



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARÍA DE SALUD
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

EVALUACION ANALGESICA POSOPERATORIA DEL BLOQUEO PARAVERTEBRAL TORACICO UNILATERAL EN A MASTECTOMIA RADICAL

T E S I S :

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. MARÍA EDITH GALINDO CHÁVEZ

TUTOR:
DR. SAUL PÉREZ MARTÍNEZ

MÉXICO, DF 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Firmas de Autorización

DR. JAVIER YAÑEZ CORTES
JEFE DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

DRA. MARÍA EDITH GALINDO CHÁVEZ

Autor de Tesis
Residente de Anestesiología
Hospital General de México OD

DR. SAUL PÉREZ MARTÍNEZ
Medico Anestesiólogo Algólogo
Tutor de Tesis
Profesor Adjunto del servicio de Anestesiología
Hospital General de México OD

EVALUACIÓN ANALGÉSICA POSTOPERATORIA
DEL BLOQUEO PARAVERTEBRAL TORÁCICO
UNILATERAL EN LA MASTECTOMÍA RADICAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES	6
3. OBJETIVOS	10
4. MARCO METODOLOGICO	10
5. DEFINIR VARIABLES	12
6. PROCEDIMIENTO	13
7. RESULTADOS	14
8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	14
9. DISCUSIÓN	15
10. CONCLUSIONES	21
11. BIBLIOGRAFÍA	22
12. ANEXOS	23

1. INTRODUCCION:

El bloqueo Paravertebral Torácico BPVT para la cirugía de Mama ha incrementado su popularidad en los últimos 10 años. Recientes artículos han reportado los beneficios de este procedimiento, como disminución del dolor posoperatorio, así como menos Nausea y Vomito posoperatoria.

La técnica de Anestesia Regional, el Bloqueo Paravertebral es la inyección del Anestésico Local en un espacio inmediatamente lateral al proceso espinal vertebral, donde emergen los nervios espinales, como resultado Bloqueo Nervioso simpático y somático en múltiples dermatomas torácicos contiguos por arriba y abajo del sitio de inyección. El procedimiento fue reportado por primera vez por Leipzing en 1905 y fue revisado por Easton y Wyatt en 1979. La técnica consiste en la inyección de largos volúmenes, usualmente 15 cms³ en un espacio paravertebral, con ésta técnica se ha reportado que provee de Anestesia Unilateral desde 5 a 7 dermatomas..

Tiene numerosas indicaciones, la más común es para Cirugía de Mama.,

Algunas contraindicaciones del procedimiento incluyen infección en el sitio, coagulopatía, y alergia a los Anestésicos locales.

De las complicaciones las cuales son raras, se ha reportado punción vascular en 3.8%, hipertensión en 4.6% y punción pleural 0.5%.

El BPVT no solo reduce significativamente la necesidad de opioides para el dolor posoperatorio, también reduce las complicaciones relacionadas con la Anestesia General como la náusea y el vómito y la sedación prolongada.

El BPVT provee una profunda inhibición del estímulo doloroso, con disminución de la respuesta al estrés quirúrgica, con lo cual se mejora numerosas funciones inmunes, incluyendo la atenuación de la función de las células Killer. Además el BPVT preoperatorio reduce la prevalencia de los síntomas de dolor crónico a un año después de la cirugía de Mama

2. ANTECEDENTES:

El cáncer de Mama es la principal causa de muerte en mujeres jóvenes y constituye 5 a 7% de todos los canceres en mujeres de 15 a 29 años (1, 5)

El Cáncer de Mama es el segundo tumor maligno más frecuente a nivel mundial en las mujeres, con tendencia al aumento y representa el 10.4% de los 10 millones de tumores malignos que se diagnostican en ambos sexos.

En México se diagnostican anualmente 11000 casos de cáncer de mama con mayor frecuencia en mujeres entre 45-54 años de edad, ocupando la segunda causa de muerte siendo superado por el cáncer cérvico uterino, falleciendo anualmente en nuestro país 4000 mujeres por cáncer de mama.

En Estados Unidos en el 2006 fueron 274,900 diagnósticos nuevos de Cáncer de Mama y de éstos 40,970 murieron por esta enfermedad, el 2.7% de todos los casos de cáncer de Mama ocurrieron en mujeres 35 años de edad, el 0.6% en mujeres de menos de 30 años de edad.

La mayoría de los canceres de Mama en mujeres jóvenes es Invasivo , el 70 a 75% es Carcinoma ductal Infiltrante .(2) Se tienen varias clasificaciones para patología maligna de mama, un método es clasificarla en Invasivo y No Invasivo. Algunas de las formas no invasivas pueden llegar a ser invasivas con el tiempo.(2)

El tipo histológico más frecuente es el cáncer ductal es altamente agresivo, seguido del carcinoma lobar.

Son 2 subtipos de carcinoma No invasivo el Carcinoma Intraductal In situ (DCIS) y el Carcinoma Lobar in situ(LCIS) , éste ultimo es considerado el más frecuente marcador de riesgo de cáncer.

El DCIS es la forma más común y es la forma más importante de lesión maligna. El DCIS las células cancerosas proliferan en el sistema ductal y lobular.

Biopsia positiva DCIS incrementa el riesgo subsecuente de desarrollar carcinoma ductal.

El cáncer de mama invasivo usualmente son tumores epiteliales de origen ductal o lobular.

El cáncer de mama es categorizado en 5 estadios: El estadio 0 es carcinoma no invasivo, el estadio I son tumores de menores de 2 cms sin nódulo linfático, estadio II es subdividido en a y b, el estadio III es subdividido en a, b, c, refleja el crecimiento del tumor en tamaño y en el numero de nódulos que involucra.(2).

Desafortunadamente el Cáncer de Mama en mujeres jóvenes, frecuentemente se presenta en estadios avanzados. El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama ha llegado a ser mas conservativo particularmente en lesiones pequeñas, sin embargo en carcinomas avanzados para la reparación de defectos de la pared torácica por Radiación, la mastectomía puede ser necesaria para la resección, desbridamiento y reconstrucción del Área.(5) El Tipo y extensión del Cáncer de mama, así como la edad y la condición general del paciente dictamina la selección quirúrgica y el manejo anestésico.(1,5) La cirugía Oncológica, es una de las intervenciones que mayor dolor postoperatorio produce en el paciente .

La mamografía es esencial, si se observan lesiones múltiples, micro calcificaciones difusas en diferentes cuadrantes indican enfermedad multicéntrica , pacientes quienes tienen estos hallazgos deben ser informados de que requieren Mastectomía(3)

La mastectomía total o simple involucra remover el parénquima mamario, incluye el complejo areola pezón con o sin disección del nódulo linfático. La mastectomía radical modificada involucra la resección del parénquima mamario y de los nódulos axilares que se encuentran laterales , posteriores y en borde medial al músculo

pectoral menor. (2) El tratamiento sistémico es la Quimioterapia preoperatorio , es efectiva para reducir el riesgo de recurrencia en mujeres con edad menor a 50 años.

La reconstrucción mamaria es parte del tratamiento que se le debe ofrecer a la paciente debido a que en nuestro medio, el diagnóstico de esta enfermedad es en estadios avanzados y los tratamientos son radicales y mutilantes. Los progresos sobre la analgesia postoperatoria justifican ampliamente el uso de la anestesia multimodal la cual consiste en bloqueo regional, anestesia general balanceada, infiltración previa a la incisión quirúrgica y administración de aines.(15)

En las pacientes que son programadas para mastectomias radicales modificadas donde se realizan vaciamientos axilares que involucran terminaciones nerviosas producen un dolor intenso en el transoperatorio y posoperatorio siendo la anestesia multimodal el procedimiento de elección.

El periodo posoperatorio es asociado con alteraciones neuroendocrinas, metabólicas e inmunes, las cuales combinadas con la anestesia, dolor posoperatorio y el estrés quirúrgico resulta en un daño tisular (11) , el procedimiento quirúrgico también induce una profunda respuesta neuroendocrina, metabólica y a citocinas, como consecuencia a esta respuesta de estrés , la función inmune perioperatoria se inhibe transitoriamente. (14). Posterior al evento quirúrgico los pacientes pueden llegar a desarrollar dolor crónico en el área operada y en el brazo ipsilateral y éste puede prevalear un año después de la cirugía de mama(3).

El dolor crónico ha sido encontrado comúnmente posterior a cirugía conservadora mas, que en la cirugía radical. La intensidad dolor posoperatorio, el tipo de operación, los nódulos linfáticos que involucra han sido considerados los factores predisponentes mas importantes para desarrollar dolor crónico en pacientes con cáncer de mama.(3) Tradicionalmente, debido a la extensión de la disección la mastectomía , ésta es realizada bajo anestesia general seguido de la hospitalización de la paciente. (4,9)

Bajo AG se ha reportado un 59% la incidencia de náusea y vómito posoperatorio durante las primeras 24 hrs posteriores a la mastectomía, esta complicación prolonga la estancia en la unidad de recuperación posquirúrgica y su hospitalización . Además con la AG no se puede llevar a cabo control del dolor posoperatorio. (4,9, 5,6, 15, 18) .

El BPVT para cirugía de mama ha ido aumentando su popularidad en los últimos 20 años. Es un procedimiento común en EUA para cirugía de mama. (10)

Los beneficios del bloqueo paravertebral incluyen disminución del dolor posoperatorio , de la náusea y vómito posoperatorio.(2,6,10,17,18) Esta técnica ha sido aceptada internacionalmente por investigaciones demostradas en EUA , Irlanda, Finlandia y Hong Kong. (10)

La anestesia regional controla adecuadamente las reacciones endocrinas y metabólicas producidas por el trauma quirúrgico, proporciona un bloqueo simpático, menores pérdidas hemáticas, previene efectos tromboticos, bajo costo y proporciona una adecuada analgesia en el posoperatorio.

La cirugía Oncológica, es una de las intervenciones que mayor dolor postoperatorio produce en el paciente .

HISTORIA:

Hugo Sellheim of Leipzig pionero en bloqueo paravertebral en 1905 , usó esta técnica para producir Analgesia.

En 1911 Arthur Lawen refinó la técnica de Sellheim y la llamo Anestesia Paravertebral de conducción.(2)

Kappins desarrolló la técnica y en 1919 se realizó la primera anestesia con BPV para cirugía abdominal.(2)

En 1979 el BPV fue revisado por Eason y Wyatt se interesaron en esta técnica y describieron la técnica con catéter. (2,7, 17) El catéter se inserta en el espacio T3 T4, y es avanzado a 1 a 2 cms dentro del espacio paravertebral. (17) El BPVT fue reportado por primera vez por Leipzig en 1905 y fue revisado por Easton y Wyatt en 1979(10). Existen dos variantes comunes de la técnica, la primera es una inyección única de anestésico local con mayor volumen, usualmente 15 cm³ o mas en un espacio paravertebral.

La segunda variación implica múltiples inyecciones con un volumen de 3 a 4 cm³ con bupivacaina 0.5% usualmente en 6 niveles diferentes.(2,10)

La Técnica de inyección única se ha reportado que provee anestesia unilateral desde 4 o 5 dermatomas (10, 17,18). Existen diferentes técnicas para el BPVT, se pueden llevar a cabo con el paciente en posición sentada, lateral o en situación prona. La posición sentada se prefiere, por la fácil identificación del sitio de punción y para el paciente es mas comfortable. La clásica técnica involucra la pérdida de la resistencia. (2)

Existen diferentes indicaciones para este procedimiento siendo el mas común para cirugía de mama (2,10,17,18). El BPVT ofrece diferentes ventajas clínicas y técnicas(2) y es indicada para anestesia y analgesia del dolor predominantemente de tórax y abdomen, unilateral.

Algunas de las contraindicaciones son la infección en el sitio de aplicación, empiema , alergia a los anestésicos locales. Las contraindicaciones relativas son coagulopatía , alteraciones hematológicas o tratamiento con anticoagulantes. Se debe tener extrema precaución en pacientes con cifoescoliosis y en quienes tuvieron una toracotomía previa, las deformidades en el tórax pueden predisponer a la punción dural y pleural.(2)

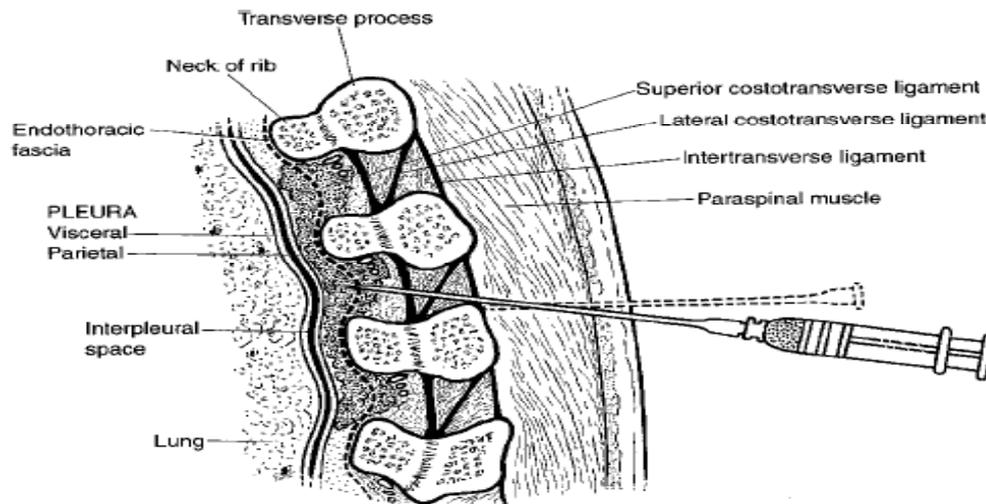
Aunque raras las complicaciones, se ha reportado hipertensión en 4.6%, punción vascular en 3.8% y punción pleural en 0.5% (2,10) La punción inadvertida puede o no convertirse en un neumotórax, el cual usualmente es menor y manejado de manera conservadora(2), y si esto ocurre la punción pleural puede convertirse en analgesia interpleural (2)

Anatomía: El espacio paravertebral tiene forma de cuña y su situación es adyacente a los cuerpos vertebrales. Este espacio es definido anterolateralmente por la pleura parietal, posteriormente por el ligamento costotransverso superior (niveles torácicos), medialmente por la vértebra y foramen intervertebral y se divide en rama dorsal y ventral. Además en este espacio, las fibras simpáticas de la rama ventral entran en el tronco simpático a través de la rama comunicante blanca preganglionar y de la rama comunicante gris posganglionar. (2). El espacio paravertebral torácico contiene tejido graso, a través del cual corre el Nervio intercostal espinal, los vasos intercostales, cadena simpática. El tronco simpático es localizado anteriormente al espacio paravertebral torácico. (2)

A causa de las múltiples estructuras neurológicas confinadas en este compacto espacio, los anestésicos locales pueden producir bloqueo motor , sensorial y simpático unilateral.(2)

El BPVT es una técnica de anestesia regional en el cual se inserta una aguja, justo lateralmente al proceso espinal de la vértebra, dentro de este espacio el anestésico local es depositado. (10) Aquí el anestésico local está adyacente al lugar donde emergen los nervios espinales desde el foramen intervertebral, teniendo como resultado bloqueo nervioso somático, simpático ipsilateral así como de los dermatomas respectivos. (2,10,17)

La técnica de bloqueo Paravertebral es la inyección del anestésico local en un espacio inmediatamente lateral a donde emergen los nervios espinales (foramen intervertebral) (2), como resultado bloqueo nervioso simpático y somático en múltiples dermatomas contiguos torácicos por arriba y abajo del sitio de inyección. (2). Es efectivo en el tratamiento del dolor agudo y crónico de origen abdominal y torácico.(2)



El bloqueo Paravertebral Torácico, la inyección del anestésico a nivel de T4 T5 en conjunción con sedación Intraoperatoria es segura y efectiva en Anestesia quirúrgica en la mayoría de las pacientes bajo cirugía mayor de Mama(2, 16) , y es asociada con complicaciones mínimas y alto grado de Satisfacción de los Pacientes. (9) De los anestésicos Locales Bupivacaína al 0.5% 15 a 20 ml (2, 17) inyectada C7 y T6 provee de un bloqueo somático unilateral sobre 5 dermatomas, (en un rango 1-9) y de un bloqueo simpático sobre 8 dermatomas (rango 6- 10) .(2) La bupivacaína 1.5 mg / kg produce pérdida del sensorio en el sitio de inyección un promedio de 4 dermatomas. da una Analgesia postoperatoria en promedio de 23 hrs.(2, 6, 12).

La mejoría analgésica puede durar hasta 72 hrs , posterior al bloqueo inicial. (6)

El Bloqueo Paravertebral ha mejorado significativamente la calidad de recuperación posterior a una cirugía mayor de Mama. La anestesia regional con BPVT es una alternativa ideal a la anestesia general convencional en cirugía de cáncer de mama.(7, 9, 12) BPVT ha sido usado para mejorar el dolor agudo de la pared torácico originado por fractura costal, herpes zoster, dolor pleural y es una técnica para cirugía de tórax y hombro. (9)

La cirugía para Cáncer de mama es asociada con dolor agudo, debido al traumatismo de los tejidos blandos y de los nervios periféricos el cual puede convertirse en dolor crónico, la lesión del plexo braquial puede ocurrir debido a la compresión del retractor durante la disección del nódulo axilar .(8)

El desarrollo de la lesión puede llegar a presentarse como dolor neuropático el cual es descrito por los pacientes como dolor punzante, ardoroso, quemante, lancinante, el cual se intensifica con el movimiento.(8)

El BPV puede ser usado como una técnica anestésica sola para cirugía de mama, sin embargo , actualmente el BPV usado antes o después de la inducción de la anestesia general, otorga analgesia posterior a la cirugía de

mama(3, 17). El alivio satisfactorio del dolor agudo es asociado con bajo riesgo de desarrollar dolor crónico en el área operada(3). El BPV preincisional reduce los síntomas de dolor crónico 12 meses posteriores a la cirugía independientemente de si se realizó o no disección axilar.(3)

El BPVT reduce la náusea, vómito y el dolor posquirúrgico, reduce el consumo de analgésicos y mejora marcadamente la calidad de la recuperación posquirúrgica en pacientes con cáncer de mama, así como menor estancia hospitalaria (2,9,16, 17). Los pacientes presentan menor dolor al realizar los movimientos del hombro (2) El BPVT disminuye la respuesta neuroendocrina al estrés quirúrgico además de que mejora la respuesta inmune, incluyendo la atenuación de la función celular de natural killer, per se, mejora la función inmune de los neutrófilos.(2,10,14). El manejo del dolor puede influenciar en la respuesta inmune en el periodo postoperatorio (11, 13). Algunas técnicas para el manejo del dolor postoperatorio incluye la administración tradicional de opioides con horario. Los opioides suprimen el sistema inmune y ponen al organismo más susceptible a las infecciones y metástasis. (11,19) Finalmente el BPVT ha demostrado que disminuye el consumo de opioides, y morfina. Este bloqueo el cual proporciona una inhibición profunda del estímulo doloroso, es una Técnica alterna, a la anestesia convencional(10, 14,19)

3. OBJETIVOS

General:

- Evaluar la Calidad Analgésica postoperatoria del BPVT Unilateral en la Mastectomía Radical
- Describir la respuesta de analgesia postoperatoria en pacientes con bloqueo paravertebral
- Valorar la calidad analgésica del BPVT unilateral

Específico:

- Proveer a la paciente un mayor confort en el postoperatorio "valorar una cuestionario para evaluar el confort o calidad de vida".
- Determinar la duración y la calidad de la Analgesia postoperatoria.
- Establecer criterios para una opción más en el abordaje anestésico en estos pacientes.
- Corroborar la eficacia analgésica con la técnica descrita.
- Comparar los resultados con lo descrito en la literatura mundial.

4. MARCO METODOLOGICO

Métodos:

Tipo de estudio: es un estudio prospectivo descriptivo, serie de casos.

Periodo comprendido: -----Octubre a Noviembre 2010-----

(En este periodo de 2 meses se realizara la técnica de BPVT en mujeres candidatas, en el quirófano de Oncología del HGM)

Lugar de realización del estudio: Hospital General de México

Criterios de Inclusión:

1. Edad mayor 18 años y menores de 60 años
2. Mujeres con dx de cáncer de mama Carcinoma Ductal Infiltrante corroborado por estudio anatomopatológico .
3. Candidatas a Mastectomia Radical
4. Intervenidas quirúrgicamente en el Hospital General de México durante octubre- noviembre del 2010
(En este periodo de 2 meses se realizara el BPVT y se realizara el registro de datos)
5. Que cuenten con valoración pre anestésica con ASA I-II
6. Que cuenten con exámenes de laboratorio completos y normales
7. Que acepten participar en el estudio
8. Que otorguen su autorización bajo firma previa de consentimiento informado del protocolo.

Criterios de Exclusión

1. Mujeres menores de 18 años y mayores de 60 años
2. ASA III –IV
3. Tengan un diagnóstico que no sea Carcinoma Ductal Infiltrante
4. Antecedente de Coagulopatía o en tratamiento con Anticoagulantes
5. Que no deseen participar en el estudio
6. Con antecedente de Radioterapia
7. Con complicaciones neurovasculares secundarias a diabetes mellitus
8. Con Alteraciones Neurológicas
9. Enfermedad de Parkinson
10. Infección en el sitio donde se realizara el BPVT.
11. Fiebre
12. Padezcan Enfermedad reumática
 - a. Artritis Reumatoides.
 - b. Trastorno en la Columna Vertebral.
 - c. Con deformidad severa de la columna torácica
13. IMC > 35 Kg/ m²
14. Alérgicas a Anestésicos Locales tipo Amino Amidas
15. Embarazo
16. Mujeres en Lactación

Criterio de Eliminación:

1. Pacientes con imposibilidad de acceder al espacio paravertebral torácico, al realizar tres o más intentos.
2. Pacientes con antecedentes de toracotomias previas.
3. Poca cooperación del paciente
4. Pacientes con Punción Incidental de Duramadre.
5. Complicaciones quirúrgicas y/o anestésicas que obliguen al cambio de técnica.

Parámetros de Medición:

Valoración del dolor Posoperatorio Inmediato a los 30 min ,60 min, 120 min, a las 8 hrs siguientes y a la mañana siguiente de la cirugía, mediante la Escala Visual Análoga EVA

Recopilación de datos Anexo A

6. DEFINIR VARIABLES :

Independientes:

- Edad Variable cuantitativa discreta
- Peso (Kg) Variable cuantitativa Continua
- Estatura Variable cuantitativa Continua
- IMC Kg/ m² Variable cuantitativa Continua
- ASA I, II Variable Cualitativa Ordinal

Variables Intraoperatorias:

- Dosis Total de Fentanil Variable cualitativa ordinal
- MAC Sevoflorano Horas Variable cualitativa Ordinal
- Dosis total de Propofol Variable cualitativa Ordinal
- Duración de la Cirugía Variable cualitativa Ordinal
- Duración de la Anestesia Variable cualitativa Ordinal

Dependientes.

- Dolor postoperatorio
- Dolor localizado en región deltoidea ipsilateral
- Presencia del dolor preoperatorio variable cualitativa dicotomica
- Dolor postoperatorio con múltiples mediciones a través del tiempo:

EVA (0- 10) Variable Cualitativa Ordinal

Inmediato

- 30 min
- 60 min
- 120 min
- 8 hrs
- Mañana siguiente a la cirugía

7. PROCEDIMIENTO:

Una vez seleccionada a la paciente en base a los criterios de selección, dentro de la valoración preanestésica en el área de recuperación, previo a su evento quirúrgico se explica minuciosamente las características del presente estudio y se invita a participar en él. Si la paciente acepta, se solicitará su autorización por medio de la firma del consentimiento informado, será canalizada con un jelco 18fr en el brazo contra lateral a la mama afectada. Y se infunde solución fisiológica al 0.9% 1000cc para mantener vena permeable, posteriormente será ingresada a la sala correspondiente y se realizará monitorización hemodinámica No Invasiva: Presión Arterial, EKG de 3 derivaciones y oximetría de pulso. Y se registran signos vitales basales.

Después de monitorizar al paciente, se le admón. O₂ suplementario por puntas nasales 2 L min. Se administra sedación leve por medio de la aplicación de midazolam (GI) 0.100 a .200 mg/ kg IV y fentanil a dosis de 1 a 2 mcg / kg. A continuación se coloca a la paciente en posición sedente y con el cuello en flexión, con la espalda arqueada y hombros inclinados, y previo protocolo de asepsia y antisepsia se realiza la técnica de BPVT descrita por More y Katz.(9) realizando mapeo de los dermatomas involucrados en el área quirúrgica de T1 a T7 Se identifican y se rotulan con marcador permanente la parte superior de los procesos espinosos de los niveles Torácicos T4 a T6, se identifica el sitio de punción siendo a dos cm paralelo del espacio vertebral seleccionado y se infiltra anestesia local 3cc con aguja numero 22 produciendo un habón cutáneo y se realiza punción con el sitio de entrada de la Aguja Touhy 17 Gauge a través del habón cutáneo a una profundidad de 2.5 a 3 cms lateral al punto intermedio de la zona rotulada e ipsilateral a la incisión quirúrgica. La clásica técnica involucra la pérdida de la resistencia, se avanza en dirección ventral en el plano parasagital (perpendicular al dorso en todas direcciones) hasta que toque el proceso transversal, 2 a 5 cms dependiendo de la fisonomía del paciente. Se puede llegar a insertar la aguja 1 cms mas de la profundidad estimada.

Si el proceso transversal no está localizado en una profundidad apropiada, se asume que el extremo de la Aguja se encuentra entre los dos procesos transversales adyacentes. La aguja es redirigida cefálica y caudalmente hasta que se contacta con el proceso transversal, después la aguja es retirada al tejido subcutáneo y angulada de tal forma que camine 1cms hacia el exterior del borde caudal del proceso transversal.

En los niveles torácicos es común apreciar una disminución de la resistencia o un pequeño Pop cuando la aguja pasa el ligamento costotrasverso superior. Después de aspiración con la jeringa se inyecta en el espacio paravertebral torácico con Bupivacaína 15 ml al 0.5% Quince minutos posterior a la instalación del bloqueo, disminuye la sensación de la temperatura en los dermatomas de T1 a T6, lo que sugiere la instalación de un bloqueo satisfactorio. Se realizaran como máximo tres intentos de punción, si se excede este número la paciente será eliminada del protocolo. La paciente se coloca en decúbito dorsal se da anestesia general (AG) con fentanil 1 a 2 mcg/ kg y Propofol 2 a 3 mg / Kg. Intubación Orotraqueal con Mascarilla Laríngea LMA La Anestesia es mantenida con Sevoflorano y 40% de Oxígeno

La presión Arterial y la PAM es mantenida en un 20% de la basal, se darán bolos de Fentanil de aprox 1 mcg / kg si la PAM aumenta más de un 20% de la basal o si se aumenta la Frecuencia cardiaca más del 20% de la Basal. Todos los pacientes se someterán a Ventilación Mecánica y será controlada por Ventilación por Volumen / Presión Después de la Emersión, el paciente es transferido a la Unidad de Cuidados Posanestésicos, con un periodo de Observación de 2 hrs. Se obtendrá un registro de las variables intraoperatorias: Dosis Total de Fentanil, MAC Sevoflorano, Dosis total de Propofol, Duración de la cirugía y Duración de la anestesia.

Las dosis analgésicas postoperatorias serán determinados por los médicos participantes en el protocolo y serán a base de Ketorolaco 1 mg /kg y si EVA es mayor de 4 se administrará Tramadol 1 – 1.5 mg / kg intravenosa.

Se realizarán determinaciones de la EVA en el paciente en reposo y a la movilización del brazo, en el área de recuperación a los inmediato , 60 y 120 min, a las 8 hrs y a la mañana siguiente

Y en su Pabellón se le realizara un cuestionario al Paciente para recabar Intensidad del Dolor en el post quirúrgico con la escala del EVA, la presencia de Nausea y/o Vomito postoperatorio ,el consumo de analgésicos, consumo de Antieméticos y la habilidad para Movilizar el Brazo ipsilateral a la mastectomia.

así como el confort del paciente posterior a la aplicación del BPVT.

8. MUESTRA

Al ser un estudio de casos el presente estudio, el tipo de muestra es no probabilística, sistematizada en aquellos individuos que cumplan con los criterios de selección.

9. RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron de la hoja de recolección de datos Anexo A, siendo un total de 30 pacientes, el rango de edad entre 32 y 56 años, siendo el promedio de 44.2 y un IMC de 26.76

Pacientes	Promedio de edad	IMC Promedio	Rango de edad
30	44.2	26.76	Entre 32 y 56

10. ANALISIS ESTADISTICO

Para el analisis de los datos se llevo a cabo a través de la recolección de la Hoja de datos (Anexo A), siendo un total de 30 pacientes.

Se emplearon dos programas computacionales para el manejo y análisis de datos. El programa Excel, se empleo para la captura de los datos. Además se realizo una estadística descriptiva usando SPSS 17.

	N	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Edad	30	33.00	56.00	44.2667	1.33040	7.28690
Peso	30	48.00	75.00	62.2600	1.40574	7.69956
Talla	30	1.45	1.65	1.5403	.01003	.05493
IMC	30	19.98	31.16	26.2559	.56915	3.11734
Valid N (listwise)	30					

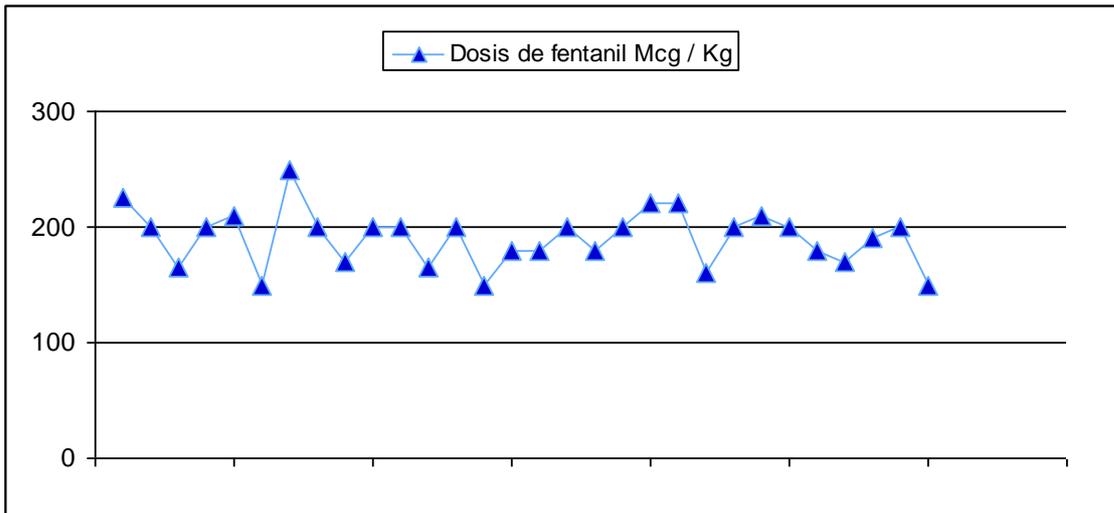
Tabla 1

Los datos de promedios en este trabajo reportados se indican con errores estándar ($\mu \pm \text{Error est.}$).

La población fue de 30 pacientes con diagnostico de Ca de Mama, programadas para mastectomia radical unilateral, las cuales en la Unidad de Oncologia del HGM se les realizo bloqueo paravertebral dosis unica con bupivacaina al 0.5% y se evaluo el EVA en posoperatorio en el reposo y movimiento. La edad promedio fue de 44.27 ± 1.33 , el IMC de

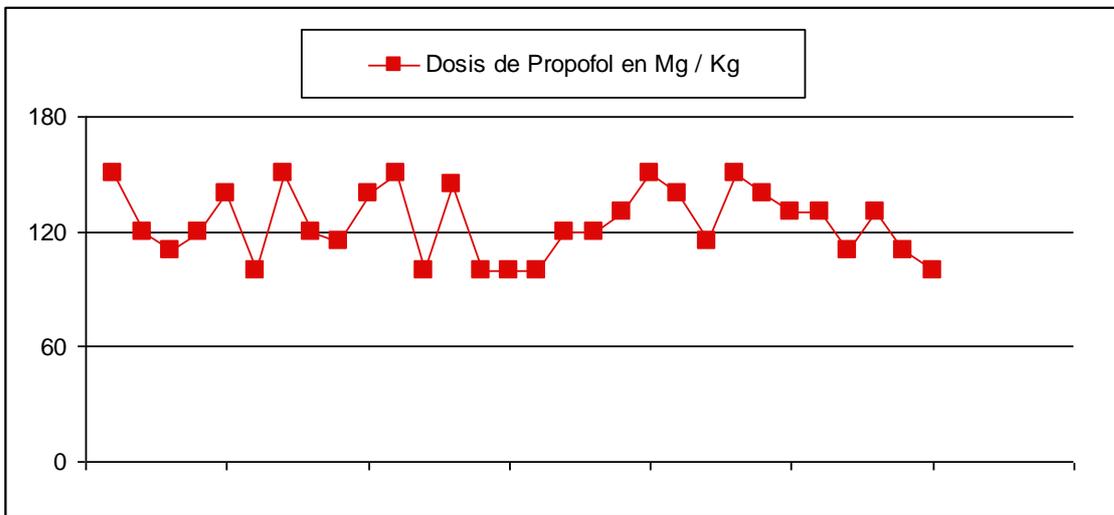
Dentro de las Variables intraoperatorias se llevo un registro de las concentraciones de fentanil, propofol asi como el CAM del sevoflorano

Se obtuvieron las siguientes graficas:



Gráfica 1

Esta gráfica se representa la concentración de Fentanil (mcg /kg peso) en las 30 pacientes en el intraoperatorio. Cabe mencionar que las pacientes solo necesitaron dosis unica de Fentanil a razon de 3 mcg/ kg de peso , sin necesidad de dosis subsecuentes para el mantenimiento de la Anestesia.



Gráfica 2

En esta gráfica se representa la dosis de propofol que se llevaron las 30 pacientes. Las pacientes recibieron una dosis de inducción de propofol de 2 mg /kg de peso, sin necesidad de dosis subsecuente para el mantenimiento de la anestesia.

Tabla de recolección de datos EVA

Tabla 2

No Pacientes	Eva Reposo	inmediato	60 min	120 min	4 hrsl	6hrs	Mañana sig	Rescate ketorolaco 1mg/kg	Rescate Tramadol 100MG
1	0	0	0	4/3	0/3	0/5	0	X/6	
2	0	0	3/4	3/4	0/4	0	0	X/6	X/120
3	0	0	2/3	3/4	2/5	0	0	X/4	
4	0	0	2/3	2/3	4/5	4	4		X/6
5	0	0	2/3	2/4	4/5	4	4		
6	0	0	2/3	2/4	4/3	4	4		
7	0	0	0/1	2/4	4/3	4	4		X/6
8	0	0	2/1	2/4	4/3	4	4		
9	0	0	0/1	0/0	3/3	0	0		
10	0	0	2/1	0	3/3	0	0		
11	0	0	2	0	3/3	0	2		
12	0	0	2/1	0/3	3	0	2		
13	0	0	0	1/3	2	0	2		
14	0	0	0	1/3	0	0	2		
15	0	0	0	1/3	0	0	2		
16	0	0	0	1/3	0	0	2		
17	0	0	0	1/3	0	0	2		
18	0	0	0	1/3	2/3	0	2		
19	0	0	0	0	2/3	0	2		
20	0	0	0	0	2/4	0	2		
21	0	0	0	0	2/2	0	0		
22	0	0	2	0	2/4	0/5	0		
23	0	0	2	0	2	0	0	X/6	X/6
24	0	0	2	0	2/2	0/5	0	X/6	X/6
25	0	0	0	0	0/5	0/5	0	X/6	X/6
26	0	0	0	0	0/5	0	0	X/6	X/6
27	0	0	0	0	0	0	0		
28	0	0	0	0	0	0	0		
29	0	0	0	0	0/4	0	0		
30	0	0	0	0	0/4	0	0		

En esta tabla se tiene el registro de las 30 pacientes, donde se especifica EVA en reposo y en rojo el EVA al movimiento, así como el registro de si tuvieron rescate con AINES (ketorolaco) o Tramadol especificando la hora en la que se realizó el rescate.

Tabla 3

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
EvaR0	30	0	0	.00	.000	.000
EvaR1	30	0	0	.00	.000	.000
EvaR60	30	0	3	.83	.192	1.053
EvaR120	30	0	4	.87	.208	1.137
EvaR240	30	0	4	1.67	.281	1.539
EvaR360	30	0	4	.67	.277	1.516
EvaRMS	30	0	4	1.33	.277	1.516
EvaM0	30	0	0	.00	.000	.000
EvaM1	30	0	0	.00	.000	.000
EvaM60	30	0	4	.77	.233	1.278
EvaM120	30	0	4	1.70	.322	1.765
EvaM240	30	0	5	2.63	.334	1.829
EvaM360	30	0	5	1.00	.371	2.034
EvaMS	30	0	0	.00	.000	.000
Valid N (listwise)	30					

Tabla 4

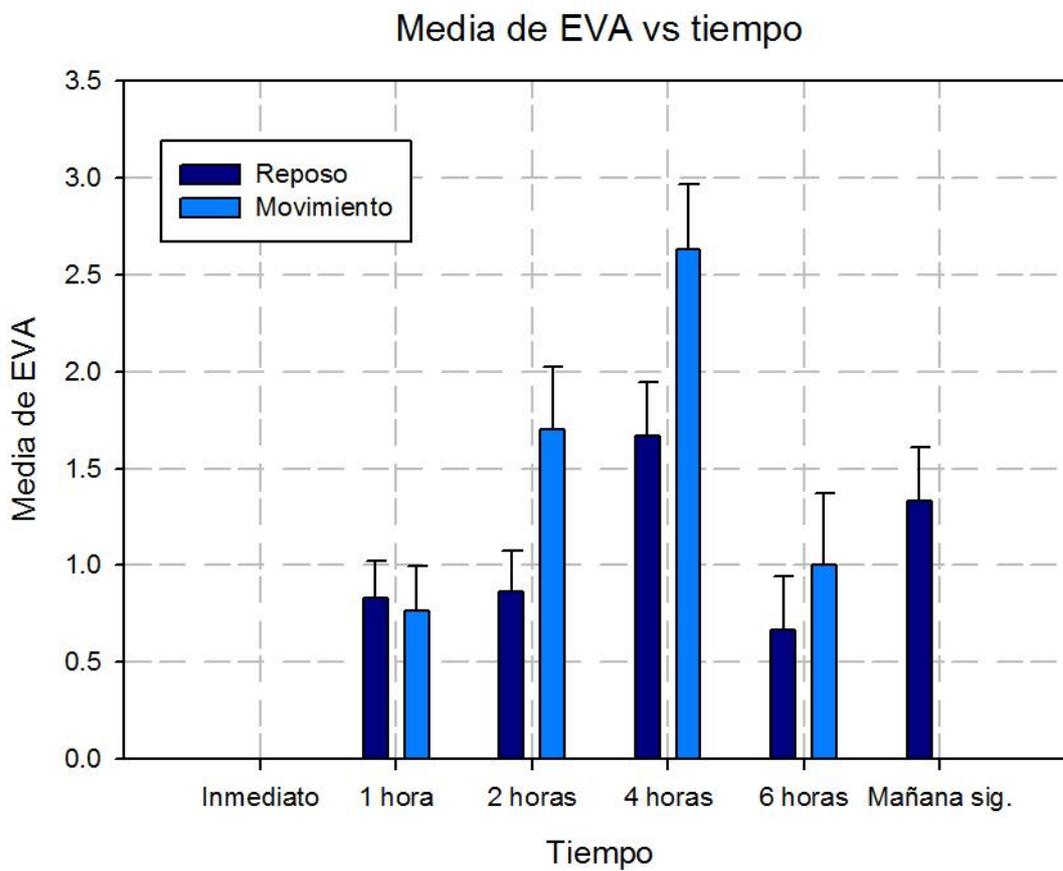
	Eva en reposo		Eva en movimiento	
	Promedio	Error Est.	Promedio	Error Est.
Inmediato	0.00	0	0.00	0
1 hora	0.83	0.192	0.77	0.233
2 horas	0.87	0.208	1.70	0.322
4 horas	1.67	0.281	2.63	0.334
6 horas	0.67	0.277	1.00	0.371
Mañana sig.	1.33	0.277	0.00	0

En la tabla 3, 4 se presentan los promedios y errores estándar de las mediciones de EVA de los pacientes en los diferentes tiempos.

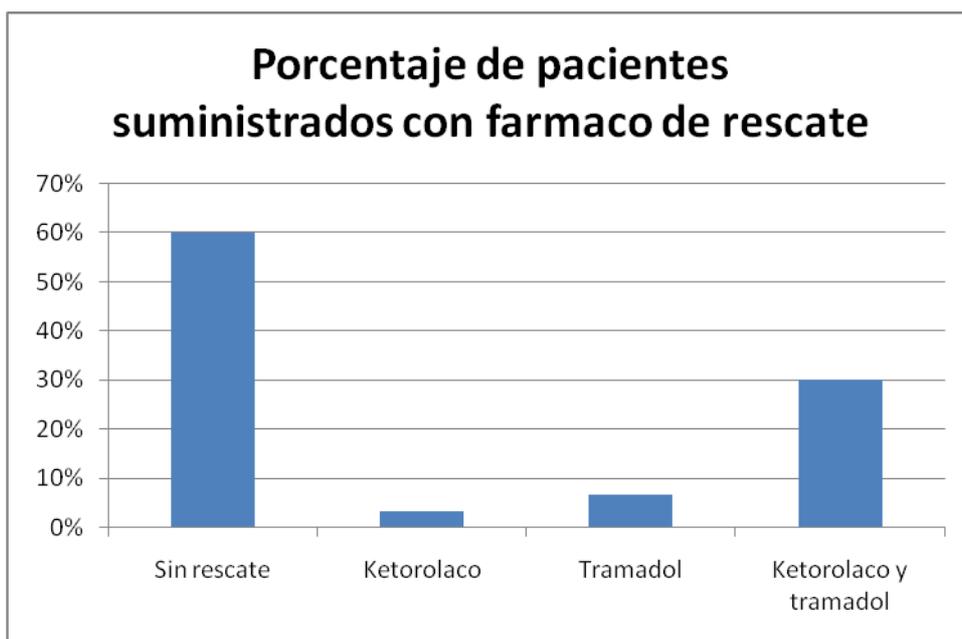
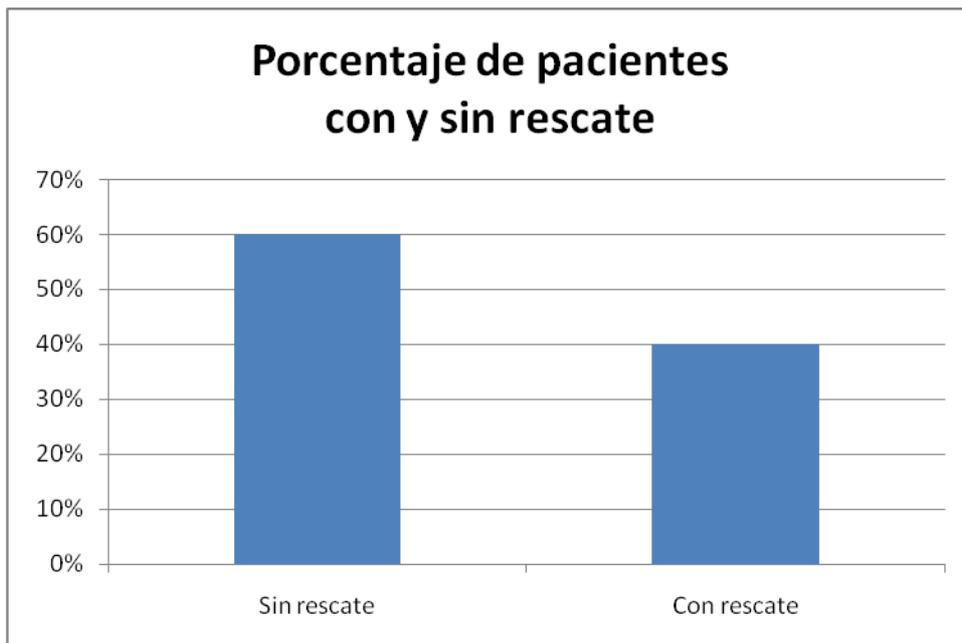
El error estándar te da una medida de dispersión de los promedios que estás estimando (NO DE LOS DATOS).

Esta solo si te piden desviaciones estándar

	Eva en reposo		Eva en movimiento	
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.
Inmediato	0.00	0.00	0.00	0.00
1 hora	0.83	1.05	0.77	1.28
2 horas	0.87	1.14	1.70	1.76
4 horas	1.67	1.54	2.63	1.83
6 horas	0.67	1.52	1.00	2.03
Mañana sig.	1.33	1.52	0.00	0.00



Las barras de error de la gráfica representan errores estándar.



En estas graficas se representa que el 60% de las pacientes no presentaron dolor , no necesitaron rescate con Aines (ketorolaco) y tramadol, en un 30% presentaron dolor intenso enre las 4 y 6 hrs del posoperatorio requiriendo para el manejo del dolor ketorolaco y tramadol.

10. DISCUSION:

Todas las pacientes candidatas a mastectomia radical unilateral, cumpliendo con os criterios de inclusión, previa autorización del consentimiento informado, recibieron bloqueo paravertebral torácico a nivel de T4 T5, con bupivacaína al 0.5% una sola dosis , con un volumen de 15 ml, posterior al bloqueo se les manejo con anestesia general, utilizando fentanil a 3 mcg /kg, propofol a 2 mg /kg, con colocación de LMA.

El mantenimiento de la anestesia fue con Sevoflorano a 1 CAM. En el posoperatorio se evaluó la escala Visual Análoga EVA (store 0 - 10) , 0, 1,2, 4, 6 hrs, y la mañana siguiente, tanto en reposo como en movimiento, siendo 0 nada de dolor y 10 el dolor mas intenso experimentado., se llevo a cabo el registro del las variables intraoperatorias, consumo de fentanil, propofol y consumo de halogenado durante el trans anestésico .

Los resultados reportaron que el BPVT previo a la anestesia general, previo a la Mastectomia radical en este grupo de pacientes presentaron una disminución del consumo de opioides asi como de propofol, ya que no fueron necesarias dosis subsecuentes para el mantenimiento de la anestesia, y el consumo de Halogenado, sevoflorano se mantuvo constante 1.

11. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio longitudinal, descriptivo, serie de casos, nos muestra que la técnica de BPVT unilateral con bupivacaína al 0.5%, previo a la anestesia general en pacientes para cirugía de Ca Mama, mejora la escala de dolor hasta las 4 hrs después de la cirugía, al tiempo de las 6 hrs la conducta no fue estadísticamente significativa, presentando dolor alrededor de un EVA de 4, requiriendo la necesidad de administrar rescates con Ketorolaco, y en una menor proporción con Tramadol.

En un 60 % de los pacientes no requirieron de rescate con AINES, presentando una Analgesia hasta por 12 hrs, En todos los casos no fue necesario dosis subsecuentes de fentanil, propofol para mantenimiento de la anestesia y todas manejaron sevoforano a 1 CAM.

Solo 3 pacientes refirieron a través del cuestionario realizado en postoperatorio discomfort en la técnica de este bloqueo. No se presentaron ninguna complicación con esta técnica.

El BPVT disminuyo la necesidad de opioides para el dolor posoperatorio, con reducción de la nausea y vomito postoperatorio así como la sedación prolongada

Todas las pacientes en el postoperatorio se les cuestiono sobre si el bloqueo paravertebral fue Satisfactorio o nada satisfactoria, respondiendo en un 90% que fue satisfactorio y que definitivamente si se someterían nuevamente a este procedimiento. Esta técnica , en este grupo de pacientes fue segura, sin complicaciones.

15. ANEXOS:

- A. Hoja de Recolección de datos
- B. Cuestionario de confort
- C. Cronograma de Actividades
- D. Carta de Consentimiento Informado

16. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Deberah Axelrod MD, Julia Smith MD, Davida Kornreich; et al: J Am Coll Surg. 2008; 206:
2. 1193– 1201.
3. David C, Warltier MD, Anesthesiology . 2001; 95: 771-80
4. Pekka M, Martina S. Bachmann, Per H. Rosenberg; et al: Anesth Analg. 2006; 103: 703- 708.
5. Judy C. Boughey MD, Farzi Goravanchi DO, Ronald N. Parris MD; et al: The American Journal of
6. Surgery . 2009; 198 : 720-725.
7. Nabil W. Doss, Joseph Ipe, Thomas Crimi; et al: Anesth Analg .2001; 92: 1552- 1557.
8. Stephen M Klein, Arthur Bergh, Susan M Steele; et al: Anesth Analg. 2000; 90: 1402- 1405.
9. Chester C. Buckenmaier, Stephen M Klein, Karen C Nielsen; Anesth Analg. 2003; 97: 715-7.
10. Argyro Fassoulaki MD, Constantine Sarantopoulos MD, Aikaterini Melemeni MD; Regional
11. anesthesia and Pain Medicine. 2001; 6 , 3:223–228.
12. Eamonn Coveney MB, Christina R Wetiz MD, Roy Greengras; et al: Annals of Surgery. 1998; 227,
13. Num 4: 496– 5001.
14. Hector Vila Jr, Jinhong Liu, Darien Kavasmaneck; Current Opinión in Anaesthesiology . 2007;
15. 20:316- 318.
16. Ben Zion Beilin, Yehuda Shavit, Evelyn Trabekín; et al: Anesth Analg. 2003; 97: 822- 7.
17. Pekka M. Kairaluoma, Martina S Bachmann, Aulikki K. Korpinen; et al: Anesth Analg. 2004;
18. 99:1837- 43.
19. Terese T. Horlocker, Dense J. Bedel : Regional Anesthesia and Pain Medicine. 2006; 31:334-
20. 345.
21. Aristomenis K. Exadaktylos, Donal J. Buggy, Denis C. Moriarty; et al: Anesthesiology. 2006;
22. 105:660- 664.
23. Sergio D. Belzarena. Rev Bras Anesthesiol. 2008; 58:561- 568.
24. G. Hura, P. Knapik, H. Misiolek; et al: European Journal of Anesthesiology .2006; 23: 658- 664
25. Michel A Terheggen, Frank Wille, Inne H Borel; et al: Anesth Analg .2002; 94: 355- 359.
26. Jennifer Mac Elwain, Noelle M Freir, Crina L. Burlacu; Anesth Analg. 2008; 107: 665-8.
27. Jytte. F. Moller, Lone Nikolajsen, Svein Aage. Anesth Analg. 2007; 105: 1848-51



Anexo A. Hoja de Recolección de Datos HGM



Evaluación Analgésica Postoperatoria del Bloqueo Paravertebral Torácico Unilateral en la Mastectomía Radical

Fecha: _____ **Num. Expediente:** _____

Nombre: _____

Edad: _____

IDX: _____

Cirugía realizada: _____

Peso: _____ **Talla** _____ **IMC** _____

ASA: _____

Variables Intraoperatorias

	Fentanil mcg	Propofol mg	Sevoflorano CAM
Dosis Total			

Tiempos

Tiempo quirúrgico: _____

Tiempo Anestésico _____

Evaluación del Dolor postoperatorio EVA

	EVA Reposo	EVA al Movilizar el Brazo	Rescate		Rescate AINES	Rescate Tramadol
			Si	No		
Inmediato					Dosis	
60 min					Dosis	
120 min					Dosis	
4 hrs					Dosis	
6 hrs					Dosis	
Mañana siguiente					Dosis	

Nausea Si No Vomito Sí No

Antiemético _____

Anexo B. Hoja de Recolección de Datos HGM

Evaluación Analgésica Postoperatoria del Bloqueo Paravertebral Torácico Unilateral en la Mastectomía Radical

Cuestionario de confort realizado a la mañana siguiente

1. Usted presentaba dolor en la zona afectada antes de la cirugía ?
Si No

2. Usted actualmente tiene dolor?
Si No

3. Usted puede movilizar el brazo sin producirle dolor?
Si No

4. Para usted fue Incomodo, molesto o muy doloroso el procedimiento
Si No
Por que

5. De ser necesario se sometería nuevamente a esta técnica?
Si No

6. Usted presento nausea en las primeras 24 hrs a la cirugía?
Si No

7. Usted Presento Vomito en las primeras 24 hrs a la cirugía?
Si No

Anexo C: Cronograma de Actividades

<p>Julio a Agosto 2010</p> <p>Diseño del protocolo de Protocolo de Investigación</p> <p>Agosto Corrección y entrega de Protocolo</p>	<p>Septiembre 2010</p> <p>Revisión y registro del Protocolo</p> <p>Octubre 2010</p>	<p>Octubre a Noviembre 2010</p> <p>Desarrollo del Protocolo</p> <p>Recolección de Resultados</p> <p>Análisis de datos</p> <p>Tratamiento estadístico de los datos.</p> <p>Diseños de cuadros y gráficos</p>	<p>Diciembre 2010</p> <p>Presentación de Investigación</p> <p>Entrega Final</p>
--	---	---	---



ANEXO D:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Evaluación Analgésica Postoperatoria del Bloqueo Paravertebral Torácico Unilateral en la Mastectomía Radical



Investigador principal: Dr. Saúl Pérez Martínez Médico Anestesiólogo- Algólogo

Sede donde se realizará el estudio: Servicio de Oncología del Hospital General de México

Nombre del paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

Justificación del Estudio :

El cáncer de mama se asocia a dolor intenso posterior a la cirugía, las técnicas convencionales para estas cirugías como la anestesia general se acompaña de mayor incidencia de dolor, náusea y vómito así como prolongación de su estancia intrahospitalaria . Con esta técnica queremos proporcionarle un alivio satisfactorio del dolor pos operatorio con mínimas complicaciones.

Objetivos del Estudio :

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

Describir la respuesta de analgesia postoperatoria en pacientes con bloqueo paravertebral

Evaluar, medir la duración de la calidad analgésica con la aplicación del bloqueo paravertebral

Proporcionar a usted un mayor confort en el postoperatorio "valorar una cuestionario para evaluar el confort o calidad de vida". Establecer criterios para una opción más en el abordaje anestésico en estos pacientes.

Beneficios del Estudio:

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que: Esta técnica es fácil, sencilla de realizar, segura, con una sola inyección le producirá un bloqueo de varios dermatomas del mismo lado de la mama afectada, esta técnica disminuirá el estrés quirúrgico y le mantendrá estable hemodinámicamente, además que se disminuirá el consumo de analgésicos, opioides, ud preserva la fuerza motora de su brazo y tendrá una pronta movilización, además de baja incidencia de complicaciones.

Con esta técnica usted tendrá una recuperación mas rápida, con menos dolor y así como menor náusea y vómito postoperatorio Con este estudio conocerá de manera clara si usted : Presenta menor dolor en comparación con la técnica convencional .Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido de la aplicación de esta técnica.

Procedimientos del Estudio:

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, se revisaran sus exámenes de laboratorio , se pasara a la unidad preoperatorio donde se canalizara una vena periférica con jelco 18 fr en el brazo opuesto a la mama afectada, pasara a quirófano donde será monitorizada con un brazalete que mide la presión arterial ,se le colocaran 5 electrodos para el registro de su corazón y se colocara un dedal que mide la saturación de oxígeno. Se administraran medicamentos vía intravenosa para mantenerla tranquila, relajada pero ud respirando por si sola, una sedación consciente, una vez teniendo registrado sus signos vitales básicas, se colocara en posición sentada, con sus manos en sus rodillas y la cabeza flexionada, se hará un lavado en la región de su espalda torácica, se palpara su espalda, se marcara un punto donde se infiltrara con anestésico local sintiendo ud tal vez un poco de ardor, se introducirá una aguja aprox. 2 cms de profundidad y se depositara una dosis única del anestésico, con un volumen de 15 cc, tal vez ud pueda presentar cambios en la temperatura, hormigueo, adormecimiento en el sitio de aplicación. lo cual es lo esperado , una vez colocado el bloqueo, se cambara de posición a decúbito dorsal, se someterá a anestesia general. Una vez terminado la cirugía, ud pasara a la unidad de cuidados postanestésicos permanecerá 2 hrs, y estaremos evaluando su dolor mediante la escala del EVA, y a la mañana siguiente se le realizara un cuestionario de confort.

Riesgos asociados al Estudio:

Las complicaciones son raras, se ha reportado en un 4.6% hipertensión, punción vascular en un 3.8% y punción pleural en 0.5%. la puncion inadvertida puede o no convertirse en un neumotórax, el cual es menor y manejado de manera conservadora, si esto ocurre la punción pleural puede convertirse en analgesia interpleural.

Aclaraciones:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante o del padre o tutor Fecha

Testigo Fecha

Testigo Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

He contestado las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Comunicarse con el Dr. Saúl Pérez Martínez, médico anesthesiologo algologo, teléfono celular 5537340848, en pabellón 203 de quirófanos centrales, o Dra. Hilda Hidalgo Loperena Presidente de Comisión de Ética , teléfono 27892000 ext 1368.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador Fecha