



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Medicina

Hospital General de Puebla
"Dr. Eduardo Vázquez Navarro"

**“COMPARACIÓN DEL BLOQUEO ERECTOR ESPINAL VS BRILMA PARA EL
MANEJO ANALGÉSICO EN MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA”**

Tesis para obtener el Diploma de
Especialidad en Anestesiología

Presenta:

Dra. Alicia López Gil Torres

Asesor Experto

Dr. Marco Antonio Pérez Chávez

Asesor Metodológico

Dr. Jorge Manuel Ramírez Sánchez



Agradecimientos

Al concluir esta difícil pero maravillosa etapa en mi vida profesional, quiero extender el más profundo agradecimiento a las personas que fueron parte esencial y gracias a quienes me ha sido posible realizar este sueño; gracias a mis padres y gracias a mi hermano por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, por haber estado a mi lado desde el inicio y en cada fase de mi desarrollo, siempre sabiendo dar el apoyo y la fortaleza precisos en cada momento, y con quienes comparto el orgullo y felicidad de haber concluido este proyecto.

Gracias a mi esposo, sin quien este logro no hubiera sido posible; gracias por ser quien me impulsa cada día a ser mejor y a luchar para concretar cada objetivo que me planteo en la vida, quien me ha acompañado en este camino, que me ha tenido infinita paciencia y tolerancia en los momentos de estrés; gracias por siempre creer en mí.

Agradezco especialmente a mi asesor de tesis, Dr. Marco Antonio Pérez Chávez, quien ha sido mi maestro, mi guía y en más de una ocasión un gran amigo. Gracias por la paciencia, por la inspiración y por encaminarme y orientarme en cada momento.

Finalmente, agradezco a todas las personas que han sido parte de este camino, a todos mis maestros sin quienes esto no hubiera sido posible; particularmente a quienes me han compartido su experiencia y conocimientos, su amistad y a quienes siempre les tendré admiración y un enorme cariño: Dra. Rosa María Pérez Fernández, Dr. Carlos Arturo Aguilera Huerta, Dr. Joaquín Alejandro González Arroyo † , Dr. Gerardo Jiménez Bustos, Dr. Antonio De Luna Flores, Dr. Raúl Romero Pérez.

Gracias infinitas, a todos.



Secretaría
de Salud
Gobierno de Puebla

HOSPITAL GENERAL "DR. EDUARDO VAZQUEZ N"

HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA
DR. EDUARDO VAZQUEZ NAVARRO
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS.

INSTRUCTIVO: Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

Por medio de la presente me dirijo al comité de investigación del Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez N.", para informar que autorizo la impresión de tesis del protocolo denominado Comparación del Bloqueo Erector del Espinal Vs BILMA para el manejo analgésico en Mastectomía Radical Modificada

Con número de registro 17/EUS/INV/REV/21

Del Dr. Alicia López Gil Torres

Para la obtención del título de la especialidad de Anestesiología

Fecha: 29/OCT/21

Directores de tesis

Jorge Manuel Ramírez Sánchez
Nombre y firma

Marco Antonio Porel Chavez
Nombre y firma

Nombre y firma

Nombre y firma

Se autoriza impresión de tesis.

[Signature]

DRA. SANDRA MALDONADO CASTAÑEDA
JEFA DE ENSEÑANZA



Fecha:



INDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	3
3. ANTECEDENTES	4
3.1. ANTECEDENTES GENERALES	4
3.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	8
4. JUSTIFICACIÓN	15
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
6. HIPÓTESIS	17
7. OBJETIVOS	18
7.1. OBJETIVO GENERAL	18
7.2. OBJETIVOS PARTICULARES	18
8. MATERIAL Y MÉTODOS	19
8.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	19
8.2. UBICACIÓN ESPACIO –TEMPORAL	19
8.3. ESTRATEGIA DE TRABAJO	19
8.4. MUESTREO	20
8.4.1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN	20
8.4.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	20
8.4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	20
8.4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	20
8.4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	20
8.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	20
8.4.4. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO	20
8.4.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA	20
8.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	20
8.6. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
8.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	21
8.8. ANÁLISIS DE DATOS	22
9. LOGÍSTICA	23
10. BIOÉTICA	24
11. RESULTADOS	26
12. DISCUSIÓN	35
13. CONCLUSIONES	37
14. BIBLIOGRAFÍA	38
15. ANEXOS	42

1.- RESUMEN

Objetivo. Determinar las diferencias del bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”, en el periodo de enero a agosto de 2021. **Material y métodos.** Se realizó un estudio comparativo, intervencionista, longitudinal, prospectivo, en el Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”, en el periodo de enero a agosto de 2021. Los grupos de comparación fueron: Grupo A: se le aplicará la técnica del bloqueo erector espinal (ESP). Grupo B: se le aplicará la técnica anestésica BRILMA. Se aplicó la escala del dolor EVA que se midió a los 15,30,60 y 90 minutos posoperatorio. Ambos grupos fueron intervenciones de mastectomía radical modificada. El tamaño de la muestra fue de 33 pacientes. Se incluyeron a pacientes intervenidas de mastectomía radical modificada. con edad entre 18 y 65 años. con valoración ASA II. que aceptaron participar en el estudio. Se excluyeron a pacientes con antecedente de dolor crónico a nivel de mama, con uso crónico de opioides, con patología infecciosa presente. Se eliminaron a pacientes con historia de alergia conocida a anestésicos locales, atendidas fuera del periodo de estudio. Para la base de datos se utilizó una hoja de cálculo del programa Excel 2010, para su análisis estadístico el paquete IBM SPSS Statistics versión 25. Se empleó estadística, descriptiva de frecuencias simples y porcentajes para las variables cualitativas. Para comprobar la hipótesis se realizó la prueba chi cuadrada, considerando un valor de $p = 0.05$. **Resultados.** A los 15 minutos, en los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 94.1%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 100% no fue significativo ($p > 0.05$). A los 30 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 82.4%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 75.0% no fue significativo ($p > 0.05$). En la valoración del dolor a los 60 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 82.4%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 75.0% no fue significativo ($p > 0.05$). En la valoración del dolor a los 90 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó

el dolor leve con el 52.9%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 62.5% no fue significativo ($p>0.05$).

Conclusiones. No existen diferencias entre el bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada, con valor de p menor a 0.05.

Palabras clave. mastectomía radical modificada, bloqueo erector espinal, BRILMA.

2.- INTRODUCCIÓN

El dolor posoperatorio desde leve a muy intenso, dentro del entorno quirúrgico, está relacionado con la mastectomía radical, por lo que es una prioridad importante en el manejo anestesiológico contar con herramientas efectivas para obtener el control máximo del dolor.

La efectividad en el manejo del dolor presenta resultados muy favorables en la inmunidad, disminuye el grado de estrés quirúrgico y reduce el consumo o la aplicación de opioides para dicho manejo posoperatorio.

Existen diferentes informes de estudios de casos del uso efectivo del manejo del dolor posoperatorio con bloqueo erector espinal y BRILMA para el manejo analgésico en mastectomía radical modificada, descritos como métodos de perfil seguro y fácil ejecución, que controla de manera efectiva la expansión del dolor, siendo sus mejores ventajas, el periodo de tiempo de analgesia, la cobertura del nivel del bloqueo, y el descenso de aplicación de opioides en el periodo posquirúrgico.

También se puede manejar el dolor posoperatorio, con procedimientos de bloqueo o con el tratamiento tradicional del uso de opioides, los cuales usan fármacos que generan menor dependencia y mejor tolerancia.

Cuando se trata de manera razonable o adecuadamente el dolor agudo seguido del evento quirúrgico, se limita significativamente la incidencia de dolor proporcionando tranquilidad emocional al paciente. Es por ello que las técnicas para el control de dolor localizado alivian y mejoran el tratamiento del evento agudo, y por tanto, reducen el dolor posquirúrgico. Es por ello que nos proponemos determinar las diferencias del bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro".

3.- ANTECEDENTES

3.1.- ANTECEDENTES GENERALES:

Anatomía de la mama

Las glándulas mamarias situadas en la pared torácica anterior están delimitadas por estructuras clave para las técnicas de anestesia y analgesia. Las glándulas se extienden verticalmente desde la 2ª a la 6ª costilla y horizontalmente desde el esternón (línea paraesternal) hasta la línea axilar media. La mama descansa sobre el músculo pectoral mayor. El borde lateral se superpone al serrato anterior y el borde inferior se superpone a la porción superior del músculo oblicuo externo del abdomen. El tejido glandular es más denso en el cuadrante superior-lateral de la mama y se extiende hacia la axila (cola de Spence). La pared torácica anterior comprende 3 músculos: subclavio, pectoral mayor y pectoral menor, y tiene 2 capas: superficial y profunda. La capa superficial, formada por el pectoral mayor, está cubierta por la fascia clavipectoral. La capa profunda se encuentra posterior al pectoral mayor y su capa fascial profunda. Comprende los músculos subclavio y pectoral menor, ambos rodeados por la fascia clavipectoral. La pared posterior de la axila comprende los músculos subescapular, redondo mayor y latissimus dorsi. La pared lateral está formada por el surco bicipital del húmero, una delgada tira que se encuentra entre las inserciones de los músculos de las paredes anterior y posterior. La pared medial comprende el músculo serrato mayor, que recubre la cuarta o quinta costillas y sus correspondientes músculos intercostales. ⁽¹⁾

El músculo erector de la columna (ESM) es un complejo formado por los músculos spinalis, longissimus thoracis e iliocostalis que corren verticalmente en la espalda. El bloqueo ESP se realiza depositando el anestésico local en el plano fascial, más profundo que el ESM en la punta del proceso transversal de la vértebra. Por tanto, el anestésico local se distribuye en el plano fascial cráneo-caudal en un dermatoma una mediana de cada 3.4 ml de volumen inyectado. Además, se difunde anteriormente a los espacios paravertebral y epidural, y lateralmente al espacio intercostal en varios niveles.

El anestésico local ejerce su efecto sobre la rama ventral y dorsal del nervio espinal. La rama ventral (nervio intercostal) se divide en las ramas anterior y lateral. Sus ramas terminales proporcionan la inervación sensorial de toda la pared anterolateral. La

rama dorsal se divide en 2 ramas terminales y da la inervación sensorial a la pared posterior. Además, la difusión del anestésico local hacia el espacio paravertebral a través del agujero costotransverso y el complejo intertransverso (ligamentos intertransversos y costotransversos: elevadores, rotadores y músculos intercostales) proporciona analgesia tanto visceral como somática. Esta difusión en el espacio epidural y los agujeros neurales se ha informado en estudios anatómicos que examinaron de 2 a 5 niveles vertebrales que estaban centrados cerca del sitio de inyección. Sin embargo, esta difusión no se observó de manera uniforme en todos los estudios sobre cadáveres. ⁽²⁾

La inervación sensorial del tórax se produce principalmente a través de las ramas ventrales de los nervios espinales torácicos, los nervios intercostales. Los nervios intercostales corren dentro del haz neurovascular debajo de la costilla correspondiente y entre los músculos intercostales más internos e internos, y dan lugar a ramas cutáneas colaterales y laterales inmediatamente posteriores al ángulo de la costilla. La rama cutánea lateral perfora los músculos intercostales, luego se divide en ramas anterior y posterior antes de perforar el músculo serrato anterior. Cada nervio intercostal corre hacia adelante en su espacio intercostal y termina como la rama cutánea anterior que emerge a través del músculo torácico transverso justo lateralmente al esternón. La inervación cutánea se deriva de forma lateral o anterior. La inervación cutánea medial a la línea medioclavicular proviene de las divisiones anteriores de la rama cutánea lateral del nervio intercostal y las ramas cutáneas anteriores terminales del nervio intercostal. La inervación cutánea lateral a la línea medioclavicular proviene de las ramas laterales de la rama cutánea lateral del nervio intercostal. Las ramas del nervio supraclavicular inervan la piel sobre el límite superior de la mama. Cada costilla está inervada directamente por su correspondiente nervio intercostal. ⁽³⁾

Por lo tanto, el bloqueo epidural torácico y el bloqueo del nervio paravertebral torácico se utilizan comúnmente para la analgesia después de la cirugía de mama, principalmente al bloquear estos nervios. Sin embargo, estas técnicas implican complicaciones graves y se necesitan múltiples inyecciones. ⁽⁴⁾

La cirugía oncológica de mama ocupa un lugar preponderante dentro de las intervenciones quirúrgicas del primer mundo. Las técnicas quirúrgicas han ido

haciéndose cada vez más conservadoras, con mejores resultados estéticos y la misma eficacia terapéutica. Paralelamente a estos avances, el manejo anestésico-analgésico ha experimentado cambios espectaculares que favorecen una rápida recuperación con un elevado grado de bienestar postoperatorio. En la literatura se han descrito multitud de procedimientos y abordajes para esta cirugía que abarcan anestesia general, locorregional, local, e incluso perfusión intravenosa de lidocaína. Si bien no hay evidencia científica que apoye un procedimiento anestésico frente otro, las técnicas anestésicas combinadas se consideran de elección dada la compleja inervación de la mama, el alto índice de náuseas y vómitos postoperatorios, y de dolor agudo y crónico asociados, y la posible relación entre el uso de opioides y la aparición de metástasis y recurrencias tumorales. ⁽⁵⁾

Dado que el dolor es un síntoma complejo que está influenciado por factores psicológicos, cognitivos, emocionales y socioculturales, el manejo efectivo del dolor tendrá un efecto positivo no solo en la recuperación nociceptiva sino también en los otros dominios referidos. Este efecto no se limita al postoperatorio inmediato, sino que continúa durante el seguimiento a largo plazo. Esta recuperación postoperatoria acelerada es aún más importante en la cirugía oncológica, ya que permitirá a los pacientes iniciar la radioterapia o quimioterapia en una etapa más temprana y así mejorar su pronóstico a largo plazo. ⁽⁶⁾

Desafortunadamente, se informa que dos tercios de las mujeres que se someten a cirugía de cáncer de mama desarrollan dolor crónico en el período postoperatorio. El tipo de cirugía, la radioterapia y el dolor clínicamente agudo son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de un dolor crónico más intenso. Por lo tanto, se han descrito diferentes técnicas de analgesia que incluyen infiltración de anestésico local, bloqueo intercostal, bloqueo paravertebral, anestesia epidural torácica y bloqueo del nervio pectoral para atenuar el dolor posoperatorio agudo. ⁽⁷⁾

El dolor posoperatorio después de la mastectomía debe minimizarse, ya que en algunas mujeres puede persistir crónicamente durante meses en forma de síndrome de dolor posmastectomía. La anestesia regional tiene un papel prometedor en el manejo del dolor después de las cirugías de mama. ⁽⁸⁾

Durante las últimas décadas, se ha realizado una gran cantidad de investigación para buscar una mejor analgesia en pacientes que reciben mastectomía radical modificada. En términos generales, existen 4 opciones terapéuticas principales para los pacientes sometidos a mastectomía radical modificada: anestesia epidural torácica, bloqueo paravertebral torácico, bloqueo del nervio intercostal y bloqueo del nervio pectoral. ⁽⁹⁾

Para comprender el valor de las nuevas técnicas, necesitamos explorar cómo refinan la práctica actual. Los estándares mejorados en la atención perioperatoria pueden atribuirse a una amplia gama de cambios en las convenciones clínicas. Uno de los avances más importantes en los últimos tiempos ha sido la introducción y la adopción global de la recuperación mejorada después de la cirugía, particularmente en la cohorte de pacientes sometidas a mastectomía. La evaluación preoperatoria temprana, el cribado, la educación y la optimización complementan las medidas perioperatorias como la carga de carbohidratos, la profilaxis con antibióticos, la tromboprolifaxis, la termorregulación, la fluidoterapia dirigida por objetivos y la analgesia multimodal. Sigue habiendo pruebas limitadas de alta calidad con respecto al valor de cada elemento, lo que contribuye a la heterogeneidad en los componentes precisos de los protocolos existentes. Sin embargo, el concepto general de un conjunto de intervenciones perioperatorias para mejorar los resultados puede ser rentable y aplicarse globalmente. Por tanto, la responsabilidad recae en el anestésista de modificar el tratamiento para aumentar tanto la calidad como los resultados de la atención perioperatoria. ⁽¹⁰⁾

3.2.- ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

Bloqueo ESP

El bloqueo del plano del erector de la columna (ESP) fue descrito por primera vez en septiembre de 2016 por Forero et al. en el contexto del dolor neuropático torácico crónico y el manejo del dolor durante la cirugía toracoscópica. En 2017, Hamilton et al. describieron un caso de ESP para el manejo del dolor de varias fracturas costales. En el mismo año, Chin et al. describieron el efecto analgésico del ESP para la reparación de hernias ventrales, en este caso realizada en la séptima vértebra torácica (T7). En mayo de 2017 se describió la primera experiencia con ESP para cirugía mamaria en el caso de una paciente sometida a reemplazo de implante mamario.⁽¹¹⁾ Desde entonces, este bloqueo del plano interfascial se ha mostrado prometedor como alternativa al bloqueo neuroaxial para una variedad de cirugías con buenos resultados. Además, el bloqueo tiene un riesgo reducido de lesión medular directa, hematoma epidural e infección central.⁽¹²⁾

Técnica

El ESP se realiza identificando primero el músculo erector de la columna (ESM, por sus siglas en inglés) justo lateral a la columna vertebral bajo guía ecográfica. Se avanza una aguja a través del ESM hacia el proceso transversal. Al entrar en contacto con el proceso transversal, el ESM se hidro-diseca del proceso transversal, abriendo el plano interfascial del erector de la columna. La inyección de anestesia local en este plano proporciona analgesia para varios dermatomas al nivel inyectado. El mecanismo de acción propuesto del ESP es mediante el bloqueo de las ramas dorsal y ventral de los nervios espinales torácicos y las fibras nerviosas simpáticas. La evidencia radiográfica sugiere que el anestésico local inyectado en el ESP se extiende tanto craneal como caudalmente, ya que el plano es continuo a lo largo de la columna vertebral.⁽¹²⁾

Mecanismo de acción

El bloqueo del plano del erector de la columna (ESP) guiado por ecografía es una técnica regional interfascial popular que se describió inicialmente para el tratamiento del dolor neuropático torácico. A medida que la fascia del erector de la columna se extiende desde la fascia nucal cranealmente hasta el sacro caudalmente,

los agentes anestésicos locales se extienden a través de varios niveles y el bloqueo puede ser eficaz en un área grande. ⁽¹³⁾

El bloqueo ESP puede proporcionar amplios rangos de bloqueo de la rama ventral y dorsal desde T1-2 a T8-12 y permite la fácil inserción de un catéter en la distensión inducida por la inyección. Además, el ESP se realiza lejos de la pleura y el neuroeje, lo que reduce los riesgos de complicaciones asociadas con estas estructuras. El ESP puede proporcionar analgesia eficaz en la mama mediante un amplio bloqueo sensorial de las ramas cutáneas anterior y lateral de los nervios espinales que inervan el tejido mamario, un hallazgo observado en varios informes de casos. En un informe, dos pacientes que se sometieron a ESP con ropivacaína al 0.375% 20 ml en el nivel de T5, después de una mastectomía total y una cirugía de reconstrucción mamaria, mostraron un bloqueo sensorial en los niveles de los dermatomas T2-T8 y T3-T7. Otros estudios han informado que ESP con un bolo de 20-30 ml en el nivel de T4-5 dio como resultado un bloqueo sensorial en T2-T8 o T2-T10. ⁽¹⁴⁾

Aunque el mecanismo de ESP sigue sin estar claro, los anestésicos locales inyectados debajo del músculo erector de la columna (inyección interfascial) pueden extenderse a través del agujero costotransverso y los tejidos porosos periféricos hacia los espacios paravertebrales intercostales y torácicos. El foramen costotransverso es un espacio óseo entre el cuello de una costilla y el proceso transversal de una vértebra. Un estudio cadavérico informó que los tintes trazadores inyectados debajo del músculo erector de la columna pueden extenderse a las estructuras profundas del músculo intercostal externo y la membrana intercostal interna a través del agujero costotransverso. ⁽¹⁴⁾

La acción sobre los ramos dorsales y ventrales de los nervios raquídeos produce un bloqueo sensitivo por la difusión del anestésico local en sentido, caudal y craneal y hacia el espacio paravertebral. El anestésico accede a este espacio a través de aberturas existentes en la pared de la fascia anterior que actúan como conductos para la difusión de este. ⁽¹⁵⁾ Las imágenes radiológicas de un modelo de cadáver han demostrado que la ESP conduce a un bloqueo sensorial generalizado entre C7 y T8 cuando se aplica al nivel de T5. ⁽¹⁶⁾

Este bloqueo podría ser eficaz tanto en cirugías agudas postoperatorias torácicas y abdominales como en el dolor neuropático en estas regiones. ⁽¹⁷⁾

Ventajas de ESP

Además de los buenos resultados clínicos de los bloqueos ESP que se han reportado como parte de los programas de analgesia multimodal que muestran un consumo reducido de opioides, el bloqueo ESP tiene otras ventajas. Estas ventajas incluyen la facilidad de identificación ecográfica de las estructuras utilizadas como referencia (incluso en pacientes obesos) y el riesgo relativamente bajo de efectos adversos (como neumotórax y lesión de estructuras vasculares y nerviosas). ⁽¹⁸⁾

Estudios previos

Anteriormente, Singh et al informó que el bloqueo ESP reducía con éxito el dolor posoperatorio en 5 pacientes después de una cirugía de mastectomía radical modificada. Los investigadores prefirieron realizar el bloqueo ESP con 25 mL de bupivacaína al 0.25% al nivel de T5. Más recientemente, Gürkan et al. evaluó la eficacia del bloqueo ESP para la analgesia posoperatoria después de una cirugía de mama unilateral. Para lo cual, realizaron un bloqueo ESP con 20 ml de bupivacaína al 0.25% y lo compararon con un grupo sin intervención. Encontraron que el bloqueo ESP redujo significativamente el consumo de morfina en las primeras 24 h del posoperatorio. ⁽⁷⁾

Singh y cols inyectaron 25 ml de bupivacaína al 0.25% en ESP antes de la mastectomía radical modificada. Cuatro de cada cinco pacientes mostraron una puntuación de dolor entre dos y cuatro en las primeras 8 h, mientras que un paciente presentó una puntuación de dolor de seis después de 4 h. Además, Takahashi et al. informó de un caso con síndrome de cirugía de espalda fallida tratado con ESPB. El alivio del dolor duró aproximadamente 10 h después del bloqueo inicial. ⁽¹⁹⁾

BRILMA

Es fundamental comprender la inervación de la pared torácica al elegir la técnica de anestesia regional para la cirugía de mama. La mayor parte de la sensación cutánea de la mama se deriva de los nervios intercostales. Al salir de los agujeros intervertebrales, los nervios espinales torácicos se dividen en ramas dorsal y ventral. Las ramas ventrales continúan lateralmente como nervio intercostal, dan lugar a la rama cutánea lateral en el ángulo de la costilla y terminan en una rama cutánea anterior.

Medialmente, las ramas cutáneas anteriores inervan la mama medial. Las ramas cutáneas laterales de los nervios intercostales proporcionan inervación a la mama lateral y la pared torácica lateral.

Según la anatomía, existen algunas consideraciones importantes con respecto al efecto anestésico. La cirugía implica la extirpación de todo el tejido mamario y toda la piel suprayacente. La fascia subyacente del músculo pectoral mayor no se rompe (mastectomía radical modificada) y los músculos pectorales se conservan. Esto es importante porque los músculos pectorales están inervados por nervios del plexo braquial (nervios pectorales medial y lateral), y el bloqueo del plano erector espinal en el nivel T5 no cubrirá la manipulación de los músculos pectorales durante la cirugía. Se debe prestar especial atención al curso de la rama cutánea lateral que surge del nervio intercostal T2, denominado “nervio intercostobraquial”. Al igual que con las otras ramas cutáneas laterales, este nervio se ramifica desde el nervio intercostal alrededor del ángulo de la costilla. Después de perforar los músculos intercostales y serrato, la rama cutánea lateral T2 viaja lateralmente a lo largo del piso de la axila para alcanzar la cara medial de la parte superior del brazo. El nervio intercostobraquial proporciona inervación cutánea a la cola axilar de la mama, la axila y la cara medial de la parte superior del brazo. Otros nervios en la región de la axila y la pared lateral del tórax son el nervio torácico largo y los nervios toracodorsal, y ambos se originan del plexo braquial. Es poco probable que el anestésico local se extienda hasta el plexo braquial con un bloqueo ESP en T5. ⁽²⁰⁾

El bloqueo serrato intercostal, conocido como BRILMA, es un bloqueo fascial originalmente descrito por Fajardo et al. para la cirugía oncológica, aunque también se ha utilizado en cirugía torácica (toracoscopia y toracotomía). Con esta técnica regional se puede tratar tanto el dolor torácico agudo como crónico, y también se ha utilizado para facilitar el destete de la ventilación mecánica en pacientes críticos. ⁽²¹⁾

BRILMA es un bloqueo superficial, seguro y fácil de realizar bajo guía ecográfica. El plano fascial objetivo de este bloqueo es superficial a las costillas y las líneas pleurales, que se pueden visualizar claramente en la ecografía. Hasta ahora no se han informado complicaciones, pero el neumotórax es una preocupación similar al bloqueo del plano anterior del serrato profundo. Con la administración del anestésico local a

nivel de la octava costilla, en el plano fascial entre el músculo serrato anterior y el músculo intercostal externo, es posible bloquear las ramas cutáneas anterior y lateral de los nervios intercostales T6 a T11, que son responsables de la inervación de la pared abdominal superior. BRILMA proporciona solo analgesia somática. Por tanto, solo puede considerarse en cirugías superficiales como técnica anestésica única. El volumen de anestésico local debe administrarse con cuidado y el paciente debe ser monitoreado por la posibilidad de toxicidad sistémica del anestésico local. ⁽²²⁾

Cinética del anestésico local con técnica BRILMA

Según la literatura, se necesitan 3 ml de anestésico local para cubrir cada dermatoma de la pared torácica, dando un total de 15 ml por cada bloque. Un estudio en modelos porcinos mostró que la propagación del anestésico local en el bloque BRILMA depende del volumen: se consigue un 31% más de esparcimiento con 20 ml frente a 10 ml. Los estudios clínicos sobre bloqueos del plano interfascial describen el uso de entre 15 y 30 ml de anestésico local. Según algunos autores, el bloqueo sensorial inducido por BRILMA puede durar hasta 24 h. ⁽²³⁾

La diseminación del anestésico local en el espacio fascial bloquea eficazmente las ramas cutáneas lateral y anterior de los nervios intercostales. Las ramas nerviosas están bloqueadas en su punto de bifurcación o por la diseminación del anestésico local desde los músculos intercostales externos a los más internos donde contacta con las ramas cutáneas anteriores de los nervios intercostales en su curso hacia la línea paraesternal antes de que emerjan al nivel de la piel para inervar la región cutánea correspondiente.

Los resultados de los estudios en cadáveres describen la propagación de tinte azul de metileno en los espacios interfasciales. Sin embargo, tales estudios no pueden reflejar los factores dinámicos encontrados en experimentos in vivo, como el efecto de la actividad respiratoria sobre la propagación del anestésico local. Además, en los estudios de cadáveres, la disección se realiza a temperatura ambiente y no está claro si este factor puede influir en la propagación del azul de metileno. ⁽²⁴⁾

Ökmen et al. demostró que aunque 20 ml de anestésico local mostraron suficiente analgesia para un seguimiento de 24 horas para la analgesia por toracotomía, Khalil et al. utilizaron dosis más altas de anestésicos locales (30 ml en bolo e infusión

de 5 ml / h) para un nivel de analgesia similar. Aunque la dosis de anestésico local para una analgesia óptima se puede determinar en estudios futuros, al igual que en otros bloqueos de planos, el uso de grandes cantidades de anestésicos locales parece ser notable. ⁽²⁵⁾

Ventajas

El bloqueo BRILMA posee una ventaja con respecto a los bloqueos intercostales, y es que el bloqueo BRILMA se realiza mediante punción única administrando el anestésico local por encima de los músculos intercostales y por debajo del músculo serrato anterior, mientras que los bloqueos intercostales resultan de la inyección de anestésico local en el interior de los músculos intercostales, produciendo abombamiento de estos, realizándose múltiples punciones en diferentes espacios intercostales, y es posible una diferencia en el riesgo de toxicidad por alta vascularización de estos músculos, a diferencia del espacio interfascial en donde se inyecta en el BRILMA, aunque esto último precisaría de estudios para ser confirmado. ⁽²⁶⁾

Este bloqueo no presenta dificultades técnicas cuando se hace bajo visión ecográfica directa y es una alternativa útil al bloqueo paravertebral torácico en pacientes con un IMC superior a 30. Se deben bloquear todos los espacios intercostales desde T2 hasta T6. Se recomienda el abordaje antes de que el nervio alcance la línea axilar media y el ramo lateral haya abandonado el nervio intercostal para inervar los cuadrantes externos de la mama. ⁽²⁷⁾

Entre sus ventajas podemos encontrar una mejor estabilidad hemodinámica que en los bloqueos neuroaxiales, ya que no causa bloqueo autonómico. Puede utilizarse también en pacientes tratados con fármacos antiplaquetarios, o con alteración del tiempo de coagulación. ⁽²⁸⁾

Posibles riesgos

Los riesgos teóricos de BRILMA incluyen los riesgos habituales de las técnicas de anestesia regional (punción vascular, fallo del bloqueo) y los riesgos específicos relacionados con el sitio de punción (punción pleural o pulmonar). ⁽²⁹⁾

Evaluación del dolor

La Escala Analógica Visual (EVA) se ha utilizado para medir cantidades intangibles como el dolor, la calidad de vida y la ansiedad desde la década de 1920. Consiste en una línea generalmente de 100 mm de longitud, con descriptores de anclaje como (en el contexto del dolor) “sin dolor” y “el peor dolor imaginable”. El paciente hace una marca que refleja su percepción, y se mide la distancia desde el punto final izquierdo a la marca, en mm. La EVA se utilizó inicialmente en psicología para medir los trastornos del estado de ánimo, y se utilizó para medir el dolor desde mediados de la década de 1960. La escala puede ser horizontal o vertical. Las alternativas a la EVA son la Escala de calificación verbal (VRS), que incluye descriptores intermedios (por ejemplo, “leve”, “moderada”, “grave”) y la Escala de calificación numérica (NRS).⁽³⁰⁾

4.- JUSTIFICACIÓN

El cáncer de mama ocupa en las mujeres mexicanas el segundo lugar de la mortalidad asociada a problemas oncológicos; en los hombres también se presenta aunque con mucho menor frecuencia. El principal tratamiento es el quirúrgico y se complementa con fármacos antineoplásicos y radioterapia, según el estadio del tumor y la estirpe histológica.

Como parte medular del equipo humano multidisciplinario que interviene en el tratamiento quirúrgico del cáncer, el anestesiólogo tiene un papel trascendental sobre el bienestar del enfermo en los momentos perioperatorios. Su intervención terapéutica se extiende a los aspectos emocionales, médicos y quirúrgicos derivados del tumor y la patología sistémica correspondiente al estado físico general.

En el periodo preoperatorio las pacientes se encuentran angustiadas ante la expectativa de sufrir una amputación corporal, tienen miedo al dolor físico derivado de la cirugía; además, si existen patologías sistémicas asociadas, éstas se pueden agravar. Para el lapso transanestésico requieren una técnica anestésica que les permita tolerar sin problemas la cirugía en los tejidos blandos de la cara anterior del tórax y de la axila, que puede prolongarse por horas. En el intervalo posoperatorio inmediato es necesario tratar el dolor somático secundario al trauma quirúrgico y el dolor neuropático —si se presenta— generado por la afectación del plexo nervioso braquial durante la disección quirúrgica.

Por lo tanto, con este trabajo se buscó beneficiar a aquellas mujeres que son sometidas a mastectomía radical modificada, demostrando cual técnica analgésica es superior para el control del dolor post quirúrgico, con el fin de disminuir la incidencia del dolor crónico y mejorar la calidad de vida.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos tiempos la incorporación de la ultrasonografía a las técnicas de anestesia locorregional ha permitido la descripción de diversos bloqueos torácicos fasciales con finalidad analgésica que se han añadido a otros bloqueos nerviosos ya conocidos como el bloqueo paravertebral torácico o el bloqueo intercostal. En este sentido, las técnicas de anestesia locorregional han sido universalmente recomendadas en pacientes con procesos respiratorios severos para evitar el soporte ventilatorio y posterior destete que incrementan considerablemente las tasas de morbilidad postoperatoria. Sin embargo, a nivel de la pared torácica y hueco axilar, son escasas las referencias que identifiquen el uso de bloqueos nerviosos o fasciales como método anestésico principal.

La mastectomía radical es un procedimiento quirúrgico que guarda relación con el dolor postoperatorio de moderado a severo, prescribiendo con frecuencia medicación con opioides para el dolor. Es de suma importancia la eficacia del tratamiento del dolor, ya que tiene un impacto positivo sobre el sistema inmune, atenuando la respuesta del estrés a la cirugía y disminuyendo la necesidad de opioides durante el periodo postoperatorio^{3,10}. El manejo del dolor agudo tras la mastectomía reduce la incidencia de dolor crónico. Las técnicas para controlar el dolor en este tipo de procedimientos, utilizando anestesia regional, han mejorado el tratamiento del dolor agudo, y por tanto, reduciendo la incidencia de dolor crónico postoperatorio

Pregunta:

¿Cuáles son las diferencias del bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA para el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”, en el periodo de enero a agosto de 2021?

6.- HIPOTESIS

HIPÓTESIS DE TRABAJO O DE ESTUDIO (HA):

“Existen diferencias entre el bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”.

HIPÓTESIS NULA (H0):

“No existen diferencias entre el bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”.

7.- OBJETIVOS

7.1.- OBJETIVO GENERAL:

Determinar las diferencias del bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”, en el periodo de enero a agosto de 2021.

7.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Describir las siguientes variables sociodemográficas: edad, peso, talla e índice de masa corporal.

Describir el dolor con la escala EVA de la técnica analgésica bloqueo erector espinal (ESP) en pacientes intervenidas de mastectomía radical modificada a los 15, 30, 60 y 90 minutos.

Describir el dolor con la escala EVA de la técnica analgésica BRILMA en pacientes intervenidas de mastectomía radical modificada a los 15, 30, 60 y 90 minutos.

Determinar las diferencias del bloqueo erector espinal (ESP) vs BRILMA en el manejo analgésico en mastectomía radical modificada a los 15, 30, 60 y 90 minutos.

8.- MATERIAL Y MÉTODOS

8.1. TIPO DE ESTUDIO: comparativo.

8.1.1.- CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:

Por la participación del investigador: el estudio es intervencionista.

Por la direccionalidad: el estudio es longitudinal porque se medirá el dolor a los 30, 60 y 90 minutos.

Por la temporalidad: el estudio es prospectivo.

Por el propósito del estudio: es un estudio comparativo.

8.2. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL:

Espacio: en el Hospital de Segundo Nivel "Eduardo Vázquez Navarro".

Tiempo: en el periodo de enero a agosto de 2021.

8.3. ESTRATEGIA DE TRABAJO:

Se identificaron los casos de las pacientes que fueron sometidas a la intervención quirúrgica de mastectomía radical modificada, luego se obtuvo la firma del consentimiento informado por parte de las pacientes en estudio para recolectar los datos de interés.

Conformaron dos grupos de estudio:

Grupo A: se le aplicará la técnica del bloqueo erector espinal (ESP).

Grupo B: se le aplicará la técnica anestésica BRILMA.

Se aplicó la escala del dolor EVA que se midió a los 15,30,60 y 90 minutos posoperatorio.

Ambos grupos fueron intervenciones de mastectomía radical modificada. La información obtenida se vació en una hoja de recolección de datos para su análisis.

8.4. MUESTREO:

8.4.1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN.

La unidad de población del presente estudio se conformóá con cada paciente intervenida de mastectomía radical modificada.

MUESTRA.

Se seleccionó de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

8.4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.

8.4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes sometidas a mastectomía radical modificada.

Pacientes con edad entre 18 y 65 años.

Pacientes con valoración ASA II.

Pacientes que acepten participar en el estudio.

8.4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Pacientes con antecedente de dolor crónico a nivel de mama.

Pacientes con uso crónico de opioides.

Pacientes con patología infecciosa presente.

8.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Pacientes con historia de alergia conocida a anestésicos locales.

Pacientes que no firmen el consentimiento informado.

Pacientes atendidas fuera del periodo de estudio.

8.4.4. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

El muestreo fue no probabilístico, la muestra se determinó con todos las pacientes que reúnan los criterios de selección.

El tamaño de la muestra fue conveniencia.

8.5.- VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de Medición
mastectomía radical modificada	Cualitativa	Nominal	Sí/no
Edad	Cuantitativa	De razón	En años cumplidos
Peso	Cuantitativa	De razón	En kg
Talla	Cuantitativa	De razón	En Cm
Índice de masa corporal	Cuantitativa	De razón	Bajo Peso Peso Normal Sobrepeso Obesidad
Escala EVA	Cualitativa	Ordinal	Dolor leve/moderado/intenso o/muy intenso
Bloqueo erector espinal	Cualitativa	Nominal	Efectividad analgésica: sí/no
BRILMA	Cualitativa	Nominal	Efectividad analgésica: sí/no

8.6. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se encuentra en el apartado ANEXOS. .

8.7. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS:

De un registro realizado del total de pacientes que reunieron los criterios de selección en el periodo de estudio, se seleccionaron los pacientes para el estudio de donde se recabaron las variables de interés indicadas en los objetivos de la presente investigación.

Una vez recolectada las variables de interés, se les asignó un número de registro para identificación de cada paciente en estudio. Posteriormente se cuantificó las diferencias encontradas en las variables descritas por medio de pruebas estadísticas no paramétricas. También se clasificó y tabuló con elaboración de cuadros y graficas por medio del programa Excel con Windows 10 y con el programa SPSS 25 (Statistical Package for the Social Sciences).

8.8. ANÁLISIS DE DATOS:

La información obtenida en el presente estudio se vació en una hoja de cálculo del programa Excel 2010, para su análisis estadístico mediante el paquete IBM SPSS Statistics versión 25 para la obtención de resultados, y poder generar conclusión y discusión. Se empleó estadística, descriptiva de frecuencias simples y porcentajes para las variables cualitativas. Los resultados se representaron en tablas de frecuencias, gráficos de sectores. Para comprobar la hipótesis se realizó la prueba chi cuadrada, considerando un valor de $p = 0.05$.

10. BIOÉTICA

Este protocolo está apegado al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y con la declaración de Helsinki y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Se actuará en interés de los participantes en la investigación sobre la asociación entre los niveles de ácido úrico y el funcionamiento renal en receptores de trasplante renal tomando en consideración la regulación nacional e internacional en materia de ética en la investigación.

La declaración de Helsinki originalmente se llevó a cabo en junio de 1964 en Helsinki, Finlandia, donde su principio básico ha sido el respeto por el paciente, y que ha sido sometida a múltiples revisiones, la más actual es la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013, por la Asociación Médica Mundial (AMM), donde se determina la importancia del consentimiento informado. En el caso del presente trabajo no requiere de dicho consentimiento informado ya que es un estudio retrospectivo, los pacientes ya no están.

El presente protocolo se ajusta a los lineamientos de la ley general de salud de México, promulgada en 1986, y las convenciones de Helsinki y Tokio respecto a la confidencialidad de los participantes en el estudio. Se firmará la hoja del consentimiento informado.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”

Lugar y Fecha: _____

Por medio del presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:
“Comparación del bloqueo erector espinal vs BRILMA para el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

El objetivo del estudio es:

Determinar las diferencias del bloqueo erector espinal vs BRILMA para el manejo analgésico en mastectomía radical modificada en pacientes atendidas en el Hospital General del Sur Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en la identificación de la comparación del bloqueo erector espinal vs BRILMA para el manejo analgésico en mastectomía radical modificada.

Declaro que se me ha informado sobre los posibles riesgos, inconveniente, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier pregunta y aclarar cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que se le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el hospital.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente:

.....

Nombre, firma y matricula del investigador responsable:

.....

Testigos:

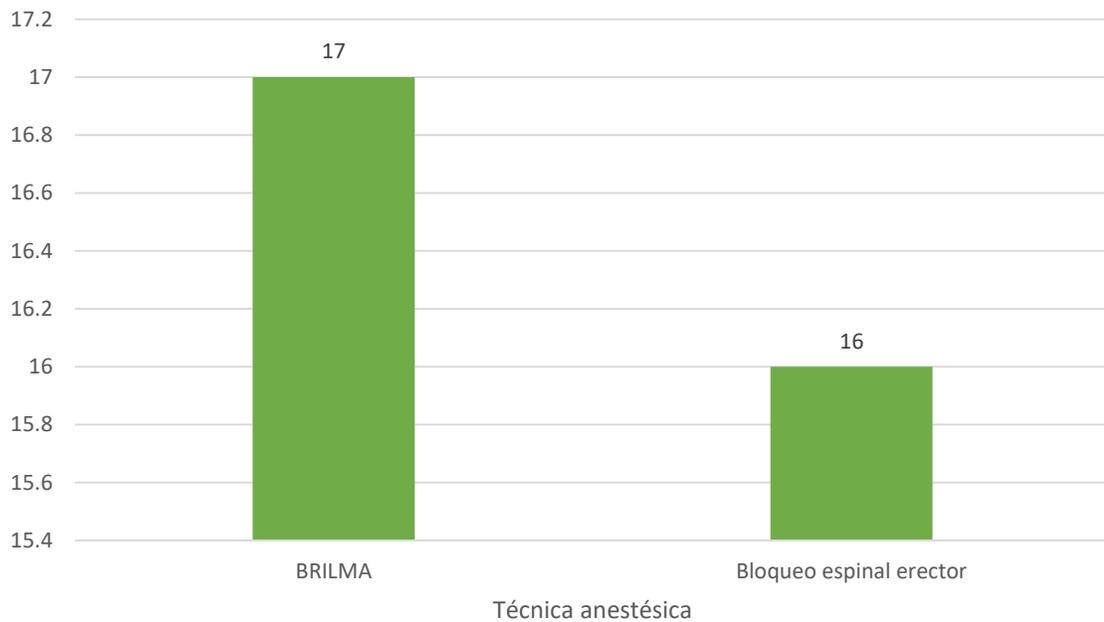
.....

.....

11.- RESULTADOS

Técnica anestésica

	Frecuencia	Porcentaje
BRILMA	17	51.5%
Bloqueo espinal erector	16	48.5%
Total	33	100.0%



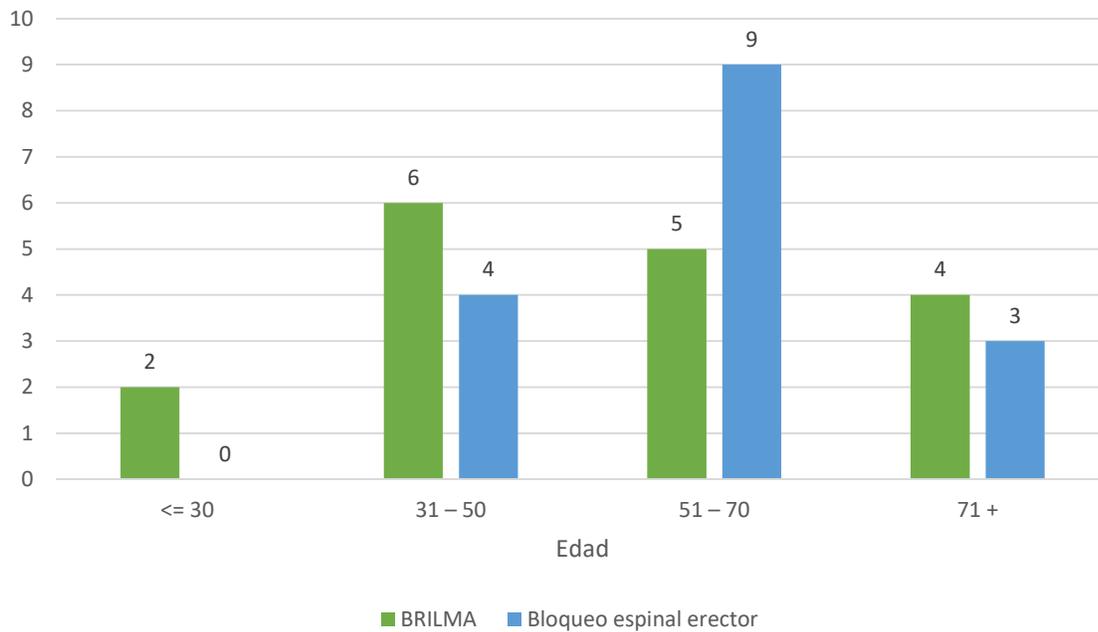
La técnica anestésica más frecuente fue BRILMA con el 51.5%, mientras que el bloqueo espinal erector representó el 48.5%.

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

Cuadro 2: Comparativo por edad

Edad	Técnica anestésica BRILMA		Bloqueo espinal erector	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<= 30	2	11.8%	0	0.0%
31 – 50	6	35.3%	4	25.0%
51 – 70	5	29.4%	9	56.3%
71 +	4	23.5%	3	18.8%
Total	17	100.0%	16	100.0%

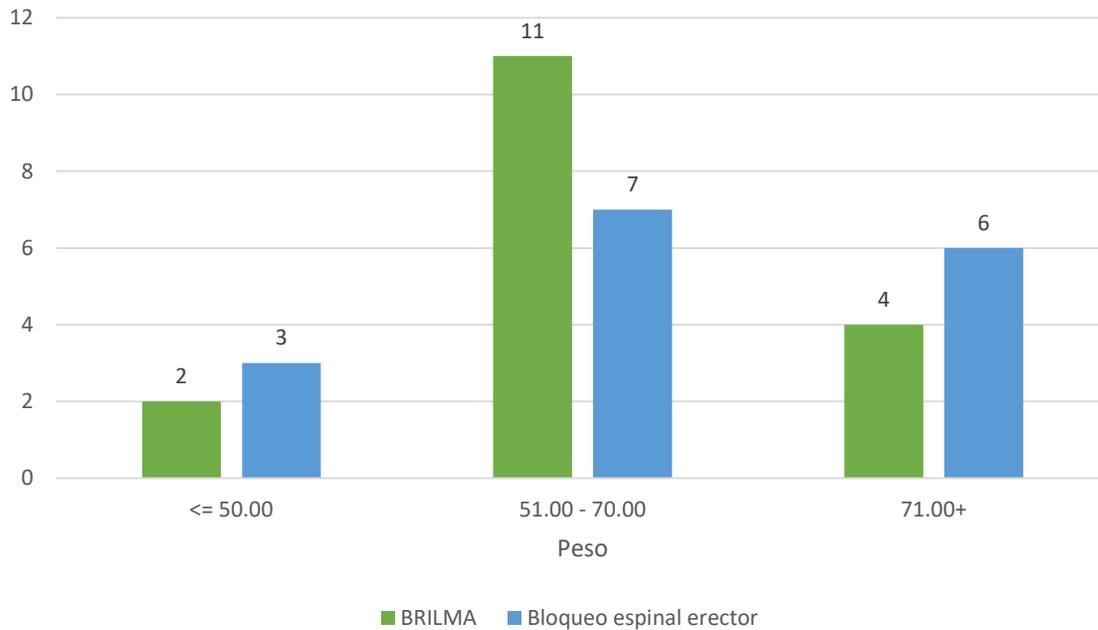
Cuadro 2: Comparativo por edad



Para los pacientes del grupo BRILMA predominó la edad de 31 a 50 años con el 35.3%, seguido de 51 a 70 con el 29.4%, 71 y más con el 23.5%, y por último menor o igual de 30 con el 11.8%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó 51 a 70 años con el 56.3%, seguido de 31 a 50 con el 25.0%, y por último 71 y más con el 18.8%.

Fuente: Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”, periodo, enero a agosto de 2021.

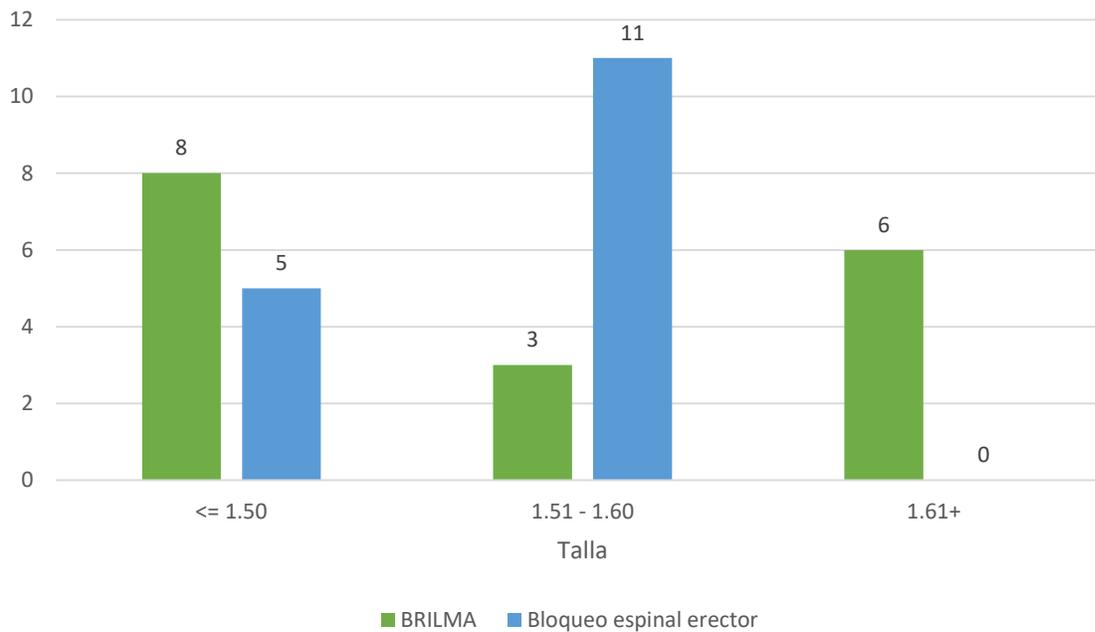
Peso	Técnica anestésica		Bloqueo espinal erector	
	BRILMA			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<= 50.00	2	11.8%	3	18.8%
51.00 - 70.00	11	64.7%	7	43.8%
71.00+	4	23.5%	6	37.5%
Total	17	100.0%	16	100.0%



Para los pacientes del grupo BRILMA predominó el peso de 51.00 a 70.00 kilogramos con el 64.7%, seguido de 71.00 y más con el 23.5%, y por último menor o igual de 50.00 con el 11.8%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó 51.00 a 70.00 kilogramos con el 43.8%, seguido de 71.00 y más con el 37.5%, y por último menor o igual de 50.00 con el 18.8%.

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

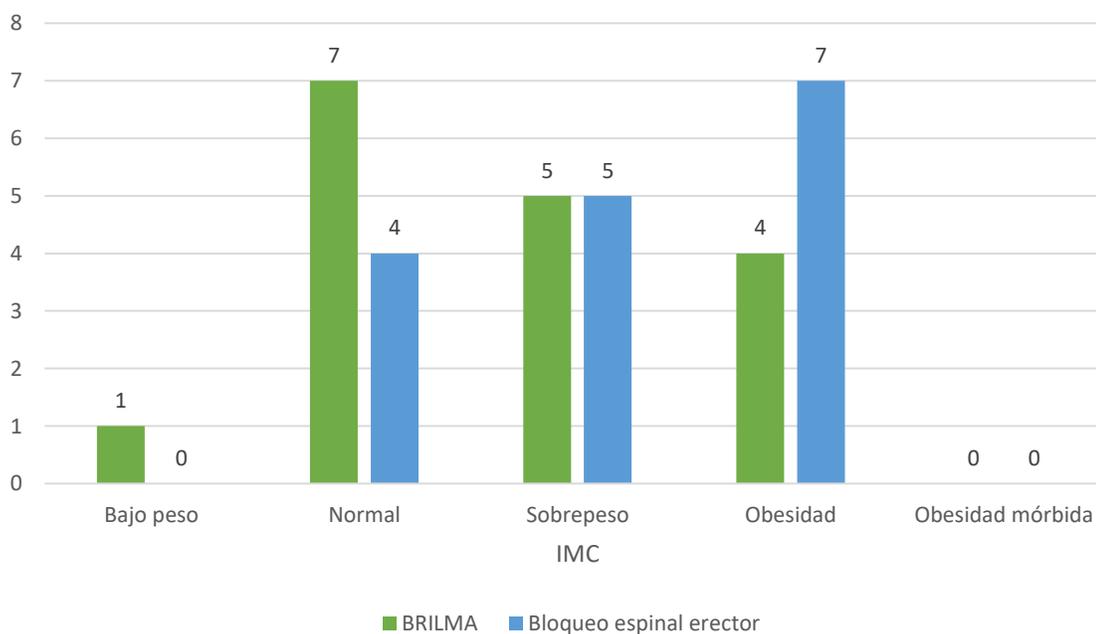
Talla	Técnica anestésica			
	BRILMA		Bloqueo espinal erector	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<= 1.50	8	47.1%	5	31.3%
1.51 - 1.60	3	17.6%	11	68.8%
1.61+	6	35.3%	0	0.0%
Total	17	100.0%	16	100.0%



Para los pacientes del grupo BRILMA sobresalió la talla de menor o igual de 1.50 metros con el 47.1%, seguido de 1.61 y más con el 35.3%, y por último 1.51 a 1.60 con el 17.6%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó 1.51 a 1.60 con el 68.8%, seguido de menor o igual de 1.50 con el 31.3%.

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

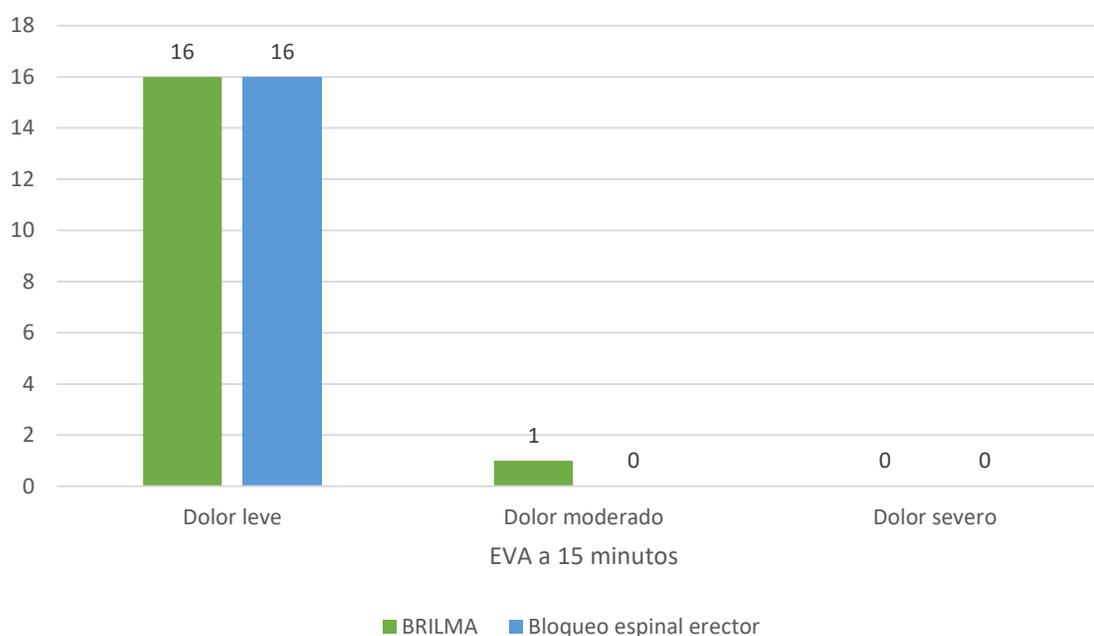
IMC	Técnica anestésica BRILMA		Bloqueo espinal erector	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	1	5.9%	0	0.0%
Normal	7	41.2%	4	25.0%
Sobrepeso	5	29.4%	5	31.3%
Obesidad	4	23.5%	7	43.8%
Obesidad mórbida	0	0.0%	0	0.0%
Total	17	100.0%	16	100.0%



Para los pacientes del grupo BRILMA predominó el IMC normal con el 41.2%, seguido de sobrepeso con el 29.4%, obesidad con el 23.5%, y por último bajo peso con el 5.9%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó obesidad con el 43.8%, seguido de sobrepeso con el 31.3%, y por último normal con el 25.0%.

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

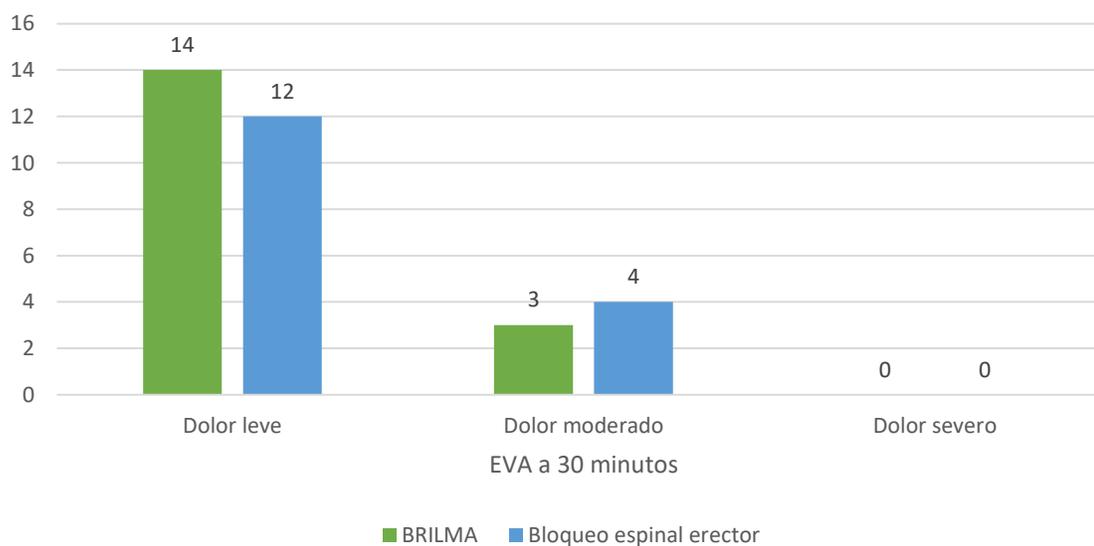
EVA a 15 minutos	Técnica anestésica		Bloqueo espinal erector		Valor p
	BRILMA		Frecuencia	Porcentaje	
Dolor leve	16	94.1%	16	100.0%	0.325
Dolor moderado	1	5.9%	0	0.0%	0.325
Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	No calculado
Total	17	100.0%	16	100.0%	



En la valoración del dolor a los 15 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 94.1%, y por último dolor moderado con el 5.9%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 100%. La prueba estadística no mostró diferencias entre técnicas anestésicas ($p > 0.05$).

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

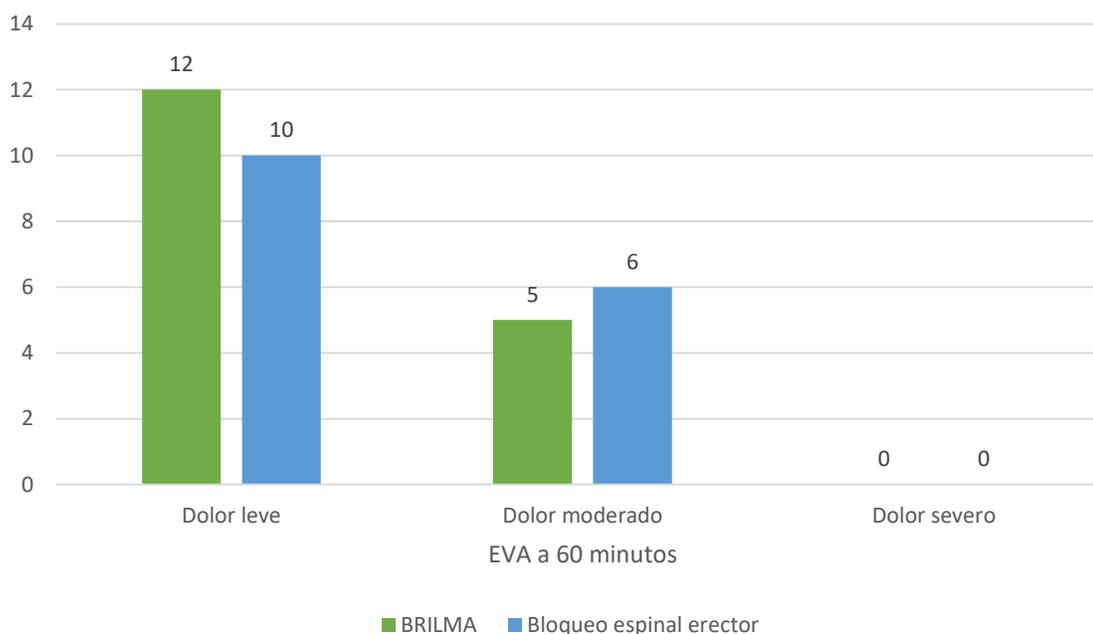
EVA a 30 minutos	Técnica anestésica		Bloqueo espinal erector		Valor p
	BRILMA				
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Dolor leve	14	82.4%	12	75.0%	0.606
Dolor moderado	3	17.6%	4	25.0%	0.622
Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	No calculado
Total	17	100.0%	16	100.0%	



En la valoración del dolor a los 30 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 82.4%, y por último dolor moderado con el 17.6%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 75.0% seguido de dolor moderado con el 25.0%. La prueba estadística no mostró diferencias entre técnicas anestésicas ($p>0.05$).

Fuente: Hospital General del Sur “Eduardo Vázquez Navarro”, periodo, enero a agosto de 2021.

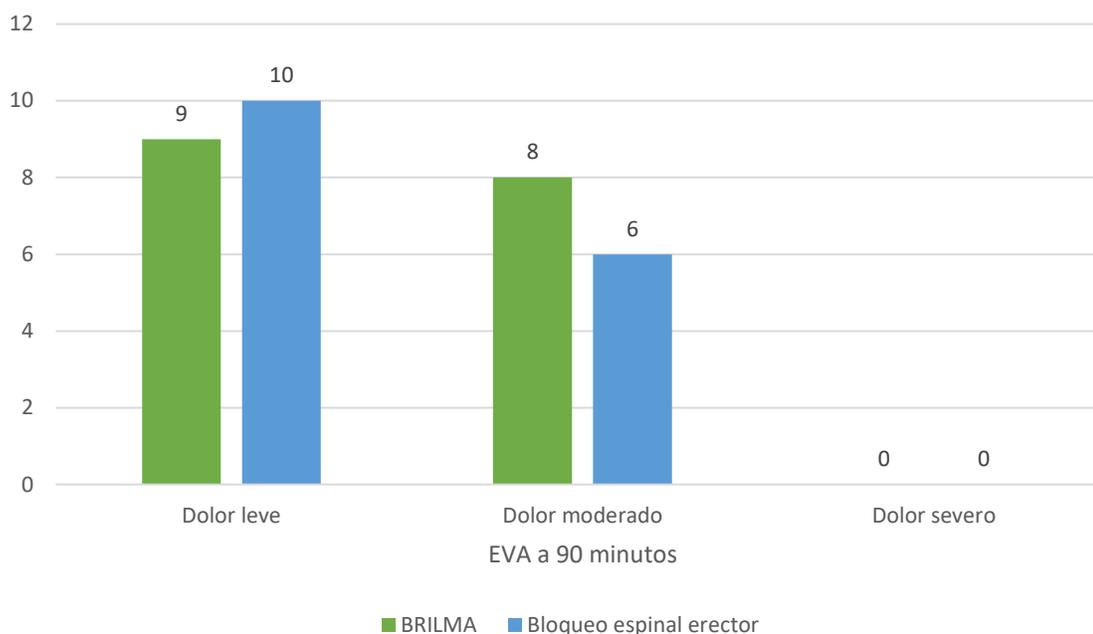
EVA a 60 minutos	Técnica anestésica BRILMA		Bloqueo espinal erector		Valor p
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Dolor leve	12	70.6%	10	62.5%	0.622
Dolor moderado	5	29.4%	6	37.5%	0.622
Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	No calculado
Total	17	100.0%	16	100.0%	



En la valoración del dolor a los 60 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 82.4%, y por último dolor moderado con el 17.6%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 75.0% seguido de dolor moderado con el 25.0%. La prueba estadística no mostró diferencias entre técnicas anestésicas ($p > 0.05$).

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

EVA a 90 minutos	Técnica anestésica BRILMA		Bloqueo espinal erector		Valor p
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Dolor leve	9	52.9%	10	62.5%	0.579
Dolor moderado	8	47.1%	6	37.5%	0.579
Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	No calculado
Total	17	100.0%	16	100.0%	



En la valoración del dolor a los 90 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 52.9%, y por último dolor moderado con el 47.1%. Para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 62.5% seguido de dolor moderado con el 37.5%. La prueba estadística no mostró diferencias entre técnicas anestésicas ($p > 0.05$).

Fuente: Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro", periodo, enero a agosto de 2021.

12.- DISCUSIÓN

La técnica BRILMA y el bloqueo espinal erector mostraron igualdad en el efecto analgésico a 15, 30, 60 y 90 minutos. No fue posible encontrar estudios que compararan ambas técnicas, más sin embargo, se ha demostrado que el BRILMA es una técnica de baja dificultad de ejecución, con una ecoanatomía fácil de comprender, reproducible en la mayoría de los pacientes, que puede ser realizado de manera segura asociada a sedación o con la paciente anestesiada, en comparación con las técnicas del neuroeje que deben realizarse con la colaboración del paciente, además con mínimas complicaciones y con una alta tasa de éxitos. Pero no debemos olvidarnos de su principal característica, que produce adecuada analgesia postoperatoria con bajos volúmenes de anestésico local.⁽³¹⁾

Entre sus ventajas podemos encontrar una mejor estabilidad hemodinámica que en los bloqueos neuroaxiales, ya que no causa bloqueo autonómico. Puede utilizarse también en pacientes tratados con fármacos antiplaquetarios, o con alteración del tiempo de coagulación.⁽³²⁾

A diferencia del bloqueo espinal erector que tiene una ventaja específica sobre los bloqueos intercostales, en la medida en que el bloqueo BRILMA requiere una única punción para administrar anestésico local por encima de los músculos intercostales y por debajo del músculo serrato anterior. Sin embargo, en los bloqueos intercostales, el anestésico local debe inyectarse en los músculos intercostales mediante múltiples punciones en diferentes espacios intercostales. Esto hace que los músculos se edematicen y, a diferencia del espacio interfascial utilizado en el bloqueo BRILMA, la vascularización extensa de estos músculos aumenta el riesgo de toxicidad.⁽²⁶⁾

El ESP es un bloqueo fascial que se realiza en el plano profundo de la pared torácica posterior. Coincidimos con los autores en que la acción sobre los ramos dorsales y ventrales de los nervios raquídeos produce un bloqueo sensitivo por la difusión del anestésico local en sentido, caudal y craneal y hacia el espacio paravertebral. Pero surgen dudas respecto a cuándo debe formar parte de la estrategia anestésico-analgésica en cirugía oncológica de mama ya que es un bloqueo que requiere amplia formación en anestesia regional y aunque las complicaciones

probablemente sean similares a otros bloqueos, es difícil predecir su extensión por la difusión al espacio paravertebral. Finalmente, con respecto al bienestar, esta técnica se muestra desfavorable ya que se debe realizar con la paciente despierta y en decúbito prono o decúbito lateral. Al tratarse de un bloqueo profundo, ocasiona importantes molestias y recordemos que muchas de estas mujeres tienen niveles de ansiedad elevados como consecuencia de su proceso oncológico. ⁽¹⁵⁾

Ante la falta de estudios comparativos en cirugía de mama, Saravanan et al. demostraron que el bloqueo BRILMA modificado guiado por ultrasonido es igualmente eficaz que el bloqueo TAP subcostal para proporcionar analgesia posoperatoria con un consumo de morfina similar y sin diferencias significativas en las puntuaciones de la EVA en reposo y movimiento en cirugía abdominal. ⁽³³⁾

13.- CONCLUSIONES

Para los pacientes del grupo BRILMA predominó la edad de 31 a 50 años con el 35.3%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó 51 a 70 años con el 56.3%. Para los pacientes del grupo BRILMA predominó el peso de 51.00 a 70.00 kilogramos con el 64.7%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó 51.00 a 70.00 kilogramos con el 43.8%. Para los pacientes del grupo BRILMA predominó la talla de menor o igual de 1.50 metros con el 47.1%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó 1.51 a 1.60 con el 68.8%. Para los pacientes del grupo BRILMA predominó el IMC normal con el 41.2%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó obesidad con el 43.8%. En la valoración del dolor a los 15 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 94.1%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 100% no mostrándose significativo ($p>0.05$). En la valoración del dolor a los 30 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 82.4%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 75.0% no mostrándose significativo ($p>0.05$). En la valoración del dolor a los 60 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 82.4%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 75.0% no mostrándose significativo ($p>0.05$). En la valoración del dolor a los 90 minutos, para los pacientes del grupo BRILMA predominó el dolor leve con el 52.9%, para el grupo de bloqueo espinal erector predominó dolor leve con el 62.5% no mostrándose significativo ($p>0.05$).

14.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Diéguez P, Casas P, et al. Ultrasound guided nerve block for breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2016; 63(3):159-167
- 2.- Kot P, Rodriguez P, et al. The erector spinae plane block: a narrative review. *Korean J Anesthesiol* 2019; 72(3):209-220
- 3.- Mayes J, Davison E, et al. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block. *Anaesthesia* 2016; 71:1064–1069
- 4.- Kwon W, Bang S, et al. Erector Spinae Plane Block for Effective Analgesia after Total Mastectomy with Sentinel or Axillary Lymph Node Dissection: a Report of Three Cases. *J Korean Med Sci* 2018; 33(45):e291
- 5.- Pérez M, López S, et al. 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* 2016; 63(10):564-571
- 6.- Pérez M, López S, et al. Quality of postoperative recovery after breast surgery. General anaesthesia combined with paravertebral versus serratus-intercostal block. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2016; 63(10):564-571
- 7.- Altıparmak B, Toker M, et al. Comparison of the effects of modified pectoral nerve block and erector spinae plane block on postoperative opioid consumption and pain scores of patients after radical mastectomy surgery: A prospective, randomized, controlled trial. *Journal of Clinical Anesthesia* 2019; 54:61-65
- 8.- Singh S, Kumar G, et al. Ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative analgesia in modified radical mastectomy: A randomised control study. *Indian J Anaesth* 2019; 63:200-204
- 9.- Wang W, Song W, et al. Ultrasound-Guided Pectoral Nerve Block I and Serratus-Intercostal Plane Block Alleviate Postoperative Pain in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy. *Pain Physician* 2019; 22:E315-E323
- 10.- El-Boghdadly K, Pawa A. The erector spinae plane block: plane and simple. *Anaesthesia* 2017; 72:434-438
- 11.- Veiga M, Costa D, et al. Erector spinae plane block for radical mastectomy: A new indication? *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2018; 65(2):112-115

12.- Tsui B, Fonseca A, et al. The erector spinae plane (ESP) block: A pooled review of 242 cases. *Journal of Clinical Anesthesia* 2019; 53:29-34

13.- Altıparmak B, Toker M, et al. Comparison of the efficacy of erector spinae plane block performed with different concentrations of bupivacaine on postoperative analgesia after mastectomy surgery: randomized, prospective, double blinded trial. *BMC Anesthesiology* 2019; 19:31

14.- Hong B, Bang S, et al. Multimodal analgesia with multiple intermittent doses of erector spinae plane block through a catheter after total mastectomy: a retrospective observational study. *Korean J Pain* 2019; 32(3):206-214

15.- Fernández M, López S. Bloqueos BRILMA y PEC: opciones más sencillas y adecuadas en cirugía radical de mama. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2018; 65(8):478-479

16.- Selvi O, Tulgar S. Use of the Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block in Segmental Mastectomy. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2019; 47(2):158-160

17.- Singh S, Chowdhary N. Erector spinae plane block an effective block for post-operative analgesia in modified radical mastectomy. *Indian J Anaesth* 2018; 62:148-50

18.- Aponte A, Sala X, et al. Anatomical evaluation of the extent of spread in the erector spinae plane block: a cadaveric study. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2019; 66:886–893

19.- Ghamry M, Amer A. Role of erector spinae plane block versus paravertebral block in pain control after modified radical mastectomy. A prospective randomised trial. *Indian J Anaesth* 2019; 63:1008-1014

20.- Kimachi P, Martins E, et al. The Erector Spinae Plane Block Provides Complete Surgical Anesthesia in Breast Surgery: A Case Report. *A&A Practice*. 2018; 11:186–188

21.- Sanlloriente R, Vicente J, et al. Case report: Serratus intercostal plane block/BRILMA and sedation for mastectomy in a high risk patient. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2019; 66(1):46-48

22.- Abdulsalam A, Mistry T, et al. Ultrasound-guided modified blocking the branches of intercostal nerves in the middle axillary line (BRILMA) block as the sole

anaesthetic technique for incision and drainage of truncal abscess in a high-risk patient. *Indian J Anaesth.* 2020; 64(8):733–735

23.- Silva T, Rodrigues C, et al. BRILMA block for costal cartilage excision: Case report. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2020; 67(5):271-274

24.- González J, González A, et al. Prospective, randomized comparative study of ultrasound-guided blocking of the lateral cutaneous branches of the intercostal nerves versus conventional analgesia in non-reconstructive breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2019; 66(3):137-143

25.- Ökmen K. Comparison of efficiency of serratus anterior plane block and thoracic epidural block for thoracotomy analgesia. *Arch Clin Exp Med* 2018; 3(3):156-159

26.- Diéguez P, Casas P, et al. Bloqueos guiados por ultrasonidos para cirugía mamaria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2016; 63(3):159-167

27.- Galán J, Tobera B, et al. Combinación de bloqueos torácicos como método anestésico principal en mastectomía radical modificada para pacientes con compromiso respiratorio severo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2019; 66(3):157-162

28.- Sanllorenzo R, Vicente J, et al. Caso clínico: bloqueo serrato intercostal/BRILMA y sedación en mastectomía en paciente de riesgo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2019; 66(1):46-48

29.- Sanllorenzo R, Rodríguez E, et al. Addition of serratus-intercostal plane block/BRILMA for arteriovenous access surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2020; 67(6):343-346

30.- Heller GZ, Manuguerra M, et al. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian Journal of Pain* 2016; 13:67-75

31.- Fajardo M, López S, et al. Abordaje ecoguiado de las ramas cutáneas de los nervios intercostales a nivel de la línea media axilar para cirugía no reconstructiva de mama. *Cir May Amb* 2013; 18(1):3-6

32.- Sanllorenzo R, de Vicente J, et al. Caso clínico: bloqueo serrato intercostal/BRILMA y sedación en mastectomía en paciente de riesgo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2019; 66(1):46-48

33.- Saravanan R, Venkatraman R, et al. Comparison of Ultrasound-Guided Modified BRILMA Block with Subcostal Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy – A Randomized Controlled Trial. *Local and Regional Anesthesia* 2021; 14:109–116

15.- ANEXOS

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Mastectomía Radical:

Procedimiento por el cual se extirpa la totalidad de la mama, el compromiso ganglionar engloba los niveles I, II y III a nivel axilar, así mismo se extirpa también las capas musculares de la pared torácica bajo la mama.

Analgesia:

Es la eliminación de la percepción del dolor mediante el bloqueo de la neurotransmisión del mismo y/o de los componentes dolorosos, o por control del centro del dolor y su respectiva interrupción.

Edad:

Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.

Peso:

Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos.

Talla:

Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.

Índice de masa corporal:

Es la relación que existe entre el peso y la talla. Sirve para identificar: Bajo Peso, Peso Normal, Sobrepeso y Obesidad.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

mastectomía radical modificada:
Edad:
Peso:
Talla:
Índice de masa corporal:
Escala EVA para Bloqueo erector espinal:
.....
Escala EVA para BRILMA:

Escala visual análoga (EVA)

Marque con una cruz el nivel de dolor percibido actualmente, donde 0 es ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.



La valoración será:

Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.

Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.

Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8