



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
NEUROANESTESIOLOGÍA**

**“BLOQUEO DE ESCALPE PARA ANALGESIA
POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A
CRANEOTOMÍA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

**PRESENTADO POR:
DRA. MARCELA MENA DE LA ROSA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
NEUROANESTESIOLOGÍA**

**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MIRNA LETICIA GONZÁLEZ VILLAVELÁZQUEZ**



México D. F. a 29 de Febrero del 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la oportunidad de vivir y la tarea de ser alguien importante en la vida.

A mi madre por ser una mujer maravillosa, por tu amor, por haberme ayudado siempre y por la dicha enorme de ser tu hija.

A mi hermana Amelia, por el apoyo, la amistad y la comprensión durante el transcurso de nuestras vidas.

A Miguel Angel, por compartir conmigo todo este tiempo, por ser tolerante y por haber estado a mi lado en las buenas y en las malas.

Al Dr. José Antonio Castelazo Arredondo y la Dra. Mirna Leticia González Villavelázquez; por ser un ejemplo a seguir, por todas sus enseñanzas, ayuda y esmero para mi formación; por su apoyo, dedicación y por transmitirme sus conocimientos.

A mis compañeros Neuroanestesiólogos, Neurocirujanos y Anestesiólogos, por su tiempo, por brindarme su amistad y permitirme compartir con ellos esta etapa maravillosa de la vida que es la residencia.

A todos ustedes, mil gracias.

ÍNDICE

RESUMEN	1
MARCO TEÓRICO	2 - 4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
HIPÓTESIS	5
MATERIAL Y MÉTODOS	6 - 7
RESULTADOS	8 - 9
DISCUSIÓN	10
CONCLUSIÓN	11
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12 - 13
ANEXOS	

RESUMEN

OBJETIVO: Comparar la calidad de la analgesia posoperatoria del bloqueo de escalpe con ropivacaina vs bupivacaina en pacientes sometidos a craneotomía

MATERIAL Y MÉTODOS: Es un estudio longitudinal, prospectivo y comparativo. Realizado a 30 pacientes ASA II y III, mayores de 15 años y Glasgow de 10 o más, con patología neuroquirúrgica que son sometidos a craneotomía fijados con Cabezal de Mayfield. Previo consentimiento informado y aceptación por el Comité de Investigación del Hospital Juárez y en forma aleatoria simple. Con el paciente bajo anestesia general, se realiza infiltración del anestésico local (Técnica de Pinosky), Grupo A con ropivacaina 0.75% (n=15) y Grupo B con bupivacaina 0.25% (n=15), se realiza monitoreo convencional invasivo y se anotan los parámetros a investigar en una hoja de recolección de datos, que incluye total de anestésicos utilizados, constantes hemodinámicas antes, durante y posteriores a la colocación del cabezal, así como valoración con la escala visual análoga del dolor en el pre y posoperatorio.

RESULTADOS: Todos los pacientes mostraron estabilidad hemodinámica durante la colocación del Cabezal de Mayfield, así como una disminución de más del 50% en la utilización de opioides transanestésicos. La analgesia postoperatoria fue de 8 horas en dos pacientes, 12 horas en 7 pacientes, 24 horas en 11 pacientes, 36 horas en 7 pacientes y 3 de ellos fueron dados de alta sin administrar analgésicos durante su estancia hospitalaria. La analgesia postoperatoria mayor fue observada en el grupo de ropivacaina.

CONCLUSIÓN: Los bloqueos regionales del cuero cabelludo tienen amplias ventajas en el manejo del dolor postoperatorio. Utiliza bajos volúmenes de anestésicos locales, son fáciles de realizar y ampliamente reproducibles, con el uso de ropivacaina puede tener una acción analgésica residual hasta por 48 horas o más en el postoperatorio. El impacto es mayor, si se tiene en cuenta la disminución en el requerimiento de otros analgésicos y opioides, además, han demostrado reducir los cambios hemodinámicos producidos por la colocación de pines craneales. Una intervención que se acerca bastante al estado analgésico ideal del paciente neuroquirúrgico.

Palabras clave: analgesia posoperatoria, bloqueo de escalpe, craneotomía, ropivacaina, bupivacaina.

MARCO TEÓRICO

El dolor postoperatorio es un problema clínico importante que ha recibido mucha atención en años recientes, ya que fue en 1996 cuando De Benedettis y colaboradores, emprendieron un estudio modelo para evaluar el dolor postoperatorio en neurocirugía en cuanto a incidencia, magnitud, y duración de dolor agudo experimentado por los pacientes neuroquirúrgicos.

El motivo por el cual el dolor en este grupo de pacientes ha sido tradicionalmente considerado como mínimo se basa en parte a que la duramadre, en contraste con los senos venosos, no está ricamente inervada de receptores de dolor y el cerebro mismo es insensible al dolor ⁽¹⁻³⁾.

Estudios experimentales en humanos sometidos a cirugías intracraneales han encontrado varias estructuras que son altamente nociceptivas, incluyendo todas las estructuras extracraneales, los senos venosos mayores y las arterias meníngeas, durales y cerebrales. Estas estructuras son inervadas por los nervios craneales V, IX y X, y los primeros tres nervios cervicales. El estímulo de las estructuras nociceptivas en la superficie superior del tentorio cerebelar produce dolor en la parte anterior de la cabeza, mientras que el estímulo de las estructuras inferiores al tentorio cerebelar produce dolor en la parte inferior de la cabeza. El dolor proveniente de las estructuras supratentoriales están mediadas por el nervio trigémino, mientras que el dolor proveniente de las estructuras infratentoriales es transmitido por las fibras aferentes de los nervios craneales V, IX y X y los primeros 3 nervios cervicales. Los huesos craneales no tienen nociceptores, pero el cuero cabelludo y sus vasos si los tienen en forma abundante ^(3,4).

El hecho de que los nervios craneales envueltos en la inervación sensorial de la cabeza y cuello se originan en el compartimiento infratentorial, puede explicar porque las craneotomías infratentoriales son reportadas como más dolorosas ⁽⁵⁻⁶⁾.

Con frecuencia el cráneo es fijado mediante pines. La fijación del cráneo con pines puede producir cambios hemodinámicos abruptos y severos, que pueden exceder el límite superior de la autorregulación, aumentando el flujo sanguíneo cerebral. Estas respuestas hemodinámicas pueden llevar al paciente a presentar edema cerebral o aumentar la presión intracraneana ⁽⁷⁻⁹⁾.

Los bloqueos regionales del cuero cabelludo han sido pobremente usados en el paciente neuroquirúrgico; sin embargo, si se comparan con las otras intervenciones analgésicas, los estudios con mayor nivel de evidencia muestran que estos bloqueos son altamente efectivos para controlar el dolor posoperatorio y para disminuir las dosis de opioides y sus efectos secundarios ^(10, 12).

Pinosky reportó que el bloqueo del cuero cabelludo con Bupivacaina al 0.5% atenuó la respuesta hipertensiva y taquicardizante durante la colocación de los pines craneales. Estos bloqueos fueron reportados por los anestesiólogos que los realizaron como fáciles de aprender y reproducibles con una excelente tasa de éxito ⁽¹³⁾.

Todas las investigaciones realizadas, nos llevan a definir lo que es en sí el bloqueo de escalpe, la anatomía de los nervios bloqueados y la técnica anestésica.

El bloqueo de escalpe o bloqueo del cuero cabelludo en sus capas superficial y profunda, comprende la técnica de anestesia regional en los nervios que lo inervan, e incluye a los nervios: supraorbitario, supratroclear, cigomático temporal, auriculotemporal, occipital mayor, occipital menor y tercer nervio occipital ^(14,15).

NERVIO FRONTAL INTERNO (SUPRATROCLEAR)

Emerge de la órbita a nivel de su parte superointerna y corre hacia arriba, bajo el vientre frontal del músculo occipitofrontal.

Inerva la piel de la parte media de la frente. También inerva la piel de la parte superior de la nariz y envía ramas a las conjuntivas y al párpado superior.

NERVIO FRONTAL EXTERNO (SUPRAORBITARIO)

El nervio frontal externo puede dejar la órbita a través del agujero supraorbitario antes de dividirse en sus ramas medial y lateral. Frecuentemente se divide antes de dejar la órbita, la rama lateral sale a través del agujero mencionado y la medial a 1 cm medial al agujero.

Inerva el párpado superior y la conjuntiva antes de dividirse y correr hacia arriba profundamente al vientre frontal del músculo occipitofrontal. Después de llegar a la fascia superficial las dos ramas inervan el cuero cabelludo hasta la sutura lambdoidea.

BLOQUEO SUPERFICIAL DE LOS NERVIOS FRONTALES INTERNO Y EXTERNO

Las ramas cutáneas terminales de estos nervios, que inervan la frente y el cuero cabelludo, se tornan superficiales inmediatamente por arriba de la ceja.

Pueden ser bloqueadas mediante una infiltración subcutánea efectuada en una línea horizontal, 2 cm por arriba de la ceja desde el borde externo de la órbita hasta la línea media.

Los nervios Cigomático temporal y auriculotemporal son ramas del Nervio Trigémino en sus porciones maxilar superior (V2) y maxilar inferior (V3) respectivamente.

NERVIO CIGOMÁTICO TEMPORAL

Emerge del hueso cigomático a través del orificio del mismo nombre.

Inerva la piel de la región temporal.

NERVIO AURICULOTEMPORAL

Pasa medial al cuello de la mandíbula y luego se dirige hacia arriba, por detrás de la cabeza de la mandíbula y por delante del oído externo. Atraviesa la raíz de la apófisis cigomática del hueso temporal, en la profundidad de la arteria temporal superficial.

Inerva la piel sobre la región temporal, la piel por delante del pabellón de la oreja (incluyendo el trago) y el conducto auditivo externo (incluyendo la membrana timpánica).

NERVIOS OCCIPITALES MAYOR, MENOR Y TERCERO

Después de su salida por el borde inferior del músculo oblicuo inferior de la cabeza, el segundo nervio cervical espinal se divide en las ramas anterior y posterior.

Las ramas anteriores de los primeros 4 nervios espinales forman el plexo cervical, el cual está cubierto por el músculo esternocleidomastoideo y las ramas superficiales del plexo cervical, las cuales penetran en la fascia cervical y pasan a través de la piel incluyendo el nervio occipital menor sensorial (rama anterior de C2 y C3).

Este emerge en un punto medio a nivel del borde posterior del músculo esternocleidomastoideo. Ascende en forma de espiral a través del músculo esplenio de la cabeza y se divide en varias ramas.

Las áreas inervadas incluyen la piel desde el lado superior y externo del cuello, la parte superior del pabellón auricular y la piel adyacente al cuero cabelludo.

La rama posterior del segundo nervio cervical espinal pasa en dirección dorsal alrededor del músculo inferior de la cabeza y corre entre los músculos occipitovertebral y semiespinal de la cabeza. Aquí se divide en 3 ramas: una rama ascendente la cual inerva el músculo longisimus de la cabeza, una rama

descendente, la cual se anastomosa con la rama posterior de C3 y el nervio occipital mayor medial (rama posterior de C2).

El nervio occipital mayor sensorial emerge en una dirección craneal continua a través del músculo semiespinal y el músculo trapecio y alcanza la piel a 2 - 3 cm de la línea media en el área de la línea superior de la nuca. Este, da varias ramas hacia la parte superior de la cabeza y se extiende lateralmente hasta la región posterior del oído. El curso de sus ramas sigue las ramas de la arteria occipital ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El bloqueo de escalpe con ropivacaina provee mejor control del dolor posoperatorio comparada con bupivacaina en el paciente neuroquirúrgico.

JUSTIFICACIÓN

El dolor postoperatorio en los pacientes neuroquirúrgicos es un problema clínico importante que ha recibido mucha atención en años recientes, por lo que hay que evaluar al dolor postoperatorio en neurocirugía en cuanto a incidencia, magnitud, y duración de dolor agudo experimentado.

El motivo por el cual el dolor en este grupo de pacientes ha sido tradicionalmente considerado como mínimo se basa en parte a que la duramadre, en contraste con los senos venosos, no está ricamente innervada de receptores de dolor y el cerebro mismo es insensible al dolor. Este estudio investigó la calidad y duración de la analgesia postoperatoria, así como cual de los dos fármacos utilizados provee el mejor control del dolor; y si la aplicación del bloqueo de escalpe disminuía la respuesta hemodinámica a la colocación de pines.

Si existe disminución de la respuesta hemodinámica al colocar los pines consecuentemente se disminuye el riesgo de accidente vascular por ruptura de vasos y cambios bruscos en la dinámica intracraneal.

HIPÓTESIS

El bloqueo de escalpe con ropivacaina es más efectivo para analgesia postoperatoria, comparado con bupivacaina en el paciente neuroquirúrgico.

OBJETIVO GENERAL

Comparar la calidad de la analgesia postoperatoria del bloqueo de escalpe con ropivacaina vs bupivacaina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la calidad de la analgesia entre el Grupo A ropivacaina y el Grupo B bupivacaina mediante la Escala Visual Analoga
- Determinar el tiempo de duración de analgesia entre el Grupo A ropivacaina y el Grupo B bupivacaina
- Evaluar la respuesta hemodinámica entre el Grupo A ropivacaina y el Grupo B bupivacaina

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio de investigación se realizó en el Hospital Juárez de México, en el período comprendido del primero de Junio del 2007 al 31 de Enero del año 2008.

Se consideró un estudio de tipo longitudinal, prospectivo y comparativo.

Se estudiaron 30 pacientes adultos, géneros masculino y femenino, mayores de 15 años de edad, ASA II y III (anexo I), sometidos a cirugía neurológica programada o de urgencia; a quienes se les fuera a realizar craneotomía y colocación de Cabezal de Mayfield con Glasgow mayor a 10; bajo anestesia general balanceada. Fueron eliminados los pacientes alérgicos a la bupivacaina o ropivacaina, y pacientes con Glasgow menor a 9. Y se suspendieron del estudio a aquellos pacientes que iban a tener una extubación tardía, los que presentarían descompensación hemodinámica intraoperatoria, y a los que se les administró analgésicos en el posoperatorio por parte de otro servicio.

El día previo a la cirugía se realizó una visita preanestésica a los pacientes, para darles a conocer el procedimiento anestésico y determinar si eran candidatos para el estudio. Posteriormente se obtuvo la firma de la carta de consentimiento informado.

A su llegada al quirófano, se colocó monitoreo tipo II para presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura, capnografía y oximetría de pulso, ya contaban con una línea venosa periférica o cateter central para la administración de soluciones parenterales y fármacos; y a otros monitoreo tipo III con monitoreo de la presión arterial invasiva, presión venosa central y medición horaria de la uresis. Para la inducción anestésica se utilizó fentanilo, tiopental y relajantes musculares, posteriormente se realizó la intubación orotraqueal. El mantenimiento anestésico se realizó con oxígeno, para la anestesia balanceada isoflorane a 1 CAM e infusión transanestésica de fentanilo o lidocaina.

Mediante la técnica de infiltración según Pinosky respectivamente con ropivacaina y bupivacaina de la siguiente manera:

Los nervios supraorbitario y supratroclear fueron bloqueados con 2 mL de solución, en el lugar en donde los nervios emergen de la órbita, con una aguja calibre 22 introducida perpendicularmente a la piel justo arriba de las cejas.

Los nervios auriculotemporales fueron bloqueados con 3 mL de solución a 1.5 cm anterior a la oreja al nivel del trago. Con la aguja introducida en forma perpendicular a la piel, 1.5 mL fueron inyectados a nivel de la fascia profunda y los restantes 1.5 mL superficialmente, a medida que la aguja iba siendo retirada.

Las ramas postauriculares de los nervios auriculares mayores fueron bloqueados con 2 mL aplicados entre la piel y el hueso, 1.5 cm posterior a la oreja a nivel del trago.

Los nervios occipitales (mayor, menor y tercero) fueron bloqueados con 3 mL de la solución, infiltrando a lo largo de la línea nual superior, aproximadamente, en la mitad de la distancia entre la protuberancia occipital y la mastoides.

Se registraron las variables hemodinámicas en las hojas de recolección de datos, observando cualquier alteración o complicación que pudiera propiciar la eliminación de los pacientes del estudio, así como las dosis totales de los anestésicos utilizados, el grado de dolor según la escala visual análoga y el estado de sedación según la escala de Ramsay (anexo II); a su llegada, durante la colocación del cabezal de Mayfield, al inicio de la cirugía, a la extubación; y a los 10 minutos, 1 hora, 2 , 4 , 6 , 8, 10, 12, 24 y 36 horas postoperatorias.

Se realizó estadística descriptiva de cada una de las variables estudiadas, reportando las medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y porcentajes para las categóricas.

RESULTADOS

Del primero de Junio del 2007 al 31 de Enero del 2008 se sometieron 30 pacientes adultos para cirugía neurológica con craneotomía y fijación con cabezal de Mayfield, bajo anestesia general, los cuales fueron incluidos en el estudio. A todos se les informó y se obtuvo carta de consentimiento informado.

El promedio de edad de los participantes fue de 48.3 años, la desviación estándar fue de 20.34 años, la edad máxima fue de 79 años y la mínima de 21.

El 50% (15) fueron mujeres y el 50% (15) hombres. (Fig.1)

El peso promedio de los pacientes fue de 69.5 kilos, la desviación estándar fue de 6.43 kilos, el peso máximo fue de 86 kilos y el mínimo de 53 kilos.

De acuerdo a la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiología de estado físico (ASA) se les clasificó como II, cirugía en paciente con una patología asociada y controlada a 59.4% (18) y como III, enfermedad grave pero no invalidante a 40.6% (12). (Tabla 1)

La escala de valoración de Ramsay para estado de sedación del paciente a los 10 minutos después del procedimiento anestésico quirúrgico se calificó como: 1 a 43.3% (13) y 2 a 56.6% (17) y desde la primera hora en adelante como 1 al 100% (30). (Tabla 2)

El tipo de cirugía fue: Hematoma epidural 3.3% (1), Meningioma 16.7% (5), Aneurisma intracraneal 26.6% (8), Fractura craneal 3.3% (1), Astrocitoma 3.3% (1), Hematoma subdural 13.4 % (4), Defecto craneal 6.8% (2), Glioblastoma Multiforme 13.4% (4) Quiste dermoide 3.3% (1), Schwannoma 3.3 % (1), Angioma venoso 3.3 % (1), macroadenoma hipofisario 3.3 % (1). (Tabla 3)

El tipo de anestesia usada fue: 100% general balanceada.

La duración del tiempo anestésico quirúrgico, fue en promedio 280 minutos, la desviación estándar fue de 56.3 minutos, el tiempo máximo fue de 410 minutos y el mínimo de 150 minutos.

De los 30 pacientes (100%) ninguno tuvo complicaciones graves durante el transoperatorio.

Con relación a la evaluación basal del dolor según la escala visual análoga, el 19.8% (6) refirieron tener EVA de 0, 16.5 % (5) EVA de 2, 9.9% (3) EVA de 3, 34 % (10) EVA de 5, 13.2% (4) EVA de 6 y 6.6 % (2) EVA de 7. (Figura 2)

Todos los pacientes mostraron estabilidad hemodinámica durante la colocación del Cabezal de Mayfield, así como una disminución de más del 50% en la utilización de opioides transanestésicos.

La analgesia postoperatoria fue de 8 horas en dos pacientes, 12 horas en 7 pacientes, 24 horas en 11 pacientes, 36 horas en 7 pacientes y 3 de ellos fueron dados de alta sin administrar analgésicos durante su estancia hospitalaria. (Figura 3)

La analgesia postoperatoria mayor fue observada en el grupo de ropivacaina, siendo de entre 12 y hasta más de 48 horas y el de bupivacaina entre 8 y 24 horas. (Figura 4)

DISCUSIÓN

Los bloqueos regionales del cuero cabelludo utilizando la técnica descrita por Pinosky tienen amplias ventajas en el manejo del dolor posoperatorio. Utiliza bajos volúmenes de anestésicos locales, son fáciles de realizar y ampliamente reproducibles, con el uso de Ropivacaina puede tener una acción analgésica residual hasta por 48 horas en el posoperatorio, sin subestimar a la Bupivacaina con epinefrina en concentraciones al 0.25 o 0.5% como un fármaco efectivo para analgesia posoperatoria.

Con frecuencia el cráneo es fijado mediante pines para realizar la craneotomía, y esta fijación puede producir cambios hemodinámicos graves, que pueden exceder el límite superior de la autorregulación y aumentar el flujo sanguíneo cerebral. Estas respuestas hemodinámicas (hipertensiva y taquicardizante) pueden llevar al paciente a presentar aumento la presión intracraneana o edema cerebral. ⁽⁷⁻⁹⁾.

Pinosky reportó que el bloqueo del cuero cabelludo con Bupivacaina al 0.5% atenuó la respuesta hipertensiva y taquicardizante durante la colocación de los pines craneales.

El impacto es mayor, si se tiene en cuenta la disminución en el requerimiento de otros analgésicos, opioides y AINES, disminuyendo la posible incidencia de efectos secundarios asociados a éstos.

Una intervención que se acerca bastante al estado analgésico ideal del paciente neuroquirúrgico ^(13,15,19).

Como lo muestra nuestro estudio la analgesia postoperatoria fue de 8 horas en dos pacientes, 12 horas en 7 pacientes, 24 horas en 11 pacientes, 36 horas en 7 pacientes y 3 de ellos fueron dados de alta sin administrar analgésicos durante su estancia hospitalaria. La analgesia postoperatoria mayor fue observada en el grupo de ropivacaina, ya que el tiempo mínimo de analgesia fue de 12 horas y el máximo de más de 48 horas, para el grupo de bupivacaína el tiempo mínimo de acción analgésica fue de 8 horas y el máximo de 24 horas.

CONCLUSIÓN

Anteriormente, el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a craneotomía era estimado como mínimo. Los textos considerados como estándares tanto en anestesia como en neurocirugía, generalmente no mencionan el manejo del dolor postoperatorio o sugieren el dolor que en este grupo de pacientes no es un problema significativo. Sin embargo, los estudios que han evaluado en forma prospectiva la incidencia del dolor postoperatorio, encontraron que entre el 60 al 80% de los pacientes refieren un dolor de moderado a severo.

El dolor en neurocirugía no está directamente relacionado con la manipulación intraoperatoria del cerebro mismo, y aunque la piel y el resto de las estructuras que conforman el cuero cabelludo y las meninges están densamente inervados por fibras C, la principal causa del dolor postcraneotomía es la incisión misma y la tracción de los músculos. En la aproximación occipital el dolor posoperatorio es desencadenado por el movimiento de la cabeza, en contraste, las incisiones parietales y frontales comprometen menos masa muscular y por ende estas aproximaciones son en teoría menos dolorosas.

La infiltración de un anestésico local en el sitio de inserción de los pines o un bloqueo del cuero cabelludo puede prevenir la aparición de taquicardia e hipertensión arterial; además el uso de anestésicos locales en la incisión como tal, ha mostrado una reducción significativa de la severidad del dolor en el período posoperatorio inmediato, como se ha demostrado en diversos estudios.

El bloqueo de escalpe o bloqueo del cuero cabelludo en sus capas superficial y profunda, comprende la técnica de anestesia regional en los nervios que lo inervan, e incluye a los nervios: supraorbitario, supratroclear, cigomático temporal, auriculotemporal, occipital mayor, occipital menor y tercer nervio occipital.

Los bloqueos del cuero cabelludo han demostrado reducir los cambios hemodinámicos producidos por la colocación de pines craneales; sin embargo, hasta 1996 ningún estudio había demostrado el impacto de la infiltración intraoperatoria con bupivacaina 0.5% sobre el dolor posoperatorio.

Por lo que se considera de importancia sin embargo para poderse validar el número de pacientes debiera ser mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quiney N, Cooper R, Stoneham M, Walters F: PAIN AFTER CRANIOTOMY. A TIME FOR REAPPRAISAL?. *British Journal of Neurosurgery* 1996; 10 (3): 295 – 299.
2. De Benedettis G, Lorenzetti A, Migliore M, Spagnoli D, Tiberio F, Villani RM: POSTOPERATIVE PAIN IN NEUROSURGERY: A PILOT STUDY IN BRAIN SURGERY. *Neurosurgery* 1996; 38: 466 – 470.
3. de Gray LC, Matta BF: ACUTE AND CHRONIC PAIN FOLLOWING CRANIOTOMY: A REVIEW. *Anaesthesia* 2005; 60: 693 – 704.
4. Bonica JJ: THE MANAGEMENT OF PAIN. 2ª edición, Philadelphia. Lea & Febiger, 1990: 123 – 144.
5. Irefin S, Shubert A: THE EFFECT OF CRANIOTOMY LOCATION ON POSOPERATIVE PAIN AND NAUSEA. *Journal Anesthesia* 2003; 17: 227 – 231.
6. Shapiro HM, Wyte SR, Harris AB: ACUTE INTRAOPERATIVE INTRACRANIAL HYPERTENSION IN NEUROSURGICAL PATIENTS: MECHANISM AND PHARMACOLOGICAL FACTORS. *Anesthesiology* 1972; 37: 399 – 405.
7. Bloomfield EL, Schubert A, Secic M, Barnett G, Shutway B, Ebrahim ZY: THE INFLUENCE OF SCALP INFILTRATION WITH BUPIVACAINE ON HAEMODYNAMICS AND POSOPERATIVE PAIN IN ADULT PATIENTS UNDERGOING CRANIOTOMY. *Anesthesia & Analgesia* 1998; 87: 579 – 582.
8. Hillman DR, Rung GW, Thompson WR, Davis NJ: THE EFFECT OF BUPIVACAINE SCALP INFILTRATION ON THE HEMODYNAMIC RESPONSE TO CRANIOTOMY UNDER GENERAL ANESTHESIA. *Anesthesiology* 1987; 67: 1001 – 1003.
9. Basali A, Schubert A, Kalfas I: PERIOPERATIVE HYPERTENSION AND POSTCRANIOTOMY INTRACRANIAL HEMORRHAGE. *Anesthesiology* 1991; 81: 3.
10. Bruder N: AWAKENING MANAGEMENT AFTER NEUROSURGERY FOR INTRACRANIAL TUMORS. *Current opinion in Anaesthesiology* 2002; 15: 477 – 482.
11. Yildiz K, Madenoglu H, Dodgr K, Kotanoglu MS, Akin A, Boyaci A: THE EFFECTS OF INTRAVENOUS FENTANYL COMBINED WITH BUPIVACAINE INFILTRATION ON THE HEMODYNAMIC RESPONSE TO SKULL PIN INSERTION. *Journal Neurosurgical Anesthesiology* 2005; 17: 9 – 12.
12. Nijima K, Malis LI: PREVENTIVE SUPERFICIAL PLEXUS BLOCK FOR POSTOPERATIVE CERVICOCEPHALIC PAIN IN NEUROSURGERY. *Nedurolog Med Chir* 1993; 33: 365
13. Pinosky ML, Fishman RL, Reeves ST: THE EFFECT OF BUPIVACAINE SKULL BLOCK ON THE HEMODYNAMIC RESPONSE TO CRANIOTOMY. *Anaesthesia Analgesia* 1996; 83: 1256 1261.

14. Nguyen A, Girard F, Boudreaut D, Fugere F, Ruel M, Moumdjian R, Bouthilier A, Caron JL, Bojanowski MW, Girard DC: SCALP NERVE BLOCKS DECREASE THE SEVERITY OF PAIN AFTER CRANIOTOMY. *Anesthesia & Analgesia* 2001; 93 (5): 1271 – 1276.
15. Law-Koune JD, Szekely B, Fermanian C, Peuch C, Liu N, Fischler M: SCALP INFILTRATION WITH BUPIVACAINE PLUS EPINEPHRINE OR PLAIN ROPIVACAINE REDUCES POSTOPERATIVE PAIN AFTER SUPRATENTORIAL CRANIOTOMY. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology* 2005; 17: 139 – 143.
16. Moore K: ANATOMIA CON ORIENTACION CLINICA. 3ª edición. Toronto Canadá. Panamericana, 1993: 687 - 691
17. Jancovick. TECNICAS DE ANESTESIA REGIONAL Y BLOQUEOS REGIONALES. 1ª edición. 2005, 36 - 40.
18. Scott B: TECNICAS DE ANESTESIA REGIONAL. 1a edición. Madrid. Panamericana, 2004; 56 -66.
19. Binay K, Biswas and Parmond K: PREINCISION 0.25% BUPIVACAINE SCALP INFILTRATION AND POSTCRANIOTOMY PAIN. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology* 2003; 15 (3): 234 – 239.

ANEXOS

ANEXO I. TABLAS

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DEL ESTADO CLÍNICO DEL PACIENTE SEGÚN LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA)

CLASE	PACIENTE
1	Paciente con buena salud, sin otra afección que la que requiere el acto quirúrgico.
2	Paciente con una enfermedad general moderada
3	Paciente con una enfermedad general grave pero no invalidante.
4	Paciente con una enfermedad general invalidante que compromete el pronóstico vital.
5	Paciente moribundo que no sobrevivirá 24 horas, con o sin la operación.

Tabla 2. ESTADIOS DE SEDACIÓN, SEGÚN RAMSAY

ESTADIO	PACIENTE
1	Ansioso y agitado.
2	Cooperativo, orientado, tranquilo.
3	Respuesta únicamente cuando se le interpela.
4	Viva respuesta a una ligera estimulación de la glabella.
5	Débil respuesta a una ligera estimulación de la glabella.
6	Ninguna respuesta a una ligera estimulación de la glabella.

FUENTE: Enciclopedia Médico Quirúrgica de Anestesia y Reanimación 2004.

Tabla 3. TIPOS DE CIRUGÍA NEUROLÓGICA REALIZADAS

CIRUGIA	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE (%)
Hematoma epidural	1	3.3
Meningioma	5	16.7
Aneurisma intracraneal	8	26.6
Fractura craneal	1	3.3
Astrocitoma	1	3.3
Hematoma subdural	4	13.4
Defecto craneal	2	6.8
Glioblastoma multiforme	4	13.4
Quiste dermoide	1	3.3
Schwannoma	1	3.3
Angioma venoso	1	3.3
Macroadenoma hipofisiario	1	3.3

FUENTE: Hoja de recolección de datos diseñada para el estudio.

ANEXO II

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA: _____

NOMBRE: (INICIALES) _____ EXPEDIENTE: _____

SEXO: MASCULINO () FEMENINO () EDAD: _____ años

ASA: (I) (II) (III) PESO: _____

RAMSAY: (I) (II) (III) (IV) (V) (VI)

GLASGOW _____

CIRUGIA REALIZADA: _____

TECNICA ANESTESICA UTILIZADA Y
FÁRMACOS _____

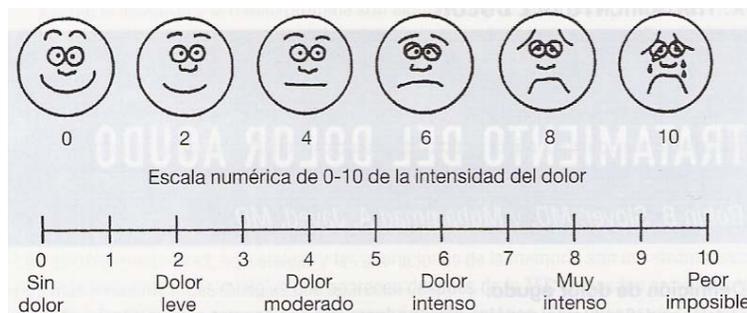
TIEMPO ANESTESICO: _____

FARMACO Y DOSIS: _____

SIGNOS VITALES

	BASAL	PINES	IINICIA QX	EXTUB	10'	1 H	2H	4H	6H	8H	10H	12H
FC												
TAM												
EVA												
RAMSAY												

COMPLICACIONES:



ANEXO III

CONSENTIMIENTO INFORMADO

(AUTORIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS E INVASIVOS) DE ACUERDO AL
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESTACIONES DE
SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA, CAPÍTULO IV, ART. 80, 81, 82, 83.

Lugar y fecha: _____

El (la) que suscribe _____
En mi carácter de paciente, de _____ años de edad, manifiesto que la Dra. Marcela Mena de la Rosa, me informó en forma verbal, libremente y sin presión alguna, de manera clara, sencilla y completa sobre las técnicas anestésicas a que sere sometido (a) previo al procedimiento quirúrgico, las cuales son Anestesia General Balanceada, para la cual, me administrarán medicamentos intravenosos, a través del suero y el Bloqueo de escalpe, que es la inyección en el cuero cabelludo de anestésicos locales.

Estoy informado (a) que la práctica de la medicina y la cirugía implica riesgos, complicaciones, secuelas, e incluso posibilidad de defunción; y que los resultados no se pueden asegurar ni garantizar.

Acepto afrontar los riesgos mencionados en razón de ser mayor el beneficio esperado.

Por consiguiente, en pleno uso de mis facultades; y estando enterado del contenido del presente documento, autorizo a la Dra. Marcela Mena de la Rosa y al equipo de salud, a que realicen los procedimientos de anestesia general y regional señalados en el mismo, y los que fueren necesarios.

Por lo anterior, firmo al márgen y al calce para constancia y efectos legales a que haya lugar.

AUTORIZO
PACIENTE O REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO

Nombre

Nombre

Domicilio

Domicilio

Identificación

Identificación

ANEXO IV. GRÁFICAS

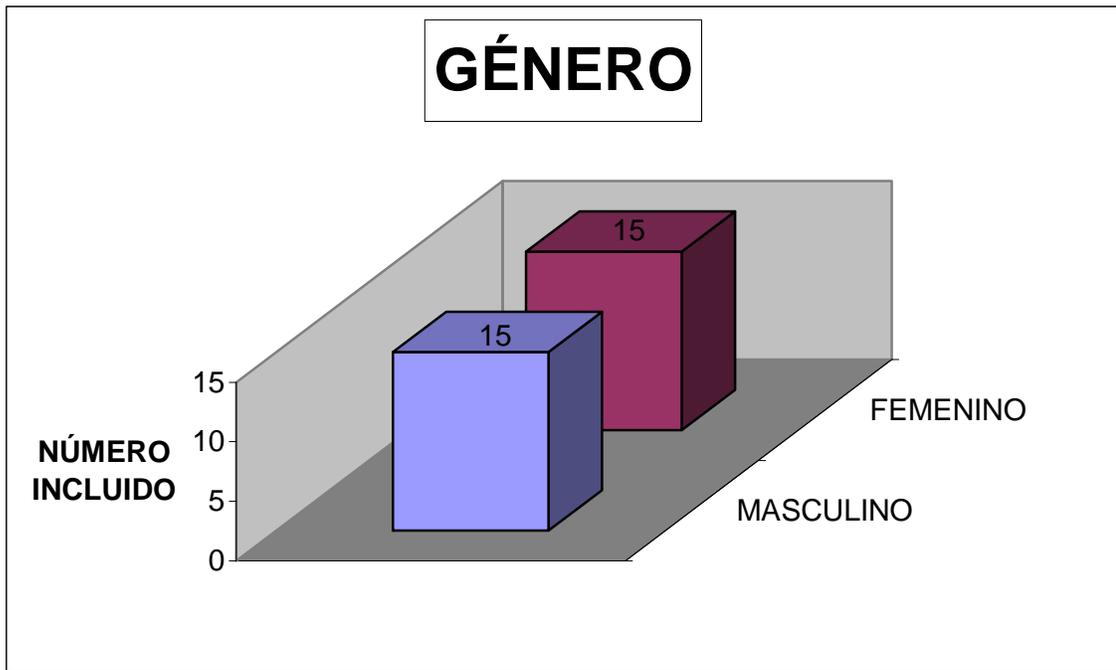


Figura 1

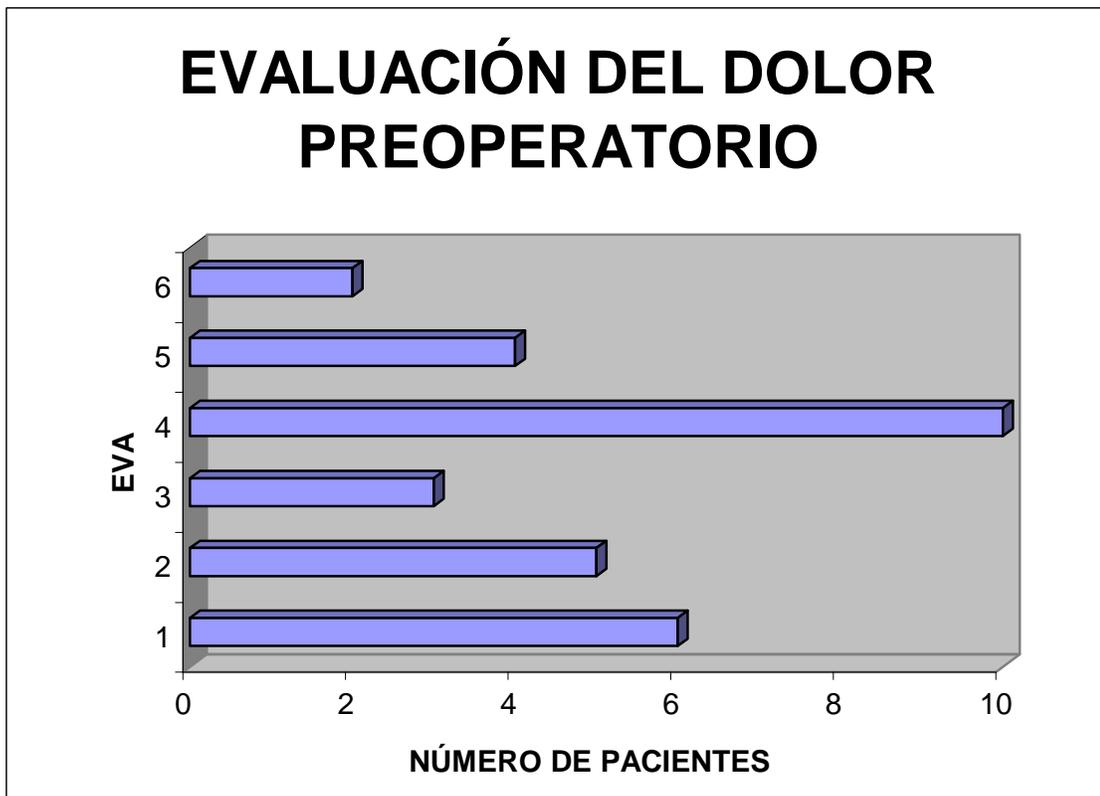


Figura 2

ANALGESIA POSTOPERATORIA

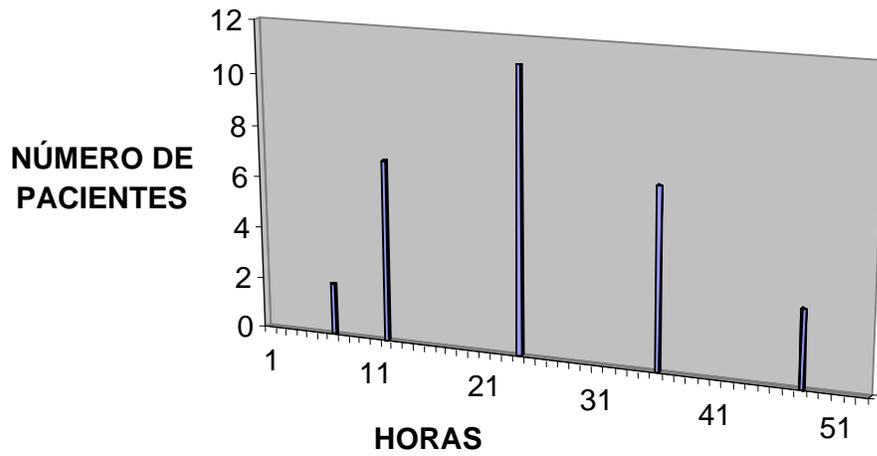


Figura 3

HORAS DE ANALGESIA POSTOPERATORIA

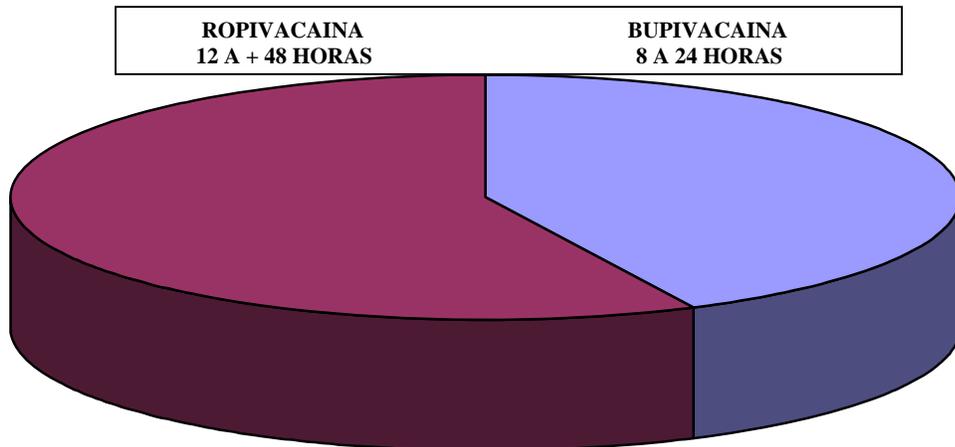


Figura 4