tumor resection. *Anesthesiology*. 1 de marzo de 2014;120(3):703-13.

20. Karmakar MK, Samy W, Li JW, Lee A, Chan WC, Chen PP, et al. Thoracic paravertebral block and its effects on chronic pain and health-related quality of life after modified radical mastectomy: *Reg Anesth Pain Med*. 2014;39(4):289-98.
21. Offodile AC, Sheckter CC, Tucker A, Watzker A, Ottino K, Zammert M, et al. Preoperative paravertebral blocks for the management of acute pain following mastectomy: a cost-effectiveness analysis. *Breast Cancer Res Treat*. Octubre de 2017;165(3):477-84.
22. Pei L, Zhou Y, Tan G, Mao F, Yang D, Guan J, et al. Ultrasound-assisted thoracic paravertebral block reduces intraoperative opioid requirement and improves analgesia after breast cancer surgery: a randomized, controlled, single-center trial. *PLoS ONE*. 20 de noviembre de 2015;10(11)
23. Schnabel A, Reichl SU, Kranke P, Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth*. Diciembre de 2010;105(6):842-52.
24. Terkawi AS, Tsang S, Sessler DI, Terkawi RS, Nunemaker MS, Durieux ME, et al. Improving analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral block for breast surgery: a mixed-effects meta-analysis. *Pain Physician*. Octubre de 2015;18(5):757-780.
25. Bollini CA. Bloqueo nervioso somático paravertebral [Internet]. *Anestesia Regional Argentina*. 2018 [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://anestesiaregionalargentina.com/web3/index.php/tecnicas/pediatria-perifericos/187-bloqueo-nervioso-somatico-paravertebral>
26. Blanco R. The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery: *Anaesthesia*. Septiembre de 2011;66(9):847-8.
27. Schuitemaker R. JB, Sala-Blanch X, Sánchez Cohen AP, López-Pantaleón LA, Mayoral R. JT, Cubero M. Eficacia analgésica del bloqueo pectoral modificado más bloqueo del plano del serrato en mamoplastia subpectoral: ensayo clínico, controlado, aleatorizado, triple ciego. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. Febrero de 2019;66(2):62-71.
28. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): A novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. Noviembre de 2012;59(9):470-5.
29. Chin KJ. Thoracic wall blocks: From paravertebral to retrolaminar to serratus to erector spinae and back again – A review of evidence. *Best Pract Res Clin Anaesthesiology*. Marzo de 2019;33(1):67-77.
30. Fajardo M, García Miguel FJ, López Álvarez S, Diéguez García P, Alfaro de la Torre P. Bloqueo de las ramas cutáneas laterales y anteriores de los nervios intercostales para analgesia de mama. *Cir May Amb*. 2012;17(3):95-104.

31. Fajardo Pérez M. Nuevos bloqueos para analgesia en cirugía de mama [Internet]. Arydol. [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://arydol.com/temas/secciones/bloqueos-centrales/nuevos-bloqueos-para-analgesia-en-cirugia-de-mama/>
32. Campillo Páez MT, Causín Serrano S, Duro Mota E, Vallés Ugarte ML. El consumo de tabaco aumenta el riesgo de cáncer de mama en familias de alto riesgo. [Internet]. 2001 [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1131-57682001000700012&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682001000700012&lng=es).
33. Informe a las Cortes Generales de evaluación del impacto sobre salud pública de la Ley 42/2010 [Internet]. 2020 [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/Informe\\_Impacto\\_Salud\\_Ley\\_Tabaco.pdf](https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/Informe_Impacto_Salud_Ley_Tabaco.pdf)
34. Tornero Tornero C, Fernández Rodríguez LE, Orduña Valls J. Multimodal analgesia and regional anaesthesia. Rev Esp Anesthesiol Reanim. Agosto de 2017;64(7):401-5.