

BLOQUEO PARAVERTEBRAL EN PACIENTES SOMETIDAS A CIRUGÍA ONCOLÓGICA DE MAMA

María Luisa Filgueira Arias, C.I 18.088.334. Sexo: Femenino, E- mail: mfilgueira@gmail.com. Telf: 04143113001/ 02129414109. Dirección: Hospital General del Este: "Dr. Domingo Luciani". Programa de Especialización en Anestesiología.

Princesa De David Guape Martínez, C.I 17.105.697. Sexo: Femenino, E-mail: princesaguapem@hotmail.com. Telf: 04241987635/02126621902. Dirección: Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani". Programa de Especialización en Anestesiología.

María Celeste Rondón Manrique, C.I 3.666.644, Sexo: Femenino, E- mail: zpc-mayor@hotmail.com Telf: 04149191071. . Dirección: Hospital General del Este: "Dr. Domingo Luciani". Especialista en Anestesiología y Terapia del Dolor.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia y seguridad del bloqueo paravertebral en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama en el Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani". **Método:** Es un estudio prospectivo, descriptivo, de corte transversal y de tipo experimental. Se estudiaron un total de 14 pacientes programadas para cirugía electiva por patología oncológica mamaria. **Resultados:** El 14,3% (2 pacientes) ameritó el uso de remifentanil intraoperatorio. Solo 7,1% (1 paciente) refirió dolor intenso tanto en reposo como en movimiento hasta el minuto 30 de evaluación; el resto de la muestra presentó en su mayoría no tener dolor (50%-21,4%) o dolor leve (42,9-78,6%) en reposo durante el postoperatorio inmediato. Con respecto al movimiento, a pesar de haber mayor incidencia de dolor moderado con respecto al reposo, representó al 21,4-7,1% de la muestra en el período en evaluación. Si hubo diferencias significativas en la calidad de la analgesia entre reposo y movimiento a partir del minuto 60 de evaluación. El 28,6% presentó hipotensión y el 7,1% presentó punción vascular **Conclusiones:** El bloqueo paravertebral es eficaz y seguro en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama.

PALABRAS CLAVE: Bloqueo paravertebral, bupivacaína, mastectomía parcial y radical, dolor postoperatorio.

PARAVERTEBRAL BLOCK IN PATIENTS UNDERGOING BREAST CANCER SURGERY

ABSTRACT

Objective: to determine the efficacy and safety of paravertebral block in patients undergoing breast cancer surgery at the general hospital Dr. Domingo Luciani".
Method: a prospective, descriptive, cross-sectional and experimental study. A total of 14 patients scheduled for elective surgery for breast cancer pathology were included.
Results: 14.3% (2 patients) required the use of intraoperative remifentanyl. Only 7.1% (1 patient) reported severe pain at rest and in motion at minute 0-30; the rest of the sample presented mostly no pain (50% -21.4%) or mild (42.9 to 78.6%) pain at rest during the immediate postoperative period. With regard to the movement, despite having increased incidence of moderate pain unlike to rest, it represented 21.4%- 7.1% during the evaluation period. There were significant differences in the quality of analgesia between rest and movement from the 60 minutes of evaluation. 28.6% had hypotension and 7.1% had vascular puncture. **Conclusions:** the paravertebral block is effective and safe in patients undergoing breast cancer surgery.

KEYWORDS: paravertebral block, bupivacaine, partial and radical mastectomy, postoperative pain.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es un problema de salud pública a nivel mundial. Su alta frecuencia, las implicaciones biológicas, el impacto emotivo y económico que acarrea en la paciente y sus familiares, hacen de esta enfermedad uno de los problemas de salud más discutidos a nivel médico-familiar y en la sociedad desde tiempo inmemorial hasta la actualidad.

El abordaje quirúrgico dependerá del tipo de tumor, pues cada uno de ellos tiene características propias. Las opciones quirúrgicas son la cirugía conservadora de la mama y la mastectomía. La mama se puede reconstruir al mismo tiempo que la cirugía o en una fecha posterior. La cirugía también se hace para verificar si el cáncer se propagó a los ganglios linfáticos axilares. Las opciones para esto incluyen una toma de biopsia del ganglio linfático centinela y disección de los ganglios linfáticos axilares.

Este tipo de cirugía plantea un verdadero reto para el anestesiólogo debido a que representa uno de los procedimientos quirúrgicos con un postoperatorio muy doloroso, lo que puede repercutir en la función respiratoria y la posterior recuperación de la paciente. También es creciente la preocupación acerca del efecto que los fármacos anestésicos utilizados durante la cirugía oncológica pueden tener sobre la progresión tumoral a largo plazo, puesto que se ha observado en estudios de laboratorio, cómo alguno de los fármacos anestésicos influyen en los procesos de angiogénesis tumoral, proliferación celular e inmunovigilancia tumoral. Aunque la relevancia clínica de la técnica anestésica respecto a la progresión tumoral y supervivencia, están todavía por demostrar, parece, según diferentes estudios, que aquellas técnicas anestésicas combinadas con anestesia/analgesia regional resultan beneficiosas en comparación con aquellas que se basan en la utilización de opioides. Así, los opioides, fundamentales en el tratamiento del dolor agudo y crónico en el paciente oncológico, producen un efecto poco deseable como es la inmunosupresión. Estos fármacos provocan una inhibición de la inmunidad celular y, en menor grado, de la humoral, dosis dependiente. Varios estudios han demostrado asociación entre su

administración y la susceptibilidad a infecciones. Actualmente, existe una creciente preocupación del efecto que pueden tener los opioides en la progresión oncológica, diseminación de células tumorales y metástasis a través de la interacción con el sistema inmunológico y la estimulación de la angiogénesis.⁽¹⁾

También existe evidencia de que los efectos inmunomoduladores son más relevantes en la administración aguda que en la crónica, por lo que a pesar de no tener datos concluyentes en humanos, parece más que probable que la administración aguda de opioides en altas dosis en el contexto quirúrgico puede favorecer la diseminación tumoral en la cirugía oncológica, tanto por su efecto proangiogénico como por sus efectos sobre la inmunidad celular.⁽¹⁾

Estos aspectos asociados al concepto que el dolor intraoperatorio y postoperatorio se relaciona con la disminución de los mecanismos fisiológicos antimetastásicos hacen que el anestesiólogo juegue un papel fundamental en el manejo de los pacientes sometidos a cirugía oncológica. La correcta utilización de la anestesia-analgésia regional proporciona un buen control del dolor, atenúa la respuesta neuroendocrina al estrés y conlleva un menor requerimiento de fármacos anestésicos y mórnicos. Es conocido que la anestesia regional, asociada o no a la general, produce una atenuación de la inmunosupresión relacionada con la cirugía, disminuyendo la susceptibilidad postoperatoria a metástasis. Por otro lado, el efecto beneficioso de la anestesia regional sobre la recurrencia tumoral podría estar relacionado con los efectos sistémicos de los anestésicos locales; concretamente, sus efectos pleiotrópicos, relacionados con efectos neuroprotectores, antiinflamatorios, broncodilatadores, antitrombóticos y antiinfecciosos y antiproliferativos frente a células tumorales.⁽¹⁾

El bloqueo paravertebral es una técnica que proporciona anestesia/analgésia multisegmentaria unilateral para la cirugía de mama, específicamente las oncológicas, asegurando una analgesia de calidad. El bloqueo paravertebral ofrece otras ventajas como mejorar la saturación tisular de oxígeno de la plástia de reconstrucción, debido

a la simpaticolisis local, garantizando una mejor perfusión del colgajo del dorsal ancho; también menor frecuencia de dolor crónico tras una mastectomía; otra ventaja muy interesante es que para determinadas cirugías y estadíos cancerosos comparables, los pacientes intervenidos quirúrgicamente bajo bloqueo paravertebral presentan menos metástasis a largo plazo.⁽¹⁾

Planteamiento y delimitación del problema

El número de casos nuevos de cáncer de mama ha aumentado en los últimos años, con un riesgo estimado de 52 casos para cada 100 mil mujeres. Por analogía a lo que se observa en la población mundial, el cáncer de mama pasó a ser la primera causa de mortalidad entre la población femenina en Venezuela. Es importante destacar que cerca de un 40% de las pacientes que ingresan a quirófano para la resección quirúrgica del tumor, experimentan dolor agudo clínicamente significativo en el postoperatorio (PO). Además, el dolor agudo PO, es un factor importante para el desarrollo de dolor crónico en mujeres después de la cirugía mamaria. Por tanto, se hace necesario un abordaje terapéutico para el dolor PO de cáncer de mama.⁽²⁾

El tratamiento del dolor agudo postoperatorio (DAP) es todavía un reto en los hospitales. Entre un 30% y un 60% de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica, experimentan en algún momento dolor que va de moderado a severo. Una de las causas de la morbilidad y mortalidad postoperatoria es el manejo inadecuado del dolor. Esto conduce a problemas como la reducción de la capacidad vital, y la ventilación alveolar, neumonía, taquicardia, hipertensión, isquemia del miocardio e infarto, la conversión a dolor crónico, retraso de la cicatrización de heridas, y la estancia hospitalaria prolongada. El manejo del dolor se considera un derecho fundamental del paciente así como un indicador de una buena práctica clínica y calidad asistencial. En un estudio transversal sobre la prevalencia de dolor en pacientes ingresados, éste ascendía al 54,7%, era mayor en los enfermos quirúrgicos y críticos, un 63% la recibían a demanda, un 18,7% no tenían ninguna prescripción médica y la efectividad analgésica no se correspondía con su eficacia potencial. Alrededor del 60% de la cirugía actual es susceptible de realizarse como un proceso ambulatorio, pero la

realidad indica que casi el 80% de los pacientes experimenta dolor postoperatorio de grado moderado a severo. Esta situación se produce incluso en los países desarrollados y en centros donde se tiene acceso a la tecnología necesaria.⁽²⁾

El control del dolor PO en procedimientos de cirugía mamaria es fundamental. A eso le sumamos la necesidad del tratamiento de las comorbilidades PO, como también las náuseas y vómitos, visto que son éstas las tres principales variables relacionadas con la restricción del alta hospitalaria de las pacientes sometidas a procedimientos quirúrgicos como cuadractomías y mastectomías. Las náuseas y los vómitos están relativamente bajo control con el advenimiento de los nuevos agentes antieméticos.⁽¹⁾ El bloqueo paravertebral ha surgido como una opción viable a la clásica analgesia multimodal, principalmente en los últimos años, con el uso de opioides y antiinflamatorios. Pusch F et al, indicaron que el bloqueo paravertebral torácico (BPVT) puede ser considerado una opción eficiente que propicia anestesia y analgesia PO en cirugías mamarias, como también la reducción en la intensidad del dolor y en el consumo de fármacos para náuseas y vómitos.⁽³⁾

En vista que en nuestro país y en nuestra institución existe poca documentación sobre la eficacia y seguridad del bloqueo paravertebral en pacientes sometidas a cirugía de mama, se plantea la siguiente interrogante: ¿Será el bloqueo paravertebral una técnica eficaz y segura para el manejo intraoperatorio y postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama en el Hospital General del Este Dr. Domingo Luciani en el lapso comprendido desde Marzo a Diciembre 2015?

Justificación e importancia

La cirugía de mama es una cirugía frecuente en nuestra institución. En el año 2014 se realizaron 64 mastectomías, siendo 38 de ellas mastectomías oncológicas bajo anestesia general, ninguna de las cuales recibió anestesia peridural con catéter, y la analgesia postoperatoria fue brindada con analgésicos antiinflamatorios tipo ketoprofeno y opioides tipo morfina.

Sin embargo, en vista que en nuestro hospital es difícil el manejo de morfina en las salas de hospitalización, tanto por falta de entrenamiento por parte del personal de enfermería como por falta de monitorización adecuada, es poco su uso y el manejo del dolor postoperatorio en estas pacientes es todavía deficiente. Es por ello que consideramos, que esta investigación demostrará que el bloqueo paravertebral es una herramienta útil para el manejo perioperatorio de la cirugía de mama, permitiendo un mejor manejo del dolor intraoperatorio, postoperatorio, menor necesidad de opioides de rescate, mayor movilización de las pacientes, lo que resultará en mejor recuperación y alta temprana, tanto de la unidad de recuperación anestésica como del hospital, disminuyendo así los costos hospitalarios. Igualmente esperamos sirva de base para estudios futuros donde se pueda demostrar una menor incidencia de dolor crónico postoperatorio y menor recidiva de la patología oncológica, y que el bloqueo paravertebral sea considerado en adelante como una opción, como técnica anestésica única y como técnica combinada en el manejo perioperatorio de la cirugía de mama en nuestra institución.

Antecedentes

Este bloqueo fue descrito por el Alemán Hugo Sellheim en la ciudad de Leipzig en 1905, quien era profesor de ginecología y buscaba analgesia y relajación muscular durante sus intervenciones ginecológicas para evitar los peligros que representaban la anestesia raquídea en aquella época.⁽⁴⁾

En 1911, Arthur Lawen redefine el bloqueo y lo denomina anestesia de conducción paravertebral. En 1919 Kappis desarrollo la técnica como la conocemos en la actualidad, siendo muy popular a comienzos del siglo pasado, adquiriendo popularidad después de la segunda guerra mundial; en esa época la consideraban una epidural parcial y creían que los espacios paravertebrales estaban sellados y carecían de comunicación entre sí. Daniel Moore, considerado un maestro de la anestesia regional, aconsejó este bloqueo para cirugía torácica, de pared abdominal y para el diagnóstico diferencial de neuralgias, causalgias y dolor de origen miocárdico. La

técnica de Moore era muy similar a la actual y consideraba los espacios como cavidades cerradas, aconsejando múltiples bloqueos.⁽⁴⁾

Las primeras publicaciones disponibles (pubmed) relacionadas con el bloqueo paravertebral inician en 1940, enfocando su utilidad en pacientes cardíacos, con angina, para el manejo de las sibilancias, constipación, espasticidad y la utilidad de este bloqueo a nivel lumbar, para la conducción del trabajo de parto y para el manejo de la enfermedad vascular periférica. Sin embargo no es sino hasta el año de 1958 cuando Shek, publica en Alemania por primera vez el uso del bloqueo paravertebral torácico como técnica anestésica para una masa mediastinal. En 1987 Conacher publica un estudio sobre bloqueo paravertebral postoperatorio para cirugía torácica.⁽⁵⁾

Es en 1995 cuando se publica el primer estudio sobre el uso del bloqueo paravertebral para cirugía ambulatoria de carcinoma de mama. Fue un estudio retrospectivo publicado por Wetz et al, en el que reportaron la experiencia del bloqueo paravertebral para cirugía de mama en 16 pacientes en las cuales se administró bajo la técnica clásica de punción múltiple (C7-T7) bupivacaína 0,5% con epinefrina y bajo sedación con midazolam y fentanyl, sin ameritar conversión a anestesia general, con duración de la analgesia hasta 23 horas del postoperatorio. Concluyeron que el bloqueo paravertebral torácico puede ser realizado de manera segura, con gran satisfacción por parte de las pacientes con un potencial en la reducción de los costos hospitalarios.⁽⁶⁾

Lönnqvist et al. En 1995 publican un estudio prospectivo en el que evaluaron la tasa de fallos y complicaciones del bloqueo paravertebral torácico y lumbar en 367 adultos y niños, demostrando que la tasa de fallos en adultos era del 10,7% y la frecuencia de complicaciones fue: hipotensión (4,6%), punción vascular (3,8%), punción pleural (1,1%) y neumotórax (0,5%). Concluyen que debido a que estos resultados son similares a los encontrados con técnicas alternativas (bloqueo epidural, intrapleural e intercostal), el bloqueo paravertebral puede ser recomendado como una técnica efectiva y segura para analgesia unilateral tanto en adultos como niños. ⁽⁷⁾

En 1996, en la revista Canadiense de Anestesia, Greengrass et al., publicaron un estudio en el cual realizaron BPVT en 25 pacientes sometidas a cirugía de mama. Realizaron el bloqueo bajo sedación y administraron bupivacaína 0,5% con epinefrina desde C7 a T6 usando 3-4 cc por nivel. Encontraron que 20 pacientes no ameritaron suplementos al bloqueo, sin embargo en 5 pacientes el bloqueo fue incompleto; a pesar de ello, en el postoperatorio ninguna paciente reportó el procedimiento como insatisfactorio. Concluyen que el BPV para cirugía de mama puede ser realizado de manera satisfactoria en la mayoría de las pacientes con pocos efectos secundarios en un ambiente ambulatorio demostrando potencial para una mejor relación costo-beneficio. ⁽⁸⁾

Coveney et al. En 1998 compararon la anestesia general con BPV en pacientes sometidas a cirugía de mama. 156 pacientes recibieron BPV y 100 anestesia general (AG) durante un período de 2 años de estudio. Encontraron que en 85% de los casos se completó la cirugía solo con el BPV y en 91% de los casos se suplementó la analgesia con anestésico local. La incidencia de complicaciones con la colocación del bloqueo fue del 2,6%. 20% de las pacientes que recibieron BPV ameritaron medicación para náuseas y vómitos postoperatorios, frente al 39% en el grupo de AG. La analgesia con opioides fue requerida solo en un 25% de las pacientes que recibió BPV frente al 98% del grupo con AG. 96% de las pacientes con BPV fueron ambulatorias frente al 76% que recibió AG. Concluyen igualmente que el BPV puede usarse para cirugía mayor de mama con pocas complicaciones y baja tasa de conversión a AG, mejorando la recuperación, y permitiendo la opción de alta el mismo día.⁽⁹⁾

En 1999 Pusch et al., publican otro artículo en el que comparan la AG con el BPV en 86 pacientes. Se administró el bloqueo en T4 en una punción única administrando 0.3 ml/kg (dosis máxima 150 mg) de bupivacaína al 0,5%. Encontraron que la duración de realización del bloqueo fue de 4-9 minutos. La recuperación de la anestesia (sedación), EVA, náuseas y vómitos, y requerimientos analgésicos fue menor en el grupo de BPV, al igual que menor dolor con el movimiento. Reportaron incidencia de bloqueo fallido en 6,8% de las pacientes y evidenciaron un caso de

diseminación al espacio epidural con paraparesia y síndrome de Horner en una de las pacientes. Concluyen que el BPV con punción única en T4 es una técnica adecuada alternativa a la AG para pacientes sometidas a cirugía de mama.⁽³⁾

En 1999 Thomas et al., reportaron un caso de hemorragia pulmonar secundario a BPV en una paciente de 65 años sometida a toracotomía, sin embargo en este estudio se realizó la técnica guiada por la pérdida de la resistencia con solución salina. Este paciente tenía una toracotomía previa y el tejido pulmonar estaba adherido a la pared torácica; el espacio paravertebral se encontraba fibrosado. Reportan que es el primer caso en la literatura de esta complicación y que se debe tener precaución en pacientes con toracotomías previas y discutir previamente el riesgo-beneficio de esta técnica.⁽¹⁰⁾

Klein et al, igualmente en el año 2000 publican otro estudio donde compara la AG frente al BPV en cirugía de aumento o reconstructiva mamaria unilateral o bilateral. Encontraron menor dolor postoperatorio y náuseas y vómitos postoperatorios⁽¹¹⁾

Para el año 2002 Terheggen et al., publican el uso del BPV con catéter para cirugía menor de mama, encontrando que el dolor en el postoperatorio inmediato era significativamente menor, y la satisfacción mayor en el grupo de BPV frente AG. No registraron complicaciones asociadas al BPV, sin embargo en vista de que el dolor postoperatorio en estas pacientes es leve, concluyen que el riesgo-beneficio del BPV no favorece su uso de rutina en este tipo de intervenciones ⁽¹²⁾

En el 2003 Najarian et al, realizan otro estudio donde comparan el BPV con la AG para cirugía de mama en 228 pacientes. Reportaron complicaciones del BPV en 1,8% de los casos. El BPV resulta en menor dolor postoperatorio e inicio precoz de la dieta. Concluyen que el BPV es una opción adecuada para la cirugía de mama y que puede eliminar la necesidad de AG en pacientes con serias comorbilidades.⁽¹³⁾

En 2004 Kairaluoma et al., publican un estudio donde comparan el BPV en T3 administrando en un grupo bupivacaína 5 mg/ml (1,5 mg/kg) y en otro grupo solución

salina y posteriormente administrando anestesia general en ambos grupos. Se evidenció un 40% de reducción de los requerimientos de opioides postoperatorios, menor dolor en reposo a las 24 horas, menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. Describieron que las concentraciones plasmáticas pico de bupivacaína estuvieron alrededor de 750 ng/ml. Reportaron la incidencia de un caso de convulsiones posterior a la administración de la bupivacaína.⁽¹⁴⁾ Estos mismos autores publican en 2006 otro artículo evaluando el dolor crónico en este grupo de pacientes hasta un año posterior a la cirugía, reportando que el BPVT para cirugía de mama puede disminuir la incidencia de dolor crónico postoperatorio.⁽¹⁵⁾

En 2006 Hura et al., publican el primer estudio que compara el bloqueo sensorial luego de la inyección paravertebral de bupivacaína o ropivacaína en pacientes sometidas a mastectomías radicales. Demostraron que ambos anestésicos locales alcanzaron un nivel similar de analgesia. Ropivacaína tuvo menor latencia, mayor duración y mayor distribución del bloqueo en comparación con la bupivacaína. La regresión del bloqueo fue inicialmente similar, sin embargo a las 24 horas la ropivacaína fue capaz de brindar analgesia en mayor porcentaje de pacientes, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Concluyen que ambos anestésicos locales proveen condiciones satisfactorias para mastectomías radicales sin anestesia general, pero parece que la ropivacaína es superior a la bupivacaína.⁽¹⁶⁾

Burlacu et al., publican en 2006 el uso de fentanyl y clonidina como coadyuvantes en el BPVT para cirugía de mama, demostrando que disminuyeron los requerimientos de morfina postoperatorios, pero solo en comparación al grupo control y no al grupo de BPV con levobupivacaína. Por otra parte aumentaron la incidencia de NVPO y de hipotensión, respectivamente ⁽¹⁷⁾.

En 2007 Hara et al., publican el uso del ultrasonido para la realización del BPVT, refiriendo que su uso podría aumentar la efectividad y seguridad del bloqueo, con el inconveniente de no ser posible la identificación del nervio ni la aguja.⁽¹⁸⁾

Boughey et al. Reportaron en 2009 su experiencia institucional durante los primeros 8 meses del uso del BPVT para cirugía de mama. Dividieron a las pacientes en 3 grupos según la magnitud de la cirugía y si recibieron BPV o anestesia general, demostrando que el BPVT provee mejor control del dolor postoperatorio, con menor estancia hospitalaria luego de cirugía mayor de mama y por lo tanto disminuye sus costos. ⁽¹⁹⁾

En 2010 Buckmenmaier et al. Estudiaron el uso del BPV continuo en pacientes sometidas a cirugía ambulatoria de mama. A todas las pacientes les realizaron el BPV en quirófano y les dejaron catéter con infusión de ropivacaína al 1%, 2% o solución salina en el postoperatorio ambulatorio. Sus resultados no demostraron una diferencia significativa estadística en el dolor postoperatorio, náuseas, ánimo, síntomas de distress ni tiempo de recuperación, concluyendo que el estudio no apoya el uso rutinario de catéter paravertebral en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama. ⁽²⁰⁾

Sopena et al. Estudiaron el uso del BPV con múltiple punción para cirugía reconstructiva de mama. Estudiaron 100 pacientes a las que se les realizó BPV en T3, T4 y T5, demostrando que en 99% de los casos hubo bloqueo de dichos dermatomas. El bloqueo tomó en promedio 7,39 minutos en realizarse, con una latencia de 7,37 minutos. La analgesia postoperatoria con AINEs fue adecuada para la mayoría de las pacientes. Describieron 3 casos de difusión epidural, 10 casos de hipotensión, 12 casos de NVPO y 3 casos de síntomas de bloqueo epidural. 91% de las pacientes refirió estar satisfechas con la técnica. Concluyeron que el BPV con triple punción es una técnica efectiva y fácil de realizar con pocas complicaciones. ⁽²¹⁾

En 2010 Schnabel et al. Realizaron un metanálisis de 15 estudios randomizados que incluyeron 877 pacientes. Concluyeron que existe evidencia considerable que el BPV solo o con anestesia general provee mejor control de dolor postoperatorio con pocos efectos adversos comparado con otras estrategias de analgesia. ⁽²²⁾

En 2011 Ibarra et al., compararon la anestesia general con o sin BPV preincisional con dosis única y dolor crónico postquirúrgico en cirugía radical de cáncer de mama. Estudiaron 40 pacientes hasta los 5 meses del postoperatorio, encontrando que no hubo casos de dolor neuropático ni miembro fantasma en las pacientes con BPV en comparación de 7 y 3 casos respectivamente en las pacientes que solo recibieron anestesia general. Concluyeron que el BPV a los 4-5 meses presenta menos casos de dolor crónico que si se utiliza anestesia general y analgesia con morfina. ⁽²³⁾

Tahiri et al. En 2011 realizaron un metanálisis sobre la anestesia general vs BPV en cirugía de mama. Incluyeron 11 estudios randomizados concluyendo que el BPV provee anestesia efectiva para cirugía de mama ambulatoria y puede resultar en beneficios significativos sobre la anestesia general. Sin embargo, se requieren mayores estudios que determinen si estas ventajas siguen presentes si se administra una técnica de anestesia general óptima para pacientes ambulatorios. El uso de ultrasonido puede contribuir a mejorar la seguridad del BPV y requiere mayor estudio. ⁽²⁴⁾

En 2012 Zubiria et al., estudian el BPV con o sin bloqueo de los nervios pectorales en cirugía reconstructiva de mama. Fue un estudio observacional de 60 pacientes en las que se realizó BPV con sedación ligera en un grupo, mientras que al otro se le agregó el bloqueo de los nervios pectorales, encontrando que éste mejora la analgesia a las 8 horas del postoperatorio pero a las 24 horas el dolor fue similar, con menor requerimiento de suplemento de sedación con propofol y sin diferencias significativas en cuanto a NVPO. ⁽²⁵⁾

Bhuvanewari et al. Estudian en 2012 diferentes concentraciones de bupivacaína y la adición de fentanyl al BPV en el dolor postoperatorio de cirugía de mama. Dividieron la muestra en 3 grupos, a los que les administraron: bupivacaína al 0,5% con epinefrina, bupivacaína al 0,25% con epinefrina y bupivacaína al 0,25% con epinefrina y fentanyl (2 mcg/ml). Demostraron que el consumo de analgesia de rescate y los puntajes de dolor en reposo y movimiento fueron significativamente menores en los grupos de Bupivacaína al 0,5% y al 0,25% con fentanyl, con una duración promedio

de la analgesia de 18 horas. Concluyen que menores concentraciones de bupivacaína pueden ser utilizadas en combinación de fentanyl para alcanzar una eficacia analgésica similar a altas concentraciones de bupivacaína, disminuyendo así el riesgo de toxicidad.⁽²⁶⁾

Coopey et al., en 2013, estudiaron el uso de BPV en mastectomía bilateral y con reconstrucción inmediata, demostrando que se disminuye la estancia hospitalaria, con mejor control del dolor postoperatorio, conversión más rápida a narcóticos orales y menor incidencia de NVPO.⁽²⁷⁾

Naja et al. Estudiaron, en 2013, la adición de clonidina al BPV en cirugía de mama. 60 pacientes fueron incluidas en el estudio, realizando el BPV guiado por neuroestimulación. Recibieron 0,06 ml/kg de mezcla, la cual cada 20 ml consistían en: 6.5 ml de lidonaína al 2%, 6.5 ml de lidocaína al 2% con epinefrina 5 mcg/ml, 7 ml de bupivacaína al 0,5% y 0,5 ml de clonidina 150 mcg/ml o 0,5 ml de solución salina. Encontraron que la adición de clonidina al BPV mejora la eficacia del BPV hasta el tercer día del postoperatorio con menor tiempo para reanudar las actividades diarias.⁽²⁸⁾

Kundra et al., compararon la eficacia del BPV y del bloqueo interpleural en pacientes sometidas a cirugía de mama. Determinaron que ambos bloqueos mantienen la función pulmonar bajo anestesia general y que el bloqueo interpleural es tan efectivo como el BPV para la analgesia postoperatoria, sin embargo, el BPV tiene la ventaja de alcanzar un bloqueo más completo.⁽²⁹⁾

En 2014 Karmakar et al., compararon el dolor crónico postoperatorio en pacientes que recibieron anestesia general o BPV. No hubo una diferencia estadísticamente significativa en la incidencia del dolor crónico postoperatorio, pero sí en los puntajes de evaluación del dolor, en los signos y síntomas del dolor crónico, siendo menor en las pacientes que recibieron BPV y demostraron mejor calidad de vida física y mental en las mismas.⁽³⁰⁾

Mohamed et al., en 2014, estudiaron el uso de dexmedetomidina como coadyuvante en el BPV en cirugía de mama a 1 mcg/kg con bupivacaína al 0,25%, demostrando que mejora la calidad y duración de la analgesia, disminuyendo los requerimientos de analgésicos sin efectos adversos de importancia.⁽³¹⁾

En 2014 Fahy et al., realizaron un estudio retrospectivo de 526 pacientes en el que se demostró que el BPV disminuyó el uso de opioides y requerimiento de antieméticos, teniendo el mayor beneficio aquellas pacientes sometidas a mastectomía radical bilateral con reconstrucción inmediata.⁽³²⁾

Sundarathiti et al., compararon la analgesia postoperatoria y los requerimientos de morfina de rescate al realizar BPV continuo por catéter o anestesia general en 70 pacientes sometidas a cirugía de mama. Se colocó el catéter paravertebral con éxito y sin complicaciones en las 35 pacientes. Concluyeron que el uso de BPV con catéter fue eficiente y bien tolerado por las pacientes, y que el uso del catéter puede incrementar la seguridad del BPV evitando las punciones múltiples cuando se requiere una amplia analgesia.⁽³³⁾

En 2015 Socorro et al., evaluaron la eficacia y seguridad del BPV en mujeres sometidas a cirugías para cáncer de mama, realizando una revisión de la literatura desde 1966 hasta el 2012, incluyendo 16 estudios aleatorizados. El bloqueo paravertebral torácico redujo la necesidad postoperatoria de analgésicos cuando se le comparó con el grupo placebo, específicamente dentro de las primeras 24 horas. El uso de esa técnica podría garantizar una analgesia posquirúrgica de relevancia clínica. Sin embargo refieren que son necesarios nuevos estudios con mayores grupos poblacionales, puesto que el bloqueo paravertebral parece ser prometedor para la analgesia preventiva en la cirugía de cáncer de mama.⁽²⁾

Glissmeyer et al. en 2015 estudiaron el efecto del BPV en el consumo de opioides posterior a mastectomía radical con reconstrucción en 91 pacientes, demostrando que el uso del BPV disminuyó los requerimientos de equivalentes de

morfina en las pacientes estudiadas y por lo tanto refieren que continuarán ofreciendo esta técnica analgésica en esta cohorte de pacientes.⁽³⁴⁾

En 2015 Agarwal et al., realizaron un estudio retrospectivo del BPV con punción única para analgesia en cirugía de mama. Demostraron que su uso provee una importante analgesia postoperatoria durante el primer día de la cirugía pero no por mayor tiempo.⁽³⁵⁾

Terkawi et al., realizaron un metaanálisis para determinar qué método de BPV provee la mayor eficacia y seguridad. Se incluyeron 24 estudios randomizados con un total de 1822 pacientes. El uso del BPV demostró reducir el dolor postoperatorio y consumo de opioides, teniendo un efecto benéfico limitado en la calidad de la recuperación. Sólo el uso de fentanyl como coadyuvante y el uso de punciones múltiples mejoraron la eficacia del bloqueo y la analgesia aguda postoperatoria.⁽³⁶⁾

Marco teórico

Epidemiología del cáncer de mama

La información epidemiológica oficial en Venezuela encuentra barreras difíciles de superar. Los boletines epidemiológicos semanales del MPPS están retrasados, no hay información actualizada ni datos sobre las enfermedades de denuncia obligatoria desde el 11 de junio de 2011. El anuario de mortalidad más recientemente publicado corresponde al año 2008.⁽³⁷⁾

En Latinoamérica se estima que la incidencia de la enfermedad se presenta en las mujeres una década antes que en países como EEUU y Europa. Para incrementar el problema de salud en los países latinoamericanos solo entre un 5% y 10% son diagnosticados en etapas tempranas. Debido a las campañas de concientización en contra de la enfermedad en la población femenina de países europeos y EEUU, se ha logrado aumentar hasta en un 50% el diagnóstico de cáncer de mama en estadios tempranos logrando excelentes resultados y pronóstico para el paciente que sufre la enfermedad.⁽³⁷⁾

En Venezuela, la incidencia estimada de cáncer en glándula mamaria en mujeres para el año 2009 fue de 3943 casos nuevos, representando el 21% de la incidencia anual para registro de cáncer y con un número de 1643 defunciones representando el 16,51% de la mortalidad por cáncer. Los anuales de mortalidad muestran un incremento de muertes por cáncer de mama del 19,08% para todas las edades y del 21,92% en menores de 40 años entre el período 2005 y 2010.⁽³⁷⁾

El cáncer de mama ha tenido un incremento acelerado desde 1990, siendo la primera causa de muerte oncológica en mujeres venezolanas en la actualidad ⁽³⁷⁾

La cirugía mayor de la mama se realizaba habitualmente con anestesia general hasta que a mediados de la década de los noventa del siglo pasado se publican las primeras series de cirugía oncológica mamaria con bloqueos paravertebrales torácicos (BPVT) y sedación. ⁽³⁷⁾

Dermatomas implicados en cirugía de mama

En texto de anestesiología regional suele dársele importancia a la inervación dermatómica, miotómica y osteotómica, respecto a la aplicación de bloqueos nerviosos, la descripción de los mismos resalta por su importancia didáctica en la anestesia regional, por lo que se incluye brevemente en esta sección.⁽³⁸⁾

Un dermatoma es un área de la piel inervada por la raíz dorsal (sensitiva) del nervio espinal. En la cabeza y en el tronco, los segmentos están dispuestos horizontalmente, excepto en C1, que carece de componente sensitivo. Los dermatomas de las extremidades, del quinto nervio cervical, del primer nervio torácico, y de la tercera vértebra lumbar a la segunda vertebra sacra, abarcan, a manera de bandas, de la línea media del tronco a las extremidades, en dirección posterior. Cabe hacer notar que es considerable la superposición entre dermatomos adyacentes, es decir, cada nervio segmentario se superpone a los territorios vecinos.⁽³⁸⁾

Un miotoma es la inervación segmentaria de los músculos estriados por las raíces ventrales (motoras) de los nervios espinales.⁽³⁸⁾

Para la cirugía de mama, los niveles a ser bloqueados son T2 hasta T6, mientras que para toracotomía, las estimaciones se pueden hacer después de una discusión con el cirujano sobre el enfoque planificado y la longitud de la incisión.⁽³⁹⁾

Bloqueo paravertebral torácico

El bloqueo paravertebral torácico es una técnica que consiste en inyectar un bolo de anestésico local en el espacio paravertebral, en las proximidades de los nervios espinales torácicos, después de su aparición desde el agujero intervertebral. El bloqueo nervioso somático y simpático ipsilateral resultante produce anestesia o analgesia que es conceptualmente similar a un bloqueo anestésico epidural "unilateral". Los niveles más altos o más bajos pueden ser elegidos para realizar un bloqueo unilateral, en forma de banda, el bloqueo segmentario en los niveles deseados sin cambios hemodinámicos significativos. Este bloqueo se usa más comúnmente para proporcionar anestesia y analgesia en pacientes con mastectomía y cirugía estética de las mamas, y para proporcionar analgesia después de la cirugía torácica o en pacientes con fracturas de costillas. También se puede insertar un catéter para la infusión continua de anestésico local.⁽⁴⁾

El bloqueo paravertebral torácico se puede definir como el bloqueo de los nervios espinales o raquídeos específicamente de T1 a T10 mediante la inyección de anestésico local (AL), es un espacio adyacente al foramen intervertebral por donde emergen dichos ramos nerviosos, denominado espacio paravertebral (EPV), lo que va a impedir la transmisión del estímulo doloroso al SNC. ⁽⁴⁾

Anatomía

El espacio paravertebral torácico yace a cada lado de la columna vertebral y, a diferencia de lo que se creía originalmente, se comporta con continuidad cráneo caudal, no conociéndose un límite claro superior o inferior. Lateralmente existe

continuidad con el espacio intercostal, medial con el espacio epidural a través de los forámenes intervertebrales y por vía anterior con el espacio paravertebral contralateral gracias a la existencia de la fascia pre vertebral. Clásicamente se han descrito límites referenciales para este espacio. Medialmente encontramos los cuerpos vertebrales, disco intervertebral, foramen intervertebral y su contenido, posteriormente limita con la superficie interna del proceso transversal, el cuello de la costilla y el ligamento costo transversal superior, que es una estructura anatómica clave y se extiende desde el borde inferior del proceso transversal superior hasta el borde superior del proceso transversal inferior, continuándose lateralmente con la costilla y el músculo intercostal. Éstos se unen con la pleura parietal, que constituye la pared anterior del espacio. ⁽⁴⁾

Interpuesta entre la pleura parietal y el ligamento costotrasverso superior está la fascia endotorácica que es fibroelástica y constituye la fascia profunda del tórax. A nivel paravertebral, la fascia endotorácica está aplicada a las costillas y a nivel medial se fusiona con el periostio a nivel del cuerpo vertebral. Entre la pleura parietal y la fascia endotorácica hay tejido conectivo llamado fascia subserosa. ⁽⁴⁾

El espacio paravertebral torácico tiene grasa, nervios intercostales (espinales), ramos comunicantes y en su porción anterior la cadena simpática. Los nervios espinales a este nivel son muy susceptibles a los anestésicos locales porque están subsegmentados en pequeños ramos que yacen libremente entre la grasa y están desprovistos de una vaina facial, sin epineuro ni perineuro. Los nervios intercostales emergen del foramen intervertebral y atraviesan el espacio de lado a lado, con ramas comunicantes a la cadena simpática. La rama posterior del nervio espinal yace en el espacio y solo lo abandona pasado el borde medio del ligamento costotrasverso superior. ⁽⁴⁾

Mecanismo de bloqueo y distribución de la anestesia

El BPVT da lugar a un bloqueo nervioso ipsilateral, somático y simpático, por el efecto directo del anestésico local en los nervios somáticos y simpáticos involucrados, y por la extensión hacia el espacio intercostal en dirección lateral, y hacia el espacio

epidural en dirección medial. Aún no se define de qué forma contribuye la propagación epidural a la distribución dermatómica de la anestesia luego de un BPVT, sin embargo en la mayoría de los individuos es probable que se produzca cierta propagación ipsilateral del anestésico local hacia el espacio epidural, de ahí la mayor distribución de la anestesia respecto de la que ocurre solo con la propagación paravertebral. Las soluciones inyectadas se propagan hasta cierto punto de manera sistemática en dirección tanto cefálica como caudal respecto del sitio de inyección. Aun así es preferible la técnica de inyección múltiple, en la cual se inyectan volúmenes reducidos (5 cc) de anestésico local por nivel en varios niveles contiguos, particularmente cuando se desea una anestesia fiable en varios dermatomas torácicos ipsilaterales. ⁽⁴⁾

Cerca de 10% de los pacientes experimentan anestesia contralateral segmentaria adyacente al sitio de inyección, luego del BPVT con inyección única, quizá a causa de una propagación epidural o prevertebral. Por otra parte, podría producirse una anestesia simétrica bilateral debido a propagación epidural extensa o inyección intratecal accidental hacia un manguito dural, en particular cuando la aguja se dirige en dirección medial o cuando se administra un gran volumen de anestésico local (mayor de 25 cc). Por ello al colocar el BPVT, se vigila al paciente igual que si se tratara de la técnica epidural de inyección única con volumen grande. Se desconoce el efecto de la fuerza de gravedad en la propagación dematómica de la anestesia luego de un BPVT, pero quizá haya una tendencia a que la solución inyectada se acumule preferentemente en los niveles declives. ⁽⁴⁾

Técnica

Para el BPVT se debe tener en cuenta la bandeja de anestesia regional estándar que se prepara con los siguientes equipos: gasas estériles, jeringa de 20cc con anestésico local (bupivacaina 0,5%), guantes estériles, marcador permanente, jeringa de 10cc con aguja de 25G. con anestesia local para infiltración de piel, aguja Touhy número 18 de 10.8 cm para bloqueo paravertebral contínuo y aguja quincke calibre 22 de 8 a 10 cm para bloqueo paravertebral de inyección única, tubo de extensión de bajo volumen.⁽³⁹⁾

La posición más adecuada para el BPVT es el sedente porque facilita la apreciación de la anatomía de superficie y los pacientes suelen estar más cómodos, pero cuando es imposible o impráctico, el BPVT también puede realizarse con el sujeto en posición lateral (con el lado a ser bloqueado superior), la espalda debe asumir posición fetal, similar a la requerida para la anestesia neuroaxial. El posicionamiento aumenta la distancia entre los procesos transversales adyacentes y facilita el avance de la aguja entre ellos.⁽³⁹⁾

Técnica clásica

Cualquiera sea la posición, se procede a identificar los reparos anatómicos que para este bloqueo son las apófisis espinosas que permiten identificar la línea media., el proceso espinoso C7 (apófisis espinosa más prominente en la región cervical cuando se flexiona el cuello) y la finalización de la escápula corresponde a T7. En adultos el sitio de punción se encuentra a 2,5 cm de la línea media en relación con la apófisis transversa de la misma vértebra. La técnica clásica describe insertar la aguja perpendicular a la piel y avanzar hasta obtener contacto con las apófisis transversas, profundidad que resulta variable dependiendo de la contextura y edad del paciente. Una vez identificada dicha estructura, se recomienda retirar el trócar, dar una angulación de 10-15° y cabalgar por el borde superior o inferior de esta, avanzando no más de 2 cm, aunque para la mayoría con 1 cm bastaría, dado que independiente de la contextura, las variaciones en la distancia desde la apófisis al espacio paravertebral son mínimas. En este punto se atraviesa el ligamento costovertebral, lo que puede o no dar la sensación de un “pop” y si se utiliza una jeringa de baja resistencia, se podría objetivar la pérdida de ésta; sin embargo esta técnica no es fidedigna. Una vez alcanzado el espacio se procede a la inyección de la solución anestésica.⁽³⁹⁾

Para evitar complicaciones con la punción se recomienda no dirigir la aguja hacia medial para evitar acercarse al neuroeje y minimizar las consecuencias de una inyección anestésica a este nivel, ya sea peridural o intratecal. También se recomienda que idealmente el cabalgamiento sea inferior, sobre todo en punciones bajo T7, dado

que al haber mayor proximidad de la pleura parietal a este nivel, con este ángulo disminuiría la posibilidad de punción de esta estructura. Por último recordar que la distancia piel-apófisis transversa puede ser el doble a nivel de T1-2 o lumbar que a nivel torácico medio.⁽⁴⁾

Una o varias punciones

Este bloqueo se basaba en múltiples punciones dependiendo de la cantidad de niveles que se deseaba bloquear, se ha demostrado la continuidad del espacio paravertebral en sentido cráneo caudal. Se ha denominado al espacio paravertebral “gotera paravertebral”, pudiendo incluso extenderse hacia el espacio paravertebral cervical y a nivel lumbar hasta la emergencia del músculo psoas. También se ha determinado que existe continuidad con el espacio peridural hacia medial y con el espacio intercostal hacia lateral. Cuando se deposita una solución a este nivel se distribuirá en el espacio paravertebral y, a mayor volumen, se bloqueará una mayor cantidad de niveles; sin embargo, con mayor frecuencia, también la solución puede extenderse hacia los espacios contiguos. Así, cuando se ha estudiado la efectividad de un mismo volumen de solución anestésica distribuida en una *versus* varias punciones, tanto la distribución imagenológica del anestésico local (AL), como el nivel de anestesia fue mejor en la técnica de multipunción.⁽³⁹⁾

Dentro de lo descrito, parece una buena alternativa la punción única cuando se quiere bloquear hasta 3 niveles y cuando el objetivo comprende más de 3 niveles podría dividirse la masa total de solución en 2 punciones separadas por 1 ó 2 niveles, pudiendo lograr una mayor extensión de bloqueo sin tantas punciones cutáneas.⁽⁴⁰⁾ Aunque la punción multinivel daría un mejor bloqueo, se reporta que la duración analgésica de este bloqueo sería en promedio de 10 horas, comparado con la inyección única que puede alcanzar hasta 18 horas.⁽³⁹⁾

Bloqueos continuos

Está documentado que cuando se requiere prolongar la analgesia por más de 24 horas, lo más adecuado es instalar un catéter que permita administrar una infusión continua.⁽⁴⁾

Bloqueo paravertebral torácico continuo es una técnica de anestesia regional avanzada, excepto por el hecho que un catéter se hace avanzar a través de la aguja, difiere poco de la técnica de inyección única. La técnica de bloqueo paravertebral torácico continuo es más adecuada para analgesia que para la anestesia quirúrgica. El bloqueo resultante puede ser pensado como un epidural torácico continuo unilateral, aunque el bloqueo epidural bilateral después de la inyección a través del catéter no es infrecuente. Esta técnica proporciona una excelente analgesia y carece de efectos hemodinámicos significativos en los pacientes después de la mastectomía, la cirugía torácica unilateral o pacientes con fracturas de costillas.⁽³⁹⁾

El equipo requerido para dicha técnica es: paquetes de gasa estéril, una jeringa de 20 ml que contiene anestésico local, guantes estériles y pluma de marca, una jeringa 3 a 5 ml de calibre 25, aguja con anestésico local para infiltración de la piel, kit epidural con 10 cm, de calibre 18, aguja Tuohy-punta y el catéter.⁽³⁹⁾

El paciente se coloca en posición de decúbito supino o lateral. La capacidad de reconocer apófisis espinosas es crucial. Los tejidos subcutáneos y los músculos paravertebrales se infiltran con anestesia local para disminuir el malestar en el sitio de inserción de la aguja. La aguja está unida a una jeringa que contiene anestésico local a través de tubo de extensión y avanzado en un plano sagital, ligeramente cefálico ponerse en contacto con la apófisis transversa. Una vez que se comunicó con la apófisis transversa, se retira la aguja de nuevo al nivel de la piel y reinserta en sentido cefálico en un ángulo de 10 ° a 15 °, introduciendo la aguja 1 cm más allá de la apófisis transversa entrando en el espacio paravertebral. A medida que se entra en el espacio paravertebral, una pérdida de resistencia se percibe a veces, pero no debe ser tomado como un marcador de la colocación correcta. Una vez que se entra en el espacio

paravertebral, se inyecta el bolo inicial de anestésico local a través de la aguja. El catéter se inserta alrededor de 3 a 5 cm más allá de la punta de la aguja, éste debe ser comprobado, mediante la pérdida de resistencia para el aire, ausencia de salida de líquido cefalorraquídeo o sangre antes de la administración del anestésico local o de comenzar una infusión continua. ⁽³⁹⁾

El manejo de la infusión continua se inicia después de un bolo inicial de anestésico local, se administra a través de la aguja o catéter. La inyección de bolo consiste en un pequeño volumen de 0,2% ropivacaína o bupivacaína (por ejemplo, 8 ml). Para la infusión continua, 0,2% ropivacaína o bupivacaína al 0,25% (levobupivacaína también es adecuado). La anestesia local se infunde a 10 ml/h o 5 ml/h cuando se planifica una dosis de analgesia regional controlada por el paciente (5 ml cada 60 minutos).⁽³⁹⁾

Bloqueo bilateral

Cuando existe la necesidad de bloqueo bilateral, se puede realizar sin complicaciones, tanto con fines anestésicos o analgésicos, con la posibilidad de instalar catéteres para analgesia prolongada. En un reciente análisis de Richardson y Lonquist, con un total de más de 500 bloqueos bilaterales, demuestran igual eficacia y seguridad, con diferentes técnicas y anestésicos en diversas series que incluyen varios tipos de cirugía torácica, abdominal e incluso un reporte de uso en dolor en trabajo de parto. En los bloqueos bilaterales se usa la mayor cantidad de droga, y lo que recomiendan revisiones recientes, es el uso de anestésico local con mayor perfil de seguridad y menos cardiotoxicidad, como levobupivacaina y ropivacaina.⁽⁴⁰⁾

Indicaciones bloqueo paravertebral torácico ⁽⁴¹⁾

Analgésia postoperatoria

1. Cirugía torácica abierta
2. Cirugía videotoracoscópica
3. Cirugía de mama
4. Cirugía renal y ureteral
5. Herniorrafia inguinal
6. Apendicectomía

Anestesia quirúrgica

1. Cirugía de mama
2. Herniorrafia Inguinal
3. Exploración de herida torácica

Misceláneos

1. Neuralgia post herpética
2. Fracturas costales
3. Dolor cápsula hepática postraumático
4. Hiperhidrosis

El bloqueo paravertebral torácico, ha sido utilizado extensamente en cirugía de tórax, como técnica principalmente analgésica postoperatoria para toracotomía y toracosopia. También tiene indicación en cirugía de mama, principalmente en la cirugía oncológica, donde esta técnica se ha posicionado en los últimos años, no solo como técnica analgésica, sino también como técnica anestésica sin requerimientos de anestesia general, existiendo series que reportan hasta 100% de eficacia.⁽⁴¹⁾

Tanto el hecho que el BPVT logra bloquear efectivamente la cadena simpática al nivel del sitio quirúrgico, como el menor uso de opioides (a los cuales se les ha atribuido cierto rol inmunosupresor e inmunomodulador) se han sugerido como los

factores relacionados con la menor incidencia de dolor crónico postoracotomía y menor recurrencia tumoral postcirugía de cáncer mamario.⁽⁴⁾

Complicaciones del bloqueo paravertebral torácico

Se han descrito complicaciones clásicas de este bloqueo, por lo demás, en nada muy distintas de otros bloqueos regionales, en las series y revisiones que se han publicado recientemente las complicaciones siempre se han considerado infrecuentes y en general es un bloqueo que bien ejecutado se ha reportado incluso más seguro que el bloqueo epidural. Dentro de las complicaciones más temidas están el daño neurológico directo, principalmente en el neuroeje; la intoxicación sistémica por AL, la extensión del bloqueo con un patrón neuroaxial, incluso tipo espinal total, la punción pleural y el neumotórax. A pesar que estas complicaciones han sido reportadas, no se ha publicado mortalidad asociada; .hasta la fecha las complicaciones menos graves son las más frecuentes; bloqueo fallido, alteraciones hemodinámicas moderadas, hematoma y síndrome de Claude Bernard- Horner.⁽⁴⁾

Anestesia en los resultados de cirugía oncológica de mama

A pesar de que el tratamiento quirúrgico es capaz hoy en día de extirpar totalmente el tumor primario y conseguir una cito reducción macroscópica completa, el 90% de las muertes relacionadas con el cáncer son debidas a las metástasis y no al tumor primario. Paradójicamente, la cirugía oncológica curativa puede contribuir a la diseminación metastásica por la propia manipulación quirúrgica tumoral. Además, se produce una inmunosupresión perioperatoria que facilitaría el crecimiento de micrometástasis preexistentes y la diseminación tumoral a distancia. Por ello, prevenir la inmunosupresión en el postoperatorio inmediato, puede tener mucha importancia a la hora de frenar el crecimiento tumoral en este período de alto riesgo oncológico. Estudios in vitro y en modelos en animales han mostrado un efecto inmunomodulador de la anestesia y la analgesia regional, así como de algunos anestésicos, fármacos y factores perioperatorios. ⁽⁴²⁾

Período crítico perioperatorio: Este periodo se caracteriza por la activación de la respuesta al estrés quirúrgico, que desencadena una serie de reacciones neuroendocrinas, humorales e inmunitarias complejas, con el resultado neto de la inmunosupresión postoperatoria. Esta disminución de la capacidad defensiva inmunitaria es transitoria durando unos 3 a 10 días. Este período se caracteriza por una máxima vulnerabilidad para el crecimiento y la diseminación metastásica. ⁽⁴³⁾

Con el fin de bloquear una posible diseminación y crecimiento tumoral, se administra la quimioterapia y la radioterapia postoperatorias. No obstante estas terapias no pueden iniciarse hasta pasado un período de seguridad postoperatoria para permitir la cicatrización y preservar la inmunidad. Esta ventana temporal quizás sea crítica en la capacidad de diseminación tumoral y en la supervivencia oncológica a largo plazo. ⁽⁴⁴⁾

Todos estos factores activan o inhiben las siguientes respuestas inmunitarias perioperatorias. ⁽⁴³⁾

Respuesta neuroendocrina: liberación de catecolaminas (CAT) que se unen a los receptores β de las células tumorales, estimulando el crecimiento y la diseminación tumoral y la angiogénesis. También se unen a los receptores β_2 de las células citotóxicas, disminuyendo la inmunidad celular (IC). Activación del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal: se produce una inmunosupresión por la liberación de glucocorticoides y CAT que inhiben la IC. ⁽⁴³⁾

Respuesta inflamatoria: se crea un microentorno tumoral con la liberación de citoquinas (CK), interleukinas (IL) y prostaglandinas (PG) que promueve la diseminación tumoral y la angiogénesis. La IL-2, la IL-12, el interferón- γ (IFN- γ) y el factor de necrosis tumoral (TNF) estimulan la actividad de las células natural-killer (CNK) de la inmunidad celular. El resto de IL, sobre todo la IL-6, la IL-8 y la IL-10 son inmunosupresoras al deprimir la IC. El balance neto en el perioperatorio se inclina hacia la inmunosupresión. ⁽⁴³⁾

Inmunidad celular: las CNK son la primera línea de defensa antitumoral. Bajos niveles de actividad de las CNK en el perioperatorio son predictivos de alto riesgo de recidiva tumoral, independientemente de factores como la edad, el sexo, el tamaño, la diferenciación y el grado de invasión del tumor. Las células T-helper pueden transformarse en Th1 (linfocitos Th1) o en Th2 (linfocitos Th2). Cuando el equilibrio se desvía hacia la producción de células Th2, se produce una disminución de la IC. Las células dendríticas y las células mononucleares, forman parte también de la IC. Se han descrito nuevas estirpes de linfocitos T citotóxicos (LT). Los LT marginales hepáticos y pulmonares, y los LT pit hepáticos. Estas células se localizan en los sinusoides de órganos como el hígado o el pulmón, presentando una gran capacidad de depuración de las células tumorales. A raíz de los nuevos descubrimientos de poblaciones linfocitarias citotóxicas, se cree que la IC juega un papel protagónico en la defensa antitumoral y anti-metastásica. ⁽⁴³⁾

Angiogénesis: el desarrollo de nuevas redes capilares es vital para el crecimiento tumoral. Los tumores no pueden sobrevivir más allá de los 2 mm de diámetro sin angiogénesis. Este proceso es estimulado por la liberación de factores pro-angiogénicos desde el tumor, incluyendo el factor vascular de crecimiento endotelial (VEGF) y la prostaglandina E2, que también son activados por muchos factores pro-tumorales, como los opioides. La acción anti-angiogénica se ejerce a través de la liberación de angiostatina y endostatina, que disminuyen tras la extirpación quirúrgica del tumor primario. ⁽⁴³⁾

Liberación de factores de crecimiento: durante la cirugía se produce una liberación de factores de crecimiento, migración y adherencia tumoral. Todos los anestésicos excepto el propofol activan el factor inducido por la hipoxia (HIF) que se localiza en el centro de la masa tumoral, y que promueve la proliferación y migración celular, la diseminación hematógena y la angiogénesis. Se plantea que el potencial efecto órgano protector de los anestésicos volátiles frente a la lesión de isquemia-reperfusión, pueda jugar un papel negativo en la preservación de la inmunidad celular. ⁽⁴³⁾

Cáncer de mama:

Uno de los primeros trabajos en el campo de la anestesia y la recurrencia oncológica, fue realizado por Exadaktylos et al, en el 2006. Este trabajo retrospectivo mostraba una reducción del 17 % del riesgo de recidiva del cáncer de mama, si la paciente recibía un bloqueo paravertebral (BPV). Este resultado no ha sido corroborado hasta ahora por ningún estudio prospectivo. Looney et al., estudian prospectivamente 40 pacientes sometidas a cirugía de cáncer de mama, 20 con AG, sevoflurano y analgesia opioide y 20 con BPV y propofol. Se registra un mayor aumento de factor vascular de crecimiento endotelial (EVFG) en el grupo de AG. Pero el incremento es moderado y transitorio y no se registran las potenciales consecuencias clínicas. No se pueden excluir otros factores de confusión, como la hipotermia, el uso de AINE, β -bloqueantes o la intensidad del dolor postoperatorio. Pese a que in vitro se ha demostrado el poder angiogénico del EVFG, no se ha podido demostrar un valor predictivo de los niveles de VEGF en el cáncer de mama. ⁽⁴⁵⁾

Medidas perioperatorias inmunoprotectoras: A la vista de los resultados controvertidos, se plantean algunas preguntas pendientes de resolver. Es importante evaluar la relevancia clínica de las potenciales diferencias de supervivencia que puede aportar una u otra técnica anestésica. Esta es una pregunta frecuente en oncología, no solo en términos de tiempo, sino también en calidad de vida. Dado que la inmunosupresión perioperatoria es un fenómeno transitorio, se produce una ventana terapéutica que no está bien definida. No sabemos cuál sería el mejor momento de actuación, preoperatorio, intra o postoperatorio. Tampoco está definido el tiempo mínimo de exposición a un anestésico o a una analgesia regional para que sean valorables los resultados. Dada la complejidad de la respuesta inmunitaria perioperatoria, es difícil definir los objetivos terapéuticos prioritarios. Parece ser que la inmunidad celular y la actividad de todas las diversas estirpes de células citotóxicas son los factores inmunoprotectores más importantes. Una dificultad añadida al campo de investigación perioperatoria es la interacción farmacológica. Es imposible estudiar los efectos independientes de los fármacos en el entorno clínico quirúrgico.

Por ello los estudios deberán tener en cuenta las posibles interacciones que puedan alterar sus resultados. El futuro de las terapias inmunomoduladoras es prometedor. Se está estudiando la administración de inmunoestimulantes, como la IL-12 y la IL-2. El papel de los antagonistas de los receptores opioides μ (MOR) en la terapia antitumoral es un área de investigación clínica en desarrollo. La metilnaltrexona bloquea la acción inmunosupresora de los opioides. Además, se ha demostrado una acción potenciadora de los quimioterápicos independiente de la presencia de opioides. Se está ensayando en estudios con animales el potencial efecto inmunoprotector de los bloqueantes del VEGF. Esta planteada una batería de medidas potencialmente inmunoprotectoras, pendientes de que se demuestre su efectividad y su relevancia clínica; entre ellas destacamos las siguientes: minimizar la respuesta al estrés, la premedicación, mantener la normotermia, la anestesia-analgésia regional, el uso de propofol, minimizar la administración de opioides y anestésicos inhalatorios, la prevención de la anemia y el ahorro de transfusiones, la administración de tramadol, AINES, β -bloqueantes y estatinas, la neoadyuvancia y las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas. ⁽⁴³⁾

Objetivo General

Determinar la eficacia y seguridad del bloqueo paravertebral en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama en el Hospital General del Este Dr. Domingo Luciani.

Objetivos Específicos

1. Medir parámetros hemodinámicos intraoperatorios de los pacientes sometidos a bloqueo paravertebral torácico.
2. Evaluar los requerimientos anestésicos intraoperatorios de remifantenilo.
3. Valorar el dolor agudo postoperatorio.
4. Identificar las complicaciones y efectos adversos ocurridos tras la realización del bloqueo paravertebral.

Aspectos éticos

En la bioética el criterio fundamental que regula esta disciplina es el respeto al ser humano, a sus derechos inalienables, a su bien verdadero e integral: la dignidad de la persona. Es por ello que en nuestra investigación solo se incluyeron las pacientes que aceptaron y firmaron el consentimiento informado previa explicación detallada de los objetivos e importancia de dicho estudio. La autonomía expresa la capacidad para darse normas o reglas a uno mismo sin influencia de presiones externas o internas, este principio se cumplió al respetar la decisión de las pacientes al aceptar o no la participación en la investigación. La beneficencia promueve el mejor interés del paciente pero sin tener en cuenta la opinión de éste. Supone que el médico posee una formación y conocimientos de los que el paciente carece, por lo que aquél sabe lo más conveniente para éste, fue por esto que se aplicó la encuesta para obtener información relacionada con la calidad de vida de las pacientes pre y post quirúrgica. El principio de no maleficencia en abstenerse intencionadamente de realizar acciones que puedan causar daño o perjudicar al paciente. El principio de justicia en tratar a cada paciente como corresponda, con la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, etc.).

MÉTODOS

Tipo de estudio

El presente fue un estudio prospectivo, descriptivo y de corte transversal.

Población y muestra

La población estuvo constituida por las pacientes que acudieron al servicio de Cirugía General I, II y III del Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani", que fueron intervenidas de manera electiva por patología oncológica mamaria, durante el período comprendido entre mayo y octubre 2015.

La muestra estuvo constituida por aquella parte de la población que cumplió con los siguientes criterios de inclusión:

1. Contar con consentimiento informado.
2. Edades comprendidas entre 18-65 años.
3. Estatus físico ASA I-II
4. Paciente programado para cirugía electiva por patología oncológica mamaria.

Fueron excluidos del estudio las pacientes que cumplieron con los siguientes criterios:

1. Alergia a algunos de los fármacos utilizados en el estudio
2. Paciente con contraindicación para anestesia regional: anticoagulación, infección en el sitio de punción.
3. Paciente con antecedente de consumo y abuso de opioides o drogas ilícitas.
4. Pacientes con índice de masa corporal menor de 20 kg/mts² y mayor a 30 kg/mts², o con historia de apnea obstructiva del sueño.
5. Cirugía mayor de 4 horas.

6. Pacientes sometidas a cirugía electiva por patología oncológica mamaria que ameritaron reconstrucción inmediata por el servicio de cirugía plástica.
7. Paciente con antecedente de toracotomía.

Cálculo del tamaño de la muestra:

Durante el año 2014 en el Hospital General del Este “Dr. Domingo Luciani” se realizaron un total de 12.172 cirugías electivas; de estas, 6.086 correspondieron a cirugías realizadas en mujeres. En el servicio de Cirugía General I, II y III se realizaron un total de 62 mastectomías, siendo 38 de ellas casos oncológicos.

Utilizando estas cifras, y tomando un 30% de ellos como un número estadísticamente significativo, se deberían incluir un mínimo de 12 pacientes programadas para cirugía electiva por patología oncológica mamaria.

Procedimiento

Después de haber obtenido el consentimiento informado por parte de las pacientes (anexo 2), se administró en el área de preanestesia a todas las pacientes ranitidina 50 mg, dexametasona 4 mg, ketoprofeno 100 mg por vía endovenosa. Se ingresaron a quirófano y se monitorizaron con un monitor Datex-OhmedaCardiocap/5, que incluyó electrocardiografía continua, oximetría de pulso, tensión arterial no invasiva. Se administró midazolam endovenoso (EV) a 0,05 mg/kg. Posteriormente, se sentó a la paciente, se realizó asepsia y antisepsia cérvicodorsal, y previa infiltración con lidocaína 2% en cada nivel a bloquear, se realizó punción con aguja SonoPlex® 21Gx100mm en el espacio paravertebral T2, T3 y T4 según la técnica guiada por referencias anatómicas (técnica tradicional), y se administró mezcla anestésica compuesta por bupivacaína al 0,5%, a razón de 5 cc por nivel a bloquear (volumen total 15 cc, 75 mg), sin exceder la dosis de 0,3 ml/kg. Se colocó la paciente en posición supina y se administró oxígeno por máscara facial a razón de 5 lts/min. Se realizó la inducción anestésica con lidocaína 1% a 1 mg/kg, fentanyl 1,5 mcg/kg, propofol 1-2

mg/kg, bromuro de rocuronio a 0,6 mg/kg y se procedió a la intubación oro traqueal. Se realizó mantenimiento anestésico con sevoflurano 1,2 vol. % y al cumplirse 15 minutos de realizado el bloqueo se dio inicio al acto quirúrgico. En aquellos casos en los que las pacientes presentaron ascensos de la frecuencia cardíaca (FC) y presión arterial (PA) por encima del 20% del valor basal, se inició infusión de remifentanil sin reducir parámetros hemodinámicos por debajo del 20% del valor basal. Se registró la FC y PA al ingreso a quirófano, a los 15, 30, 45 y 60 minutos de realizado el BVP. Se registró en el instrumento de evaluación (anexo 3) la necesidad de remifentanil y la dosis a la que se mantuvo durante el acto quirúrgico.

Se revirtió el bloqueo neuromuscular con atropina (0,02 mg/kg) y neostigmina (0,04 mg/kg) al final de la cirugía.

Una vez en la unidad de cuidados postanestésico, se evaluó la escala visual análoga (EVA) en reposo y movimiento de la extremidad superior ipsilateral al bloqueo, al ingreso, cada 30 minutos durante las primeras dos horas y luego a las 6 horas y a las 24 horas del postoperatorio. A aquellas pacientes que presentaron EVA igual o mayor a 4 puntos durante el reposo, se les administró analgesia de rescate con morfina endovenosa a 0,05 mg/kg. Igualmente se registró la incidencia de complicaciones y efectos adversos durante el postoperatorio inmediato.

El instrumento de recolección de datos consistió en un listado de cotejo diseñado por los autores.

Tratamiento estadístico adecuado

Se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas, en el caso de las variables nominales, se calculó sus frecuencias y porcentajes. Los contrastes de los indicadores hemodinámicos entre tiempos, se basaron en la prueba no paramétrica W de Wilcoxon. En el caso de la comparación del grado de dolor entre el reposo y el movimiento, se basó en la prueba no paramétrica de homogeneidad marginal. Se consideró un valor estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Los datos fueron analizados con JMP-SAS versión 12.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 18 pacientes en el estudio, sin embargo, cuatro fueron excluidos: una por imposibilidad para reconocer las referencias anatómicas y tres pacientes por urgencia hipertensiva, por lo que fueron evaluadas 14 pacientes a las que se les realizó el bloqueo paravertebral unilateral.

Con respecto a la edad (Anexo 4), el promedio de las edades se ubicó en 50 años, con una edad mínima de 35 años y una máxima de 65 años. Con respecto al ASA (Anexo 4), todas las pacientes estudiadas fueron ASA II. En la característica de la muestra según indicadores basales con respecto a la cirugía realizada, (anexo 4), la mayoría de las pacientes fueron planificadas para mastectomía radical (71,4%).

Con respecto al consumo de opioides intra y postoperatorio (anexo 5), la infusión de remifentanilo se ameritó solamente en dos pacientes, representando el 14,3%; una de estas pacientes solo lo ameritó durante 10 minutos en los minutos 30 a 40 de la cirugía a una dosis de 0.08 -0.05 mcg/kg/min, mientras que en la segunda paciente se ameritó durante todo el acto quirúrgico a una dosis de 0.08 mcg/kg/min. En relación al consumo postoperatorio, solo una paciente ameritó rescate con morfina, representando el 7,1% de la muestra estudiada.

En el anexo 6 de indicadores hemodinámicos, en la frecuencia cardiaca hubo cambios entre la basal respecto a los 30 minutos ($p = 0,042$) y respecto a los 60 minutos ($p = 0,001$), en ambos casos con descenso de las cifras de este indicador; en el caso de la PAS, hubo descenso entre el basal y 30 minutos ($p = 0,001$) como también respecto a los 60 minutos ($p = 0,001$); los cambios en la PAD fueron estadísticamente similares, con descenso entre el basal y a los 30 minutos ($p = 0,027$) como respecto a los 60 minutos ($p = 0,018$); por último, los cambios en la PAM tuvieron la misma tendencia que los dos indicadores anteriores, descenso entre el basal a los 30 minutos ($p = 0,002$) y basal respecto a los 60 minutos ($p = 0,001$).

En el comportamiento de la EVA en reposo (anexo 7) se evidencia que la mayoría de las pacientes no presentó dolor o presentó dolor leve durante las 24 horas posteriores a la cirugía (0 minutos vs 24 hrs p: 0,480), mientras que al movimiento (anexo 8) entre un 7,1% y 21,4% de los pacientes manifestó EVA mayor a 4 puntos durante el postoperatorio inmediato (0 minutos vs 24 hs p: 0,480).

Al comparar el dolor en reposo con respecto al movimiento, en los diferentes momentos del postoperatorio, observamos que: a los 0, 30 y 120 minutos (anexo 9, 10 y 13), no hubo diferencias estadísticamente significativas; sin embargo a los 60 minutos (anexo 11), se observó una reducción del número de pacientes sin dolor de un 50% a un 35,7% con un aumento de los pacientes con dolor moderado de 7,1% a un 21,4%; a los 90 minutos (anexo 12) se mantuvo esta tendencia (reducción del número de pacientes sin dolor , 50% a un 35,7%; aumento del número de pacientes con dolor moderado, 0 a 14,3%); y, a las 6 horas y 24 horas (anexo 14 y 15) se evidenció una reducción del número de pacientes sin dolor (6 horas: 28,6% a 7,1%; 24 horas: 21,4% a 7,1%) con un aumento del número de pacientes con dolor leve y moderado.

Cuatro pacientes (28,6%) presentaron hipotensión como efecto adverso a la técnica empleada y de las complicaciones, 1 paciente (7,1%) presentó punción vascular. (Anexo 16).

DISCUSIÓN

El bloqueo paravertebral torácico es usado cada día con mayor frecuencia para anestesia y analgesia intraoperatoria no sólo en cirugía de mama sino para cirugía torácica. A pesar de que es relativamente simple y fácil de aprender, cuando son aplicados adecuadamente, pueden tener menores efectos secundarios que la anestesia general; sin embargo pueden presentar serias complicaciones como neumotórax o dispersión al espacio epidural, y este temor es el que ha limitado su incorporación a los protocolos de analgesia para cirugía de mama y para su uso rutinario.⁽²²⁾

Nuestros resultados demostraron que el bloqueo paravertebral fue capaz de proveer analgesia intraoperatoria de manera satisfactoria en la mayoría de las pacientes. Estos resultados concuerdan con los resultados de Li et. al ⁽⁴⁶⁾ quienes demostraron mejor analgesia y de mayor duración en las pacientes a las que se les administró BPV con punción múltiple bajo anestesia general en comparación al grupo que solo recibió anestesia general. Por otra parte, a pesar de que dos de las pacientes ameritaron el uso de remifentanilo en el intraoperatorio, una de las mismas solo lo ameritó durante 10 minutos de la cirugía en el minuto 30 a 40, lo que se puede explicar por un nivel sensitivo inadecuado para ese momento quirúrgico que correspondía a la disección axilar, lo que apoya los resultados de Zubira et. al⁽²⁵⁾, quienes reportaron mejor nivel sensitivo al agregar al BPVT el bloqueo de los músculos pectorales ya sea por técnica de referencias anatómicas o guiado por ecografía. La otra paciente ameritó dosis de 0.08 mcg/kg/min, una dosis analgésica baja, por lo que podemos inferir que el bloqueo fue parcial, brindando analgesia insuficiente en el intraoperatorio, pero analgesia satisfactoria en el postoperatorio, por lo que consideramos que sigue teniendo un impacto positivo el uso de este bloqueo antes de la cirugía de mama.

Con respecto a los requerimientos de morfina, solo una de las pacientes estudiadas se le administró morfina en el postoperatorio inmediato (7,1%), resultados que concuerdan con Tahiri et. al ⁽²⁴⁾, en la que se ha demostrado que el uso del BPVT reduce la frecuencia y las dosis de opioides en el postoperatorio al compararlo con la

anestesia general, en quienes las pacientes ameritan hasta 3 veces mayor suplemento de narcóticos en UCPA. Esto puede ser explicado en vista de que realizamos un bloqueo en 3 niveles, lo que según Fahi et. Al ⁽³²⁾, provee mejor analgesia y menor consumo de analgésicos de rescate en el postoperatorio, con un mayor beneficio relacionado directamente con el grado de estímulo quirúrgico, por lo cual las pacientes que ameritaron cirugías bilaterales con reconstrucción inmediata fueron las más beneficiadas de recibir BPVT.

Con respecto a la EVA en el período estudiado, demostramos que el BPVT disminuyó de manera significativa la incidencia de DAPO, que según la Terwaki et. Al ⁽³⁶⁾, el 40% de las mujeres sometidas a cirugía oncológica de mama refirieron dolor agudo postoperatorio (EVA >5). En nuestro estudio sólo el 7,1% (1 paciente) refirió dolor intenso y luego moderado en reposo y movimiento. Esta paciente no ameritó el uso de remifentanil en el intraoperatorio, y desde el minuto 90 de evaluación, manifestó dolor leve tanto en reposo como en movimiento.

Con respecto a la duración de la analgesia, se evidenció que la mayoría de las pacientes al finalizar la evaluación continuaban refiriendo analgesia, y existen estudios como el de Klein et. al⁽¹¹⁾, que han reportado hasta 72 horas de analgesia postoperatoria, lo cual excede la duración del efecto del anestésico local y que podría ser explicado por el efecto de analgesia preemptive que tiene la realización del bloqueo antes del estímulo quirúrgico sobre los receptores nociceptivos a nivel de los músculos pectorales. Otros estudios como el de Faria et. Al ⁽²⁾, han reportado una duración del efecto analgésico en los pacientes que reciben BPV dos veces mayor a aquellos pacientes que sólo reciben anestesia general.

El dolor postoperatorio en reposo fue nulo en el 50% de las pacientes hasta los 120 minutos del estudio, mientras que el 43% refirió dolor leve; a las 6 y 24 horas la mayoría de las pacientes refirió tener dolor leve. Con respecto al dolor en movimiento la mayoría de las pacientes refirió experimentar dolor leve en el postoperatorio inmediato, llegando a representar el 85% de los casos a los 120 minutos y a las 6 horas de evaluación. Estos resultados concuerdan con los de Terkawi et. al⁽³⁶⁾ y Schnabel et.

al⁽²²⁾, quienes refieren mejor analgesia durante el movimiento en las pacientes a las que se les realizan bloqueos múltiples y con mayor concentración de anestésico local. Sin embargo muy pocos estudios hacen distinción en la EVA en reposo o movimiento de la extremidad superior ipsilateral y la mayoría de ellos se limitó a comparar el dolor en reposo y movimiento entre un grupo con BPVT y otro bajo anestesia general. En nuestro estudio se demostró que las pacientes si presentaron mayor dolor a partir del minuto 60 con el movimiento de la extremidad superior ipsilateral, lo que demuestra que a pesar de que el bloqueo con punción múltiple mejora la calidad analgésica en movimiento en el postoperatorio, sigue siendo incompleto por haber presentado las pacientes mayor incidencia de dolor moderado que con respecto al dolor con el brazo en reposo.

Al evaluar los efectos adversos, nuestro estudio excedió de manera importante el número de casos de hipotensión, que según Lönnqvist et. al⁽⁷⁾, sólo representó el 5% de las pacientes evaluadas, mientras que en nuestro caso representó el 28,6% de las pacientes. El estudio mencionado fue el primero en reportar la incidencia de efectos adversos y complicaciones de este bloqueo y por lo tanto todos los estudios posteriores son comparados con éste. Entre los factores que pueden explicar nuestros hallazgos es que no utilizamos adrenalina junto al anestésico local, por lo que pudo haber mayor absorción vascular explicando los episodios de hipotensión. Sin embargo, estos casos fueron fácilmente tratados con sólo un bolo endovenoso de efedrina y sin otros efectos adversos posteriores. Con respecto a las complicaciones, Tahiri et. al⁽²⁴⁾, reportan una tasa de complicaciones generales que varía del 0-12%, y en nuestro estudio, al igual que el caso anterior, tuvimos mayor incidencia de punción vascular, que según Lönnqvist ⁽⁷⁾, representó al 3,8% de los casos mientras que en nuestro estudio alcanzó al 7,1% (1 paciente), pudiendo ser realizado el bloqueo tras una nueva punción; este porcentaje pudo deberse al pequeño número de la muestra y no por representar realmente mayor riesgo de desarrollar esta complicación. Otra posibilidad la explican Terkawi et. al ⁽³⁶⁾, quienes refieren que la incidencia de punción vascular está asociada a los bloqueos múltiples en vista de haber mayor probabilidad de contacto inadvertido con las estructuras vasculares.

Con respecto a la eficacia, Tahiri et. al ⁽²⁴⁾, reportan que la tasa de bloqueos fallidos varía entre un 10-13%, sin embargo en la mayoría de las publicaciones se han enfocado en la definición de eficacia como la capacidad del BPVT para proveer anestesia bajo sedación en la cirugía oncológica de mama. En nuestro estudio, se puede dividir la eficacia en dos momentos, el intraoperatorio, en el que una paciente ameritó el uso de remifentanil durante la totalidad de la cirugía, que podemos definir como bloqueo analgésico fallido para el intraoperatorio, y otra con un bloqueo con nivel sensitivo inadecuado para la totalidad de la cirugía, ya que ameritó el uso de remifentanil solo en un momento de la cirugía, representando en cada caso un 7,1% de la muestra, por lo que consideramos que el BPVT es un bloqueo eficaz para proveer analgesia intraoperatoria bajo anestesia general en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama. El otro momento que se evaluó es el postoperatorio, en el que consideramos que el BPVT fue eficaz para proveer analgesia durante el postoperatorio inmediato, ya que sólo el 7,1% de las pacientes refirió EVA>5, ameritando analgesia de rescate.

Dentro de nuestras limitantes se encontraron, el pequeño número de la muestra que a pesar de ser representativo de nuestro universo, no permite generalizar los resultados. Igualmente fue limitantes la incapacidad de realizar el bloqueo guiado por ecografía por no disponer de este recurso en nuestro hospital y complementar dicho bloqueo con el bloqueo de los músculos pectorales. En vista de los hallazgos de esta investigación consideramos que el BPVT es un bloqueo eficaz y seguro para proveer analgesia intraoperatoria y postoperatoria en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mama.

Esperamos que este estudio permita el inicio de una línea de investigación donde se pueda demostrar que el BPVT no sólo es una opción como técnica combinada con anestesia general, sino que en pacientes seleccionados y con alto riesgo bajo anestesia general sea también considerado una opción anestésica junto a la sedación. También esperamos que este trabajo sirva de base para estudios futuros

en los que se evalúe el uso de adyuvantes en el BPVT como lo son la adrenalina, fentanyl, clonidina; igualmente intentar demostrar que con el uso de analgesia a través de anestesia regional se evidencia una disminución en el riesgo de recidiva tumoral en el paciente oncológico. Recomendamos que se haga seguimiento a futuro de las pacientes estudiadas con la finalidad de describir la incidencia de dolor crónico tras la cirugía de mama y demostrar si la realización del BPVT antes de la cirugía permite una reducción del mismo. Finalmente recomendamos que se realice un protocolo de acción en nuestra institución para el manejo multidisciplinario de las pacientes con cáncer de mama.

AGRADECIMIENTOS:

A nuestro tutor y mentor, María celeste Rondón, por su dedicación y paciencia.
A Douglas Angulo Herrera, por su invaluable aporte.

REFERENCIAS

1. Ramos C. Jorge, Efectividad del bloqueo paravertebral ecoguiado para analgesia en cirugía de sarcomas de pared torácica y retroperitoneo. Revista Mexicana de Anestesiología. 2015;38 (Supl 1): S329- S332.
2. Faría Sara Socorro, Gómez Santiago Renato. Aplicación clínica del bloqueo anestésico paravertebral torácico en operaciones de mama. Brazilian Journal of Anesthesiology (Edición en Español). 2015;65 : 147- 154
3. Pusch F, Freitag H, Weinstabl C, et al. Single-injection paravertebral block compared to general anaesthesia in breast surgery. Acta Anaesthesiol Scand. 1999; 43:770-4.
4. The New York School of Regional Anesthesia. Thoracic paravertebral block. <http://www.nysora.com/techniques/neuraxial-and-perineuraxial-techniques/landmark-based/3077-thoracic-paravertebral-block.html> (accessed 15 Julio 2015).
5. Shek HY. Intrathoracic surgery under paravertebral nerve block & mediastinal infiltration anesthesia. Thoraxchirurgie 1958; Nov. 6(3): 191-201.
6. Wetz C, Greengrass R, Kim H. Ambulatory surgical management of breast carcinoma using paravertebral block. Annals of Surgery 1995; July (1): 19-26.
7. Lönnqvist PA, MacKenzie J, Soni AK, Conacher ID. Paravertebral blockade. Failure rate and complications. Anaesthesia 1995; Sep, 50(9): 813-5.
8. Greengrass F, et al. Paravertebral block for breast cancer surgery. Can J Anaesth. 1996; 43(8): 858-861.
9. Coveney E, et al. Use of Paravertebral Block Anesthesia in the Surgical Management of Breast Cancer. Ann of Surg. 1998; 227(4): 496-501.

10. Thomas P, Sanders D, Berrisford R. Pulmonary haemorrhage after percutaneous paravertebral block. *Brit Journ of Anaesthes.* 1999; 83(4): 668-669.
11. Klein S, et al. Thoracic Paravertebral Block for Breast Surgery. *Anesth Analg* 2000; 90(5):1402–1405.
12. Terheggen M, Wille F, Rinkes I, Lonescu T, Knape J. Paravertebral Blockade for Minor Breast Surgery. *Anesth Analg* 2002; 94(6):355–359).
13. Najarian M, Johnson J, Landercasper J, Havlik P, McCarthy D. Paravertebral block: an alternative to general anesthesia in breast cancer surgery. *Am Surg.* 2003 Mar 69(3):213-218.
14. Kairaluoma P, Bachmann M, Korpinen A, Rosenberg P, Pere P. Single-Injection Paravertebral Block Before General Anesthesia Enhances Analgesia After Breast Cancer Surgery With and Without Associated Lymph Node Biopsy. *Anesth Analg* 2004; 99(7):1837–1843.
15. Kairaluoma P, Bachmann M, Korpinen A, Rosenberg P, Pere P. Preincisional Paravertebral Block Reduces the Prevalence of Chronic Pain After Breast Surgery. *Anesth Analg* 2006; 103(8):703–708.
16. Hura G, Knapik P, Misiolek H, Krakus A, Karpe J. Sensory blockade after thoracic paravertebral injection of ropivacaine or bupivacaine. *Europ Journ of Anaesth.* Aug 2006; 23(8):658-664.
17. Burlacu C, Frizelle H, Moriarty D, Buggy D. Fentanyl and clonidine as adjunctive analgesics with levobupivacaine in paravertebral analgesia for breast surgery. *Jour of the assoc of Anaesth of Great Bret and Ireland* 2006; 61 (10): 932-937.
18. Hara K, Sakura S, Nomura T. Use of ultrasound for thoracic paravertebral block. *Masui.* 2007 Aug; 56(8):925-31.
19. Boughey J, et al. Improved Postoperative Pain Control using Thoracic Paravertebral Block for Breast Operations. *The Breast Journal.* Sep 2009; 15 (5): 483-488.

20. Buckenmaier C, et al. Double-blinded, Placebo-controlled, Prospective Randomized Trial Evaluating the Efficacy of Paravertebral Block with and Without Continuous Paravertebral Block Analgesia in Outpatient Breast Cancer Surgery. *Pain Medicine* May 2010; 11(5): 790–799.
21. Sopena L, Fernández L, Muñoz F, Valdés C. Bloqueo paravertebral torácico con punción múltiple en cirugía reconstructiva de la mama. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2010; 57(2):357-363.
22. Schnabel A, Reichl S, Kranke P, Pogatzki E, Zahn P. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Brit Jour of Anaesthesia* 2010; 105 (6): 842–52.
23. Ibarra M, et al. Comparación entre anestesia general con o sin bloqueo paravertebral preincisional con dosis única y dolor crónico postquirúrgico, en cirugía radical de cáncer de mama. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011; 58(5):290-284.
24. Tahiri Y, et al. General anaesthesia versus thoracic paravertebral block for breast surgery: A meta-analysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery.* Oct 2011; 64(10): 1261–1269.
25. Zubiria L, et al. Bloqueo paravertebral torácico frente al bloqueo paravertebral torácico más bloqueo de nervios pectorales en cirugía reconstructiva de mama. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2012; 59(1):12-17.
26. Bhuvanewari V, Wig J, Mathew P, Singh G. Post-operative pain and analgesic requirements after paravertebral block for mastectomy: A randomized controlled trial of different concentrations of bupivacaine and fentanyl. *Indian J Anaesth* 2012; 56:34-9.
27. Coopey S, et al. Use of Preoperative Paravertebral Block Decreases Length of Stay in Patients Undergoing Mastectomy Plus Immediate Reconstruction. *Annals of Surgical Oncology.* April 2013; 20 (4): 1282-1286.

28. Naja Z, Ziade F, El-Rajab M, Naccash N, Ayoubi J. Guided Paravertebral Blocks With Versus Without Clonidine for Women Undergoing Breast Surgery: A Prospective Double-Blinded Randomized Study. *Anesth Analg* 2013;117:252–8.
29. Kundra P, Varadharanjan R, Yuvaraj K, Vinayagam S. Comparison of paravertebral and interpleural block in patients undergoing modified radical mastectomy. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. Oct-Dec 2013; 29 (4)459-464.
30. Karmakar M, Samy W, Li J, Lee A, Chan W, Chen P, Ho A. Thoracic paravertebral block and its effects on chronic pain and health-related quality of life after modified radical mastectomy. *Reg Anesth Pain Med*. 2014 Jul-Aug;39(4):289-98.
31. Mohamed S, Fares K, Mohamed A, Alieldin N. Dexmedetomidine as an Adjunctive Analgesic with Bupivacaine in Paravertebral Analgesia for Breast Cancer Surgery. *Pain Physician*. 2014 Sept/Oct; 17:E589-E598.
32. Fahy A, et al. Paravertebral Blocks in Patients Undergoing Mastectomy with or without Immediate Reconstruction Provides Improved Pain Control and Decreased Postoperative Nausea and Vomiting. *Annals of Surgical Oncology*. 2014 Oct; 21(10): 3284-3289.
33. Sundarathiti P, von Bormann B, Suvikapakornkul R, Lertsithichai P, Arnuntasupakul V. Paravertebral Catheter for Three-Level Injection in Radical Mastectomy: A Randomised Controlled Study. *PLoS ONE* 2015;10(6): e0129539.
34. Glissmeyer C, Johnson W, Sherman B, Gissmeyer M, Garreau J, Johnson N. Effect of paravertebral nerve blocks on narcotic use after mastectomy with reconstruction. *Am Journ Surg*. May 2015; 209 (5): 881-883.
35. Agarwal R, et al. Single-injection thoracic paravertebral block and postoperative analgesia after mastectomy: a retrospective cohort study. 2015; 27(5):371-374.
36. Terkawi A, et al. Improving Analgesic Efficacy and Safety of Thoracic Paravertebral Block for Breast Surgery: A Mixed-Effects Meta-Analysis. *Pain Physician* 2015; 18: E757-E780.

37. Landa M. Epidemiología y estadísticas del cáncer de mama. Venezuela. <http://www.senocuidado.com/cancer-de-mama/epidemiologia-y-estadistica.html> (accessed 10 julio 2015).
38. Hadzic Admir, Tratado de anestesia regional y manejo del dolor agudo. Editorial McGrawHill, 2010. 3: 43- 77.
39. The New York School of Regional Anesthesia. Thoracic paravertebral block. <http://www.nysora.com/techniques/neuraxial-and-perineuraxial-techniques/landmark-based/3077-thoracic-paravertebral-block.html> (accessed 15 Julio 2015).
40. Aliste M. Julián, Baeza G. Fernanda. Bloqueo Paravertebral Torácico. Revista Chilena Anestesiología. 2011; 40: 263-271
41. Hadzic Admir, Tratado de anestesia regional y manejo del dolor agudo. Editorial McGrawHill, 2010.43; 583-597
42. Esteve N, Ferrer C, Mora G et al. ¿Influye la anestesia en los resultados de la cirugía oncológica?. Revista de la Sociedad española Dolor, 2014; 21 (3), 162-174.
43. Snyder GL, Greenberg S. Effect of anaesthetic technique and other perioperative factors on cancer recurrence. Br J Anaesth 2010;105(2):106-15.
44. Yeager MP, Rosenkranz KM. Cancer recurrence after surgery a role for regional anesthesia? Regional Anesthesia and Pain Medicine 2010;35(6):483-4
45. Looney M, Doran P, Buggy D. Effect of anesthetic technique on serum vascular endothelial growth factor c and transforming growth factor in women undergoing anesthesia and surgery for breast cancer. Anesthesiology 2010;113:1118- 25.
46. Li N., et al.. The effect on improvement of recovery and pain scores of paravertebral block immediately before breast surgery. Acta Anaesthesiologica Taiwanica 2011; 49: 91-95.

