



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SUBDIRECCION CORPORATIVA DE SERVICIOS MEDICOS
GERENCIA DE REGULACIÓN Y DESARROLLO MEDICO

HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS

“ EFECTIVIDAD ANALGÉSICA ENTRE
BUPIVACAÍNA, LIDOCAÍNA MÁS FENTANIL *VERSUS*
ROPIVACAÍNA, LIDOCAÍNA MÁS FENTANIL EN BLOQUEO
PLEXO DE BRAQUIAL PARA CIRUGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR”

Tesis: PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA.

PRESENTA

DRA. DELIA CRISTINA BALANDRÁN CISNEROS.

ASESORES:

DR. GABRIEL OLVERA MORALES

DR. ARTURO SILVA JIMENEZ

AGOSTO

2007



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.

PETROLEOS MEXICANOS

DIRECCION DE SERVICIOS MEDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

TITULO: “ EFECTIVIDAD ANALGÉSICA ENTRE
BUPIVACAÍNA, LIDOCAÍNA MÁS FENTANIL *VERSUS*
ROPIVACAÍNA, LIDOCAÍNA MÁS FENTANIL EN BLOQUEO
DE PLEXO BRAQUIAL PARA CIRUGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR”

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Delia Cristina Balandrán Cisneros

DOMICLIO: Calle: Campo Matillas no.52

COL. San Antonio.

Delegación: Azcapotzalco.

Correo electrónico: o-delia@hotmail.com

15 AGOSTO

2007

AUTORIDADES

DR. JAIME ELOY ESTEBAN VAZ
DIRECTOR HOSPITAL CENTRAL NORTE

DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL CENTRAL NORTE

DR. ARTURO SILVA JIMENEZ
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL CENTRAL NORTE

DR. GABRIEL OLVERA MORALES
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA

Dedico a mis padres por sus consejos, dirección, apoyo, a mis hermanos, a Laurita, Sashiel y Andrés mis sobrinos por la inspiración y la fuerza, con sus momentos de alegría y paz que me transmitieron también con su inocencia y pureza, borrando las inclemencias que me envolvían en los momentos difíciles; a mi maestro el Dr. Paco Meléndez y al Dr. Eduardo Berra, a mi maestro Dr. Gabriel Olvera Morales les dedico también esta culminación por haber creído en mi; en la vida hay lapsos de tiempo en los que todo se torna en tu contra y llegas a creer que jamás podrías dar un paso más, que la *justicia* no existe y más adelante piensas solo en renunciar, la vida pone estos retos y al ver como paso la tormenta y los apoyos que sin ningún interés siempre estuvieron allí anclándote a continuar el camino te hacen valorar la verdadera amistad.

Enf. Benita amiga, aunque ya no estés aquí en donde quiera que te encuentres descanza en paz.

Dedicada también a los futuros investigadores; ya que no olvidemos entonces que la investigación aún continúa y para los futuros investigadores esta fascinante investigación, se espera los lleve a seguir con una nueva visión, en la aplicación de la anestesia en forma regional. Los avances tecnológicos van a revolucionar aún más la aplicación de anestésicos y/o la manera de mantener una zona del cuerpo sin sensibilidad al acto quirúrgico en forma reversible en el ser humano, y estaremos a la expectativa de esto.

AGRADECIMIENTOS

Dios te agradezco por la segunda oportunidad y el tiempo de continuar en mi familia a mi adorado padre. Por haberme dado además la oportunidad y de haber iniciado este camino y de culminar la primer etapa de un largo camino si así lo fuera; esta primera etapa me ha hecho crecer no solo en lo profesional, si no de aún creer más en ti y que ahora más que nunca continuamos juntos, me encomiendo a ti, dirige mis manos y dame sabiduría para cuidar de mis pacientes.

Ante todo, agradezco a mi familia por que cada despedida es una promesa de regresar y cada momento con ellos fueron inspiración, a mi madre por que en sus noches de desvelo y duro trabajo hizo parte de mi de lo que ahora soy, por saber escuchar mis pesares y mis alegrías, por que al soltarme del nido mi hogar, desde temprana edad, se quedo con preocupaciones de mi bienestar rezando siempre por que nada nunca me pase, mi madre mi ejemplo de mujer emprendedora creativa y con su característica nobleza la cual siempre me inculco, a mi padre, mi roble, mi bastón, mi faro director, hombre de carácter fuerte pero sensible e inteligente, mi amigo. Mis hermanos los cinco gracias por todo siempre, mente y alma los quiero.

A mis maestros por su paciencia, su dirección, por que sin ustedes nosotros sus alumnos no seriamos lo que somos, por que con su experiencia invaluable envolvían nuestros temores a lo desconocido y dirigieron nuestras manos inexpertas y torpes; su legado profesional que nos impartieron de realizar todo lo que hagamos sea de calidad, a mi

maestro ejemplar el Dr. Thomas; Dr. Castillo, Dr. Valdés y Maestros muchas Gracias!!

Y sin olvidarte mi compañera enfermera y amiga chiapaneca recordare siempre tu auxilio incondicional, yo tú adopción en un principio como a una hija, actual mi amiga; que siempre en mí espera; de que al verte recibirte siempre con un fuerte abrazo y un sincero saludo, te agradezco tu apoyo, tus ánimos, todo. Srita. Enf. Quirúrgica. Sífides Fuentes Beltrán. Y a mi también apreciable amiga, con tu carisma y buenas charlas, nuestra niña adoptiva de todos los residentes gracias por todo Florecita. Los agradecimientos son muchos para todas aquellas personas (Susy, Carito) que durante mi trayectoria siempre me acompañaron y formaron parte de mi vida convirtiendo este camino una fascinante, valiosísima e inolvidable etapa de mi vida.

INDICE

1. Introducción	8
2. Marco Teórico	9
3. Justificación	12
4. Pregunta de investigación	13
5. Hipótesis	13
6. Objetivo General	13
7. Tipo de estudio	14
8. Definición del universo	14
9. Tamaño de la muestra	15
10. Criterios de Inclusión	16
11. Criterios de Exclusión	16
12. Criterios de Eliminación	16
13. Variables	17
14. Procedimiento	24
15. Cronograma y tabla de datos	25
16. Análisis estadístico	26
17. Descripción estadística de las variables	26
18. Consideraciones éticas	26
19. Medidas de Bioseguridad	27
20. Recursos para realización del estudio	28
21. Resultados	29
22. Discusión	36
23. Conclusiones	37
24. Referencias bibliográficas	38
25. Anexos	40

INTRODUCCIÓN

El uso de la anestesia regional ha adquirido en nuestros tiempos nuevas expectativas al ser considerado un procedimiento en ocasiones de vital importancia en los cuales la anestesia general no se puede aplicar o compromete la vida del paciente así como en procedimientos para control de dolor; aunque por otro lado algunos anesthesiólogos continúan utilizando los procedimientos de anestesia regional solos o en combinación con anestesia general, en el uso de estas técnicas en ocasiones se pueden aplicar dosis únicas o mantener infusiones por medio de la colocación de catéteres continuos; el anesthesiólogo para la aplicación de estos procedimientos ha utilizado diferentes técnicas tradicionales que fueron creadas a través del tiempo para perfeccionar la aplicación inexacta del anestésico local en estructuras específicas para obtener un efecto exitoso en la aplicación del anestésico local pero a pesar de haberse creado esta variedad de técnicas, los volúmenes utilizados y las complicaciones secundarias a estos hacen que pierdan seguridad en su aplicación, y expone a nuestros pacientes a un riesgo innecesario.

El uso de anestésicos endovenosos amortiguan la experiencia dolorosa postquirúrgica que se llega a presentar en los pacientes ya operados aún con previa explicación al paciente acerca de la técnica y lo esperado durante procedimiento y posterior a este; la experiencia más desagradable continua siendo el dolor postquirúrgico.

El uso de la tecnología a llevado al anesthesiólogo a perder la fineza del experimentar la presentación clínica del efecto deseado, considerando que existirán situaciones en que no se contará con la suficiente tecnología a la mano y que solo la real aplicación de los conocimientos anatómicos, la experiencia, y un dominio de las técnicas ya descritas aplicadas de acuerdo a la situación que se presente nos garantizaran tener éxito y obtener el objetivo deseado, y llevar a cabo el acto quirúrgico.

De ahí que la preparación continua y la adquisición de nuevos conocimientos en la aplicación de nuestros anestésicos es indudablemente necesaria.

MARCO TEÓRICO

El bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular ha demostrado ser eficaz para la cirugía de miembro superior con la administración de lidocaína usada comúnmente y su acción farmacológica conocida a base de inhibición de la transmisión nerviosa, produciendo un efecto de bloqueo tanto sensitivo como motor (1,2).

Los expertos en anestesia regional han disminuido los riesgos de neumotórax, punción temática o parálisis del nervio frénico, otros han demostrado su habilidad para nuevas técnicas y lograr bloqueos nerviosos exitosos, existen en la actualidad nuevos fármacos: la ropivacaína es un anestésico local tipo amida de larga duración con una potencia analgésica alta y un perfil de seguridad que contrasta con la bupivacaína (3,4) la toxicidad aguda de la bupivacaína es similar a la tetracaína y su afectación a principales sistemas son el cardiovascular y el neurológico,(5) los estudios experimentales a nivel electrofisiológico de la bupivacaína demuestran que prolonga del tiempo del QRS del electrocardiograma (ECG) y se requieren de 2 mg. de bupivacaina contra 4.5 mg. de ropivacaina para una prolongación comparada de QRS en donde la toxicidad cardiaca es afectada por acción de los anestésicos locales (6,7).

El metabolismo de la ropivacaína está dado por el citocromo P 450 en el hígado y su eliminación depende del nivel de concentración que alcance a nivel plasmático y es metabolizada a 2` 6` pipecoloxidide (PPX) 3` hydroxyropivacaine (3`-OH Rop) y 4`- hydroxyropivacaine (4`-OHRop), la estructura de la ropivacaína es (S (-) isómero de propyl-2`,6`pipecoloxylidide, similar a la bupivacaína (8).

Los reportes de investigación han demostrado una respuesta óptima en el plexo braquial al utilizar clorhidrato de ropivacaína, con mínima respuesta hemodinámica en el paciente, sin embargo existen ciertas desventajas si se utiliza sola ya que su tiempo de latencia es largo y se necesitan altos volúmenes para alcanzar a bloquear al plexo braquial, además su concentración podría ser ocasionar daño neurológico a las fibras nerviosas por las altas concentraciones alcanzadas (9).

Esta desventaja que presentan estos anestésicos podría ser disminuida si se asocia con lidocaína al 2 % simple, otro fármaco utilizado podría ser el clorhidrato de fentanilo narcótico, que potencia el efecto analgésico y disminuye el tiempo de latencia asociaciones que convierten en una mezcla de fármacos para aumentar el efecto analgésico o disminuir los efectos indeseables causados por la toxicidad de algunos de los fármacos ya sea por la dosis o por la concentración. Algunas veces se necesita iniciar rápido, por la urgencia de la cirugía, otras veces, lo laborioso y complejo que resultan las técnicas ortopédicas de miembro superior se necesita un anestésico de larga duración, que tenga un perfil de seguridad conocido (10).

Los estudios clínicos por Ramírez y cols demuestran que la administración de derivados opiáceos (fentanilo, nalbuphina o buprenorfina) tienen efectos directos sobre las raíces nerviosas periféricas, a nivel de receptores μ y κ , por lo cual la combinación de un anestésico local ya sea de acción intermedia o prolongada con algún derivado morfínico tiene la finalidad de potencializar el efecto del anestésico local. (11)

Otros estudios han utilizado la combinación de clonidina para aumentar la calidad y duración analgésica con mínimos efectos adversos (12), el uso de tramadol también modifica la Acción de la lidocaína acorta el tiempo de latencia y prolonga la duración del bloqueo sensitivo y motor (13).

Linkey y cols recomienda la dosis 1 a 2.3 mg. de ropivacaína a nivel del plexo braquial considera su acción residual benéfica en el postoperatorio, ya que los niveles plasmáticos tienen una relación de 1.3 mg. de ropivacaína sobre 1 mg. de bupivacaína, la cual la hace segura en su administración y concentración a este nivel ya que liberación es lenta, en otro estudio dado por estos autores considera importante la búsqueda de la parestesia, para delimitar el tiempo de latencia del anestésico local (14,15).

Todas las técnicas anteriores fueron recopiladas y publicadas por Winnie en su libro Anestesia de plexos; como abordajes perivasculares del plexo braquial. Posteriormente se han sumado otras modificaciones para otras vías de acceso como

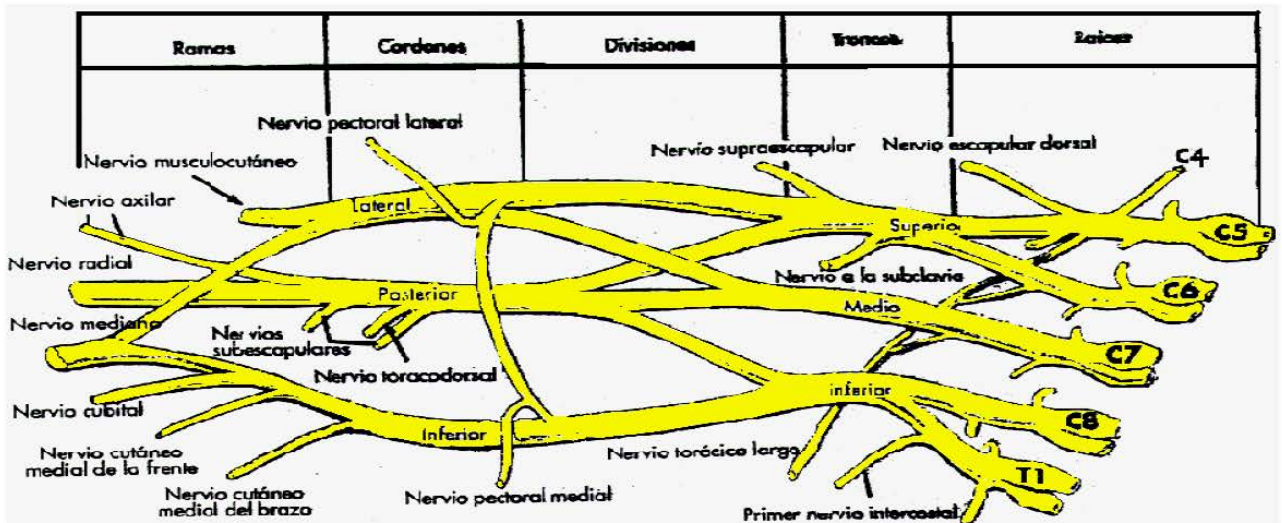
la supraclavicular por coordenadas de Conde o la de plomada en donde al emplearlas en forma adecuada disminuye en forma significativa el riesgo de punción pleural que es una de las complicaciones más temidas para este abordaje. Se requiere un completo y profundo conocimiento de anatomía y farmacología de los anestésicos locales.

Dentro de los aspectos también importantes es el dominio del conocimiento anatómico del plexo braquial el cual en forma descriptiva esta formado por la unión de ramas anteriores de los cuatro nervios cervicales inferiores, y los primeros nervios torácicos.

Estos se extienden de la parte lateral de la espina a la axila el tronco superior esta formado por la unión de las raíces de C5 y C6. El tronco medio es la continuación de la rama C7 y el tronco inferior esta formado de las ramas C8 y T1. Los 3 troncos están formados en el borde lateral del borde del triángulo interescalénico. Cada tronco se divide en anterior y posterior. El cordón lateral esta formado por divisiones anteriores de los troncos superiores y medio, y el cordón medial por la división anterior del tronco inferior. El cordón posterior esta formado por la división posterior de todos los troncos. Lateralmente al músculo pectoral menor, las cuerdas se dividen en 5 ramas terminales (nervio mediano, lunar, musculocutáneo, axilar o radial).

Por lo consiguiente y de forma clásica se considera que está constituido por las ramas ventrales de los cuatro últimas raíces cervicales (C5-C6-C7-C8) y la primera torácica (T1), aunque pueden haber contingentes nerviosos de C4 y de T2.

A partir de este origen los axones de las raíces del plexo se entrecruzan, se dividen y se anastomosan dando lugar a la estructura clásica del plexo.



JUSTIFICACIÓN.

Se estudiará la utilidad de 2 técnicas terapéuticas en el bloqueo del plexo braquial vía supraclavicular de acuerdo a la técnica elegida por los anestesiólogos que apoyen el estudio, aunque básicamente se explorará el grado de analgesia por los fármacos en el plexo braquial. La duración analgésica y los efectos adversos, como una alternativa en la búsqueda de nuevas técnicas que permitan un mayor grado de analgesia a nivel transoperatorio y postoperatorio, y a evitar la suma de efectos de otros fármacos que ocasionan molestias desagradables, obteniendo malos resultados en el procedimiento anestésico. Los efectos residuales de la mezcla anestésica podrían tener un efecto benéfico sobre el paciente ya que disminuyen los analgésicos por utilizar y disminuyen los efectos indeseables de la suma de más fármacos utilizados en el postoperatorio

Una de las razones en la realización de este proyecto en el bloqueo del plexo braquial es complementar el científico de los anestésicos locales con el uso de adyuvantes opioides.

La farmacología utilizada de forma adecuada y en base a conocimiento de esta sobre las raíces nerviosas en forma directa para enriquecer nuestro objetivo finalmente esperado y producir efectos colaterales mínimos, es el uso de fármacos que en la actualidad han ido ocupando un lugar importante por su efectividad comprobada y

afectación en forma mínima de la homeostasis en el paciente en la anestesia regional, proporcionando *control del dolor* de acuerdo a la necesidad, la ropivacaína uno de los mejores anestésicos locales que por su características se utilizo en conjunto a lidocaína con epinefrina, la bupivacaína y el clorhidrato de fentanilo se utilizaran para encontrar el cambio efectivo en el control del dolor.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Será mayor el grado y duración analgesia y menores los efectos adversos con la utilización del clorhidrato de ropivacaína al 0.5 % asociado con clorhidrato de lidocaína al 2 % simple más el clorhidrato de fentanilo. En comparación con la utilización de clorhidrato de bupivacaína al 0.5% asociado con clorhidrato de lidocaína al 2 % simple más el clorhidrato de fentanilo en bloqueo del plexo braquial en cirugía de miembro superior?

HIPÓTESIS

Es mayor el grado y duración analgesia y menores los efectos adversos cuando se utiliza el clorhidrato de ropivacaina al 0.5 % asociado con clorhidrato de lidocaína al 2 % simple más el clorhidrato de fentanilo En comparación con la utilización de clorhidrato de bupivacaina al 0.5 % asociado con clorhidrato de lidocaína al 2 %

simple más el clorhidrato de fentanilo en bloqueo del plexo braquial en cirugía de miembro superior.

OBJETIVOS

1. Demostrar mayor el grado y duración analgesia y menores los efectos adversos cuando se utiliza el clorhidrato de ropivacaina al 0.5 % asociado con clorhidrato de lidocaína al 2 % simple más el clorhidrato de fentanilo. En comparación con la utilización de clorhidrato de bupivacaína al 0.5 % asociado con clorhidrato de lidocaína al 2 % simple más el clorhidrato de fentanilo en bloqueo del plexo braquial en cirugía de miembro superior.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio.

Ensayo clínico controlado

Universo de trabajo.

- Previa autorización por el comité de ética e investigación de el hospital central norte de petróleos mexicanos, y hospital regional de petróleos mexicanos Minatitlán, Veracruz, con apoyo de la jefatura de anestesiología y bajo consentimiento informado y por escrito de el paciente se elaboró este estudio de investigación con pacientes de la población de los servicios médicos de los dos hospitales de Petróleos Mexicanos en el periodo comprendido de 8 meses: 6

meses comprendidos de Septiembre 2005 a Febrero 2006, más 2 meses de año en Julio a Agosto 2006.

- Paciente programado de cirugía de mano, cirugía de antebrazo, cirugía plástica y control de dolor urgente ó programado, que fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico y que para ello fue necesaria una anestesia regional y que además aceptaron entrar al estudio siendo realizado en el hospital central norte de Petróleos Mexicanos.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se obtuvo una muestra de una población de cirugía programada y/o urgente en el todos los turnos incluidos fines de semana.

Tamaño de muestra

Se estimó el tamaño de la muestra para diferencia de promedios con respecto a la variable "duración analgésica " expresada en minutos (ropivacaína 869 ± 135.6 , lidocaína 130 ± 8.6) con un valor delta de 22 minutos y un nivel alfa de 0.05 y un poder beta de 0.1 (90%) el tamaño de la muestra es de 23 pacientes por grupo siendo un total de la muestra estudiada de 46 pacientes.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Pacientes programados y que aceptaron entrar al estudio

Cirugía de extremidades superiores.

Edades comprendidas mayores de 18 años.

Con criterios de clasificación de ASA I, II

Criterios de no-inclusión

Pacientes portadores de coagulopatía.

Infección en el sitio de la aplicación.

Parálisis de hemidiafragma contra lateral.

Proceso infeccioso sistémico agregado.

Pacientes con fístula arterio-venosa.

Criterios de eliminación

Pacientes que presente analgesia fallida.

Pacientes que presenten complicación respiratoria (neumotórax).

Pacientes que requieran anestesia general por analgesia incompleta

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable independiente.

- Tratamiento farmacológico experimental.

Clorhidrato de ropivacaina al 0.5 %, clorhidrato de lidocaina al 2 % con epinefrina más clorhidrato de fentanilo versus clorhidrato de bupivacaina al 0.5 % clorhidrato de lidocaina al 2 % con epinefrina más clorhidrato de fentanilo

Definición conceptual de variable independiente

Clorhidrato de ropivacaína al 0.5 % anestésico local tipo amida de larga duración en la forma pura de *s* enantiomero con potencia analgésica 30 veces mayor que la lidocaina y una toxicidad intermedia entre la lidocaina y la bupivacaina a nivel cardiovascular y neurológica

Clorhidrato de lidocaína al 2 % es una amida de Acción y potencia intermedia tiene varias presentaciones al 1 %, 2 % sola o con epinefrina a una concentración de ---- 1: 200, 000 clorada o bicarbonatada.

Clorhidrato de bupivacaína al 0.5% es una amida de larga duración que tiene una potencia analgésica 30 veces mayor que la lidocaina con toxicidad cardiovascular y neurológica

Clorhidrato de fentanilo, es un narcótico con una potencia analgésica 80 veces superior a la morfina que produce depresión respiratoria. Esta de acuerdo a su dosis.

Bloqueo del plexo braquial es un procedimiento que utiliza los principios de la analgesia regional al producir un bloqueo transitorio de la transmisión nerviosa de los troncos

nerviosos del plexo braquial que van desde C5 hasta T 1 del paquete vasculo nervioso de la extremidad superior

Variable dependiente

- Grado de analgesia
- Duración analgésica
- Efectos adversos

Definición conceptual y operacional de variable dependiente

Grado de analgesia transoperatoria

Perdida gradual de la percepción al dolor por técnica de pinchamiento evaluación de analgesia en el transoperatorio.

100%	EXCELENTE
80%	BUENA
70%	REGULAR
50%	FALLIDA

Tiempo de latencia

El tiempo que tarda desde la presentación de la parestesia hasta el inicio del bloqueo y se mide en minutos.

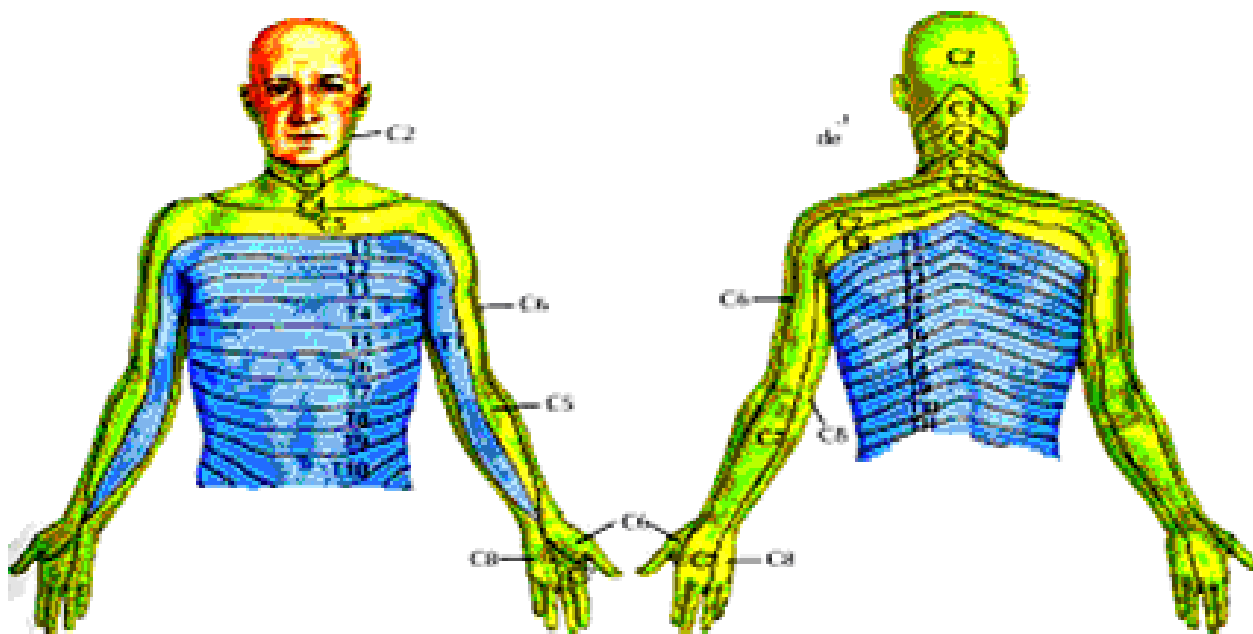
Escala de medición del bloqueo sensitivo, proximal y distal

0	Siente todo lo que se el hace tacto y de presión
1	Pérdida de la sensibilidad en forma superficial pinchazo
2	Pérdida de la sensibilidad al pinchazo y a la presión
3	Pérdida completa de toda la extremidad hacia la sensibilidad

Escala de medición del bloqueo motor, proximal y distal

0	Capacidad de movilidad e indiferente al bloqueo.
1	Incapacidad para mover la muñeca codo o ambas articulaciones contra resistencia.
2	Incapacidad para levantar la muñeca o el codo contra resistencia.
3	Incapacidad para mover todo el brazo.

* Se utilizó una escala de medición de metámeras dadas para el trayecto de los principales nervios de la extremidad superior como nervio músculo cutáneo (**nmc**), nervio radial (**nr**), nervio mediano (**nm**), y nervio cubital (**nc**) y utilizando una escala de Lovet para su presencia o ausencia de fuerza motriz o sensibilidad.



**Valoración sensitiva:
(Estimulación táctil)**

Valoración motora:

C4	Articulación acromio-clavicular.	C5	Deltoides (abducción brazo).
C5	Inserción deltoides.	C6	Supinación + flexión antebrazo.
C6	Eminencia tenar	C7	Extensión antebrazo y mano + pronación.
C7	Falange distal dedo medio.	C8	Flexión del carpo.
C8	Eminencia hipotecar.	T1	Aducción pulgar.
T1	Lado cubital codo.		

GRADO DE ANALGESIA POSOPERATORIA

0	sin dolor
1-2	dolor leve
3-4	dolor moderado

5-6	dolor fuerte
7-8	dolor muy fuerte
9-10	dolor insoportable

DURACIÓN DE LA ANALGESIA:

Tiempo transcurrido desde la percepción al dolor hasta la recuperación de la sensibilidad por técnica de pinchamiento a las horas 2, 4,6, 8 hr.

EFFECTOS ADVERSOS

Son las respuestas al fármaco ya sea por su toxicidad o su grado de alteración que sufren los tejidos o sistemas al fármaco y se traducen clínicamente en malestares leves o severos, es el grado de repercusión del fármaco en el organismo y los factores dependen en ciertas ocasiones de la vascularidad del sitio de Acción , de la dosis total administrada del perfil físico- químico del anestésico local u otra sustancia de la cinética de distribución de su inactividad producida por la unión a proteínas o de su metabolismo , de su eliminación y excreción

Componente de variable seguridad.

- **Minimización de efectos indeseables y minimización de afectación a signología vital.**

Definición conceptual de variable seguridad del bloqueo del plexo braquial.

La presencia de efectos adversos se determinan clínicamente de acuerdo a su intensidad o malestar para el paciente. la medición de signología vital se efectua a través de monitoreo básico para procedimiento anestésico .

Definición operacional de los componentes de variable seguridad

Monitoreo de signos vitales en el transoperatorio

El individuo debe de mantener un estado de control para mantener sus funciones vitales de forma adecuada para asegurar la perfusión a todos los órganos del compartimiento central que permita preservar la homeostasis del individuo. Se monitorizó lo siguiente:

Tensión Arteria (TA): Parámetro en el cuidado de la estabilidad hemodinámica, analgesia y hipnosis se define la presión ejercida por la sangre en las paredes encargada de mantener la perfusión adecuada a los tejidos de tal forma una homeostasis corporal. La cual se mide de forma no invasiva con baumanómetro de presión conectado a un monitor siendo cuantificada cada 5 minutos. Los valores normales de la presión se consideran por debajo de 129 y por arriba 80 mmHg. En cuanto a la sistólica, por su parte la diastólica es de 70 por arriba 40 mmHg. Entendiendo a la presión media a aquella presión mínima para mantener la perfusión adecuada a los órganos la cual después de muchos estudios es por arriba 60 mmHg. La cual se obtiene realizando la siguiente ecuación: **PAM = TAS menos TAD / 3 + TAD.** (*TAD tensión arterial sistólica y TAD tensión arterial diastólica).

Electrocardiografía y frecuencia cardiaca (FC). Es un parámetro que es parte de la monitorización adecuada para integridad función cardiaca así como estabilidad hemodinámica consta de 12 derivaciones de los miembros y 3 unipolares y tres bipolares y 6 precordiales o torácicas con la medición grafica y cuantitativa de el número de latidos por minuto.

Porcentaje de saturación de Oxígeno (PO): Por medio de la pulsioximetría se mide la contenido de oxígeno de la sangre arterial, su función es detectar episodios de hipoxemia indetectables por clínica. Consta de un sensor que se adapta a un dedo o lóbulo de la oreja, nariz. Traduciéndose en un monitor de mantener numérica con un límite superior de 99% y uno inferior de 0% teniendo en cuenta que una cifra crítica sería 65% en el caso del monitor Datex-ohmeda. El cual también reporta la *frecuencia respiratoria (FR)*, en número considerado como normal de 12 a 14 movimientos respiratorios.

Grado de analgesia postoperatoria: De acuerdo a numeración se le explica al paciente describa o califique la intensidad aproximada de dolor que presenta en esos momentos representada de acuerdo al dolor experimentado de 0 a 10 cursando desde le 0 como la experiencia sin dolor y 10 como una experiencia de dolor insoportable.

0	sin dolor
1-2	dolor leve
3-4	dolor moderado
5-6	dolor fuerte
7-8	dolor muy fuerte
9-10	dolor insoportable

Variables demográficas

Edad: La antigüedad en años del paciente la cual se encuentra englobada entre 20 a 80 años.

Peso: Esta variable fue únicamente medida en kilogramos la cual nos permitió obtener la concentración plasmática de los individuos contenidos en este estudio.

Talla: Expresada en metros para la obtención de la dosis ideal en la administración de los fármacos utilizados.

Sexo: Definidos como masculino y femenino.

ASA: Término utilizado para denominar la clasificación creada por la Sociedad Americana de Anestesiología la cual se utiliza para establecer el estado físico a todo paciente que va a ser sometido a un procedimiento anestésico quirúrgico y que va en relación al índice de mortalidad. Determinándose de la siguiente manera

ASA I: Paciente sano índice de mortalidad (0.06 a 0.08%)

ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve (diabetes, hipertensión controlada, obesidad (0.27 a 0.4%).

Complicaciones de la anestesia. Toda complicación derivada de la anestesia. Duración de la anestesia expresada en minutos y se mide la totalidad del procedimiento anestésico.

PROCEDIMIENTO

El trabajo de investigación se llevara acabo posterior a la aprobación del protocolo por un Comité Local de ética e Investigación del Hospital. Y aceptación por escrito del consentimiento informado para procedimiento del estudio de investigación y del anestésico. El modelo metodológico de este estudio propone: conocer. Los efectos anestésicos de la ropivacaina en comparación con la bupivacaina en el plexo braquial, par la cual se efectuara Aleatorización de los grupos y se designara la aplicación cegada de los fármacos (mezclas con otros fármacos como son Lidocaína más fentanil) en jeringas rotuladas en A Y B respectivamente por persona ajena, al servicio y codificadas y se abrirán al termino del estudio.

Grupo A = mezcla de fármacos con código de A1, B1, Y C 1

Grupo B = Mezcla de fármaco con código de A2, B2 Y C 2

En quirófano se procederá a monitorizar para vigilancia de los signos vitales (baumanómetro automático, registro de frecuencia cardiaca, oximetría de pulso, frecuencia respiratoria) se le administrara a los pacientes 1.5 mg. de midazolam y un anestesiólogo experto en analgesia regional de 3 años de experiencia en el departamento procederá a la instalación de bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular con las medidas de seguridad dadas para el procedimiento y las mediciones se efectuaran inmediatamente a los 5, 10 , 15 y 20 minutos posterior al bloqueo para localización de dermatomas , así como el marcaje del tiempo de latencia y el tiempo de duración, así como la vigilancia del bloqueo sensitivo y motor con escalas ya descritas, se registran la presencia o ausencia de efectos adversos.. Los

pacientes pasaran a una sala de cuidados de recuperación para vigilancia de efectos residuales con monitoreo de signos vitales y se precederá a mediciones de bloqueo sensitivo, motor y grado de analgesia y tiempo en que requiere la administración de fármacos para el control del dolor.

Se recolectaran los datos (anexo 4 a) y analizaran en una base de datos con el programa estadístico SPSS. Las mediciones se realizaran para las variables relevantes del estudio de tipo cuantitativo y cualitativo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se procederá a elaboración de protocolo, y aprobación por comité de investigación.

Se recolectará la muestra en un tiempo determinado

Se analizarán los datos y reportes clínicos relevantes a través del programa estadístico SPSS.

TABULACIÓN DE DATOS

En hoja recolectora de datos de los anexos número cuatro en adelante con variables de medición como es: grado de analgesia. Duración, tiempo de latencia, efectos de bloqueo sensitivo y motor, efectos adversos así las variables demográficas y de control.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1. Medición del grado de analgesia obtenido en escala ordinal se realizara calculo de medidas de tendencia central con mediana y cuarteles, las diferencias se calcularan con análisis de varianza de una clasificación por rangos o prueba de Kruskal Wallis
2. Medición de la duración analgésica expresada en minutos se calculara medidas de tendencia central con promedio y desviación estándar, coeficiente de sesgo y curtosis para conocer la distribución normal o con pruebas de Kolmogorov - Shapiro Well , se realizara análisis de varianza de 2 factores con prueba post hoc de Tuckey en caso de que los datos sean libre de distribución se realizara análisis de varianza de dos clasificaciones por rangos o prueba de Friedman
3. Evaluación de efectos adversos expresados en escala cualitativa nominal se obtendrán frecuencias absolutas y se expresan en porcentajes el calculo de las diferencias se realizara por medio de χ^2 par k muestras , en todos los casos se considera significativo el valor de p menor o igual a 0.05

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio no viola ninguno de los principios básicos éticos de la investigación en seres humanos siendo los datos obtenidos de tipo confidencial y solamente para divulgación científica. Y se apega a la Ley General de Salud de la República Mexicana vigente en materia de investigación y en base a la declaración de Helsinki buscando ante todo el beneficio de los pacientes, se dictaminará por el comité local de investigación de la unidad médica correspondiente (anexo 1 y 2).

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

- 1.-** Punción de neumotórax. Se efectuara vigilancia a través de placa radiográfica c-12 horas con administración de oxígeno nasal, y si aumentan la cantidad de neumotórax. En 20 % o más se le instalara un sello de agua a base de catéter de no. 16 colocado en región paraxilar nivel costal 7 para drenaje del mismo.
- 2.-** Punción roja (lesión de vaso venoso) se colocara oposito presionado levemente por unos minutos hasta ceder el sangrado.
- 3.-** Absorción anestésica por vía hemática y si se presentara, crisis convulsivas se administra sedante a base de midazolam a 100mgs. Por kg peso hasta ceder la crisis., oxigenación con mascarilla a 6 lts. por min.
- 4.-** Reacción anafiláctica al fármaco se administra antihistamínico vía intravenosa 20 mg. por dosis vía endovenosa o intramuscular.
- 5.-** Bloqueo fallido con analgesia insuficiente se cambia de procedimiento anestésico tipo anestesia general balanceada. y/o endovenosa.
- 6.-** El reflejo de Bezold-Jarisch, clínicamente manifiesto por la aparición brusca de hipotensión y/o bradicardia, afecta entre un 13 y un 28% de los pacientes con bloqueo interescalénico y parece guardar relación con la epinefrina administrada junto con el agente anestésico en vez de la posición de sedestación " en silla de playa" (más frecuente en cirugía abierta).
- 7.-** Bloqueo simpático síndrome de Claude Bernard-Horner es un síndrome causado por una lesión al nervio simpático de la cara y se caracteriza por pupilas contraídas (miosis), párpado caído (ptosis), enoftalmos (ojo hacia dentro) y sequedad facial. Puede agregarse además inyección conjuntival (ojo rojo).

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

a) Recursos humanos.

Médicos anesthesiólogos adscritos, así como médicos residentes del servicio de Anestesiología.

b) Recursos materiales

Oficina

- Lápices.
- Plumas.
- Plumones de color.
- Gomas.
- Engrapadoras.
- Hojas de papel bond.
- Tarjetas bristol.
- Computadora portátil y de oficina.
- Discos compacto.
- Unidades de memoria externa de puerto usb.
- Cartuchos de tinta.

c) Recursos financieros

- Los aporta el investigador.
- Fármacos proporcionados por las instituciones.

RESULTADOS:

TABLA NO. 1

VARIABLE	GRUPO A	GRUPO B
EDAD	35.23 ± 14.4	36 ± 12.2
PESO	71.86 ± 12.1	72.12 ± 11
TALLA	1.58 ± 8.9	1.59 ± 8.74
SEXO	48.3% / 51.7%	79.29% / 20.8%
ASA	27.5% / 72.4%	8.3% / 91.7%

Tabla 1 VARIABLES DEMOGRÁFICAS, SE ENCONTRÓ DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS PARA SEXO P <.004

TABLA NO. 2

VARIABLE	GRUPO A	GRUPO B
TIEMPO DE LATENCIA	11 ± 7.8	14 ± 9.1
TIEMPO QUIRURGICO	87 ± 25	95 ± 14
TIEMPO DE DURACIÓN ANALGÉSICA	320 ± 38	240 ± 30
TIEMPO DE ADM DE ANALGÉSICOS	360 ± 45	300 ± 12

TABLA 2 PRESENTA DATOS EXPRESADOS EN MINUTOS, SE ENCONTRÓ DIFERENCIAS EN TIEMPO DE DURACIÓN ANALGÉSICA P <.004

TABLA NO. 3

VARIABLE BLOQUEO SENSITIVO	GRUPO A	GRUPO B
INICIO DE C 5	2.6 ± 0.87	3.7 ± 0.86
INICIO DE C 6	2.4 ± 0.67	3.1 ± 0.12
INICIO DE C 7	2.3 ± 0.4	3.2 ± 1.5
INICIO DE C 8	3.9 ± 0.5	3.2 ± 4.8
INICIO DE T I	0.6 ± 3.4	0.7 ± 7.4

TABLA 3. PRESENTA DATOS EXPRESADOS EN MINUTOS NO DIFERENCIAS

TABLA NO. 4

VARIABLE BLOQUEO MOTOR	GRUPO A	GRUPO B
B. MUÑECA VS RESISTENCIA.	5.1 ± 3.8	6.1 ± 3.2
IB PARA LEVANTAR MUÑECA	7 ± 8.67	5,8.1 ± 0.12
B. PARA MUÑECA Y CODO	5.3 ± 0.4	5.2 ± 1.5
INC. MOVER TODO BRAZO	5.9 ± 5.5	5.2 ± 6.8
INICIO DE B. SENSITIVO Y MOTOR	11.6 ± 4.3	14.7 ± 7.4

TABLA 2. PRESENTA DATOS EXPRESADOS EN MINUTOS NO SE ENCONTRÓ DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS.

TABLA DE VARIABLES DE EFECTOS ADVERSOS

VARIABLE	GRUPO A	GRUPO B
NAUSEA	3	7
VOMITO	0	1
CEFALEA	0	2
MAREOS	3	8
MOVS. INVOLUNTARIOS	1	2
EXCITACIÓN PSICOMOTRIZ	0	1
SOMNOLENCIA	5	7
REQUERÍÓ OXIGENO	9	16
SINDROME DE HORNER	0	1
INCAPCIDAD PARA MOVER EL TORAX	3	6

TABLA DE SIGNOS VITALES GRUPO A

	BASAL	20 MIN.	1 HORA	2 HORAS	RECUPERACIÓN
TAS:	120± 10	120±5	110±5	100±5	100±4
TAD:	80±10	75±4	60±8	60±5	61±8
FC:	84± 5	90±4	80±8	78±4	68±5
FR:	12±2	12±3	10±3	10±2	12±3
SAT O2	94±2	97±2	98±2	100	100

TABLA DE SIGNOS VITALES GRUPO B

	BASAL	20 MIN.	1 HORA	2 HORAS	RECUPERACIÓN
TAS:	120± 8	120±5	110±5	100±5	100±4
TAD:	80±8	75±4	60±8	60±5	61±8
FC:	80± 5	90±4	80±8	78±4	68±5
FR:	12±2	12±3	10±3	10±2	12±3
SAT O2	94±2	97±2	94±2	100	100

TABLA DE VARIABLE AL GRADO DE ANALGESIA POSTOPERATORIA GRUPO ROPIVACAÍNA.

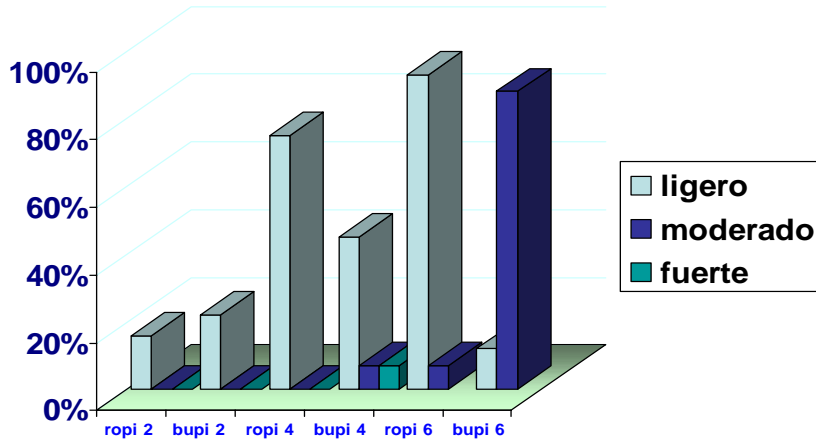
	RECUPERACIÓN	2 HORAS	4 HORAS	6 HORAS
LIGERO	0%	16%	75%	93%
MODERADO	0%	0%	0%	7%
FUERTE	0%	0%	0%	7%
MUY FUERTE	0%	0%	0%	0%
INSOPORTABLE	0%	0%	0%	0%

TABLA DE VARIABLE EVA GRUPO BUPIVACAÍNA

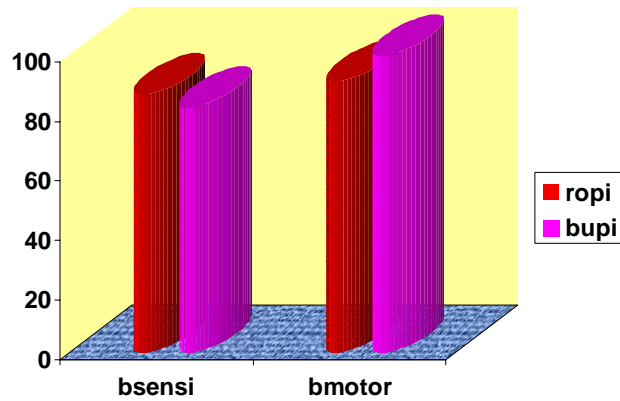
	RECUPERACIÓN	2 HORAS	4 HORAS	6 HORAS
LIGERO	0%	22%	45%	12%
MODERADO	0%	0%	7%	88%
FUERTE	0%	0%	7%	0%
MUY FUERTE	0%	0%	0%	0%
INSOPORTABLE	0%	0%	0%	0%

GRAFICAS

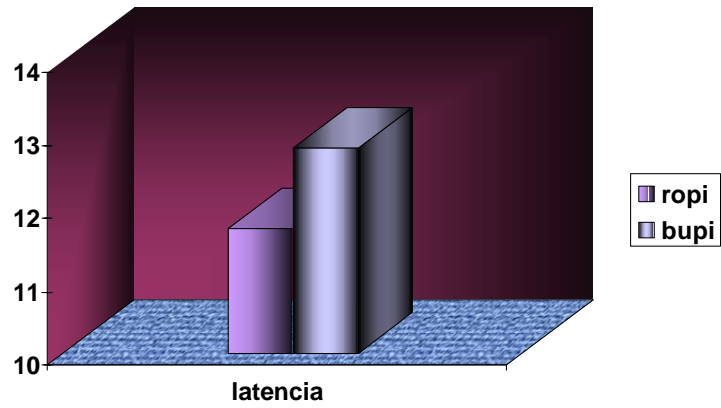
GRAFICA 1. Presenta EVA por grupos , en horarios
Hay significaría estadística a las 6 horas para ropivacaína.



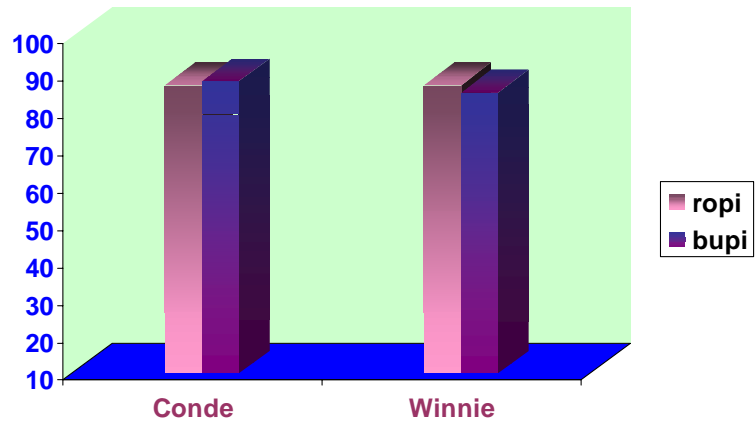
GRAFICA 2 presenta efecto de bloqueo sensitivo y motor por grupos ,
no se encontró diferencias significativas



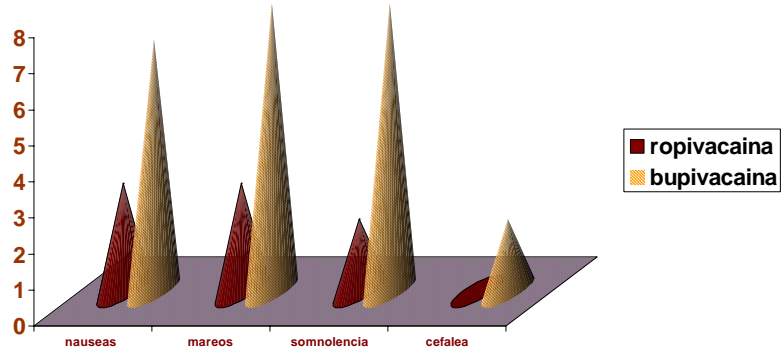
GRAFICA 3. Presenta tiempo de latencia por grupos, no hay diferencias significativas



GRAFICA 4. presenta técnica para aplicación de procedimiento Anestésico No hay diferencias significativas



GRAFICA 5. presenta los efectos adversos por grupos



DISCUSIÓN:

La selección de un anestésico local óptimo para el bloqueo del plexo braquial vía supraclavicular tiene que ver con la dosis, concentración y duración y baja toxicidad en pacientes, la ropivacaína ofrece alternativas en comparación con la bupivacaína ya que se presenta segura, con una doble respuesta una acción lenta y otra de acción más rápida en donde se aprecia una profundidad analgésica en los troncos del plexo braquial (8)

Los resultados del estudio sugieren que el comportamiento de la bupivacaína y ropivacaína son similares en el tiempo de latencia, similares a los Hickey (14,15) no así en la duración mayor confort analgésico para ropivacaína y menor respuesta hemodinámica sin significancia estadística

La presentación del bloqueo motor con ropivacaína es más incierto en ciertos minutos a nivel de C 6, C7, C8, pero su acción se profundiza al paso del tiempo, los criterios de medición a través de dermatomas descubre una acción brusca de la ropivacaína a este nivel la desventaja parece ser un bloqueo nervioso selectivo o un establecimiento lento del anestésico a través de los troncos nerviosos (17).

La presentación bloqueo sensitivo se dificulta ya que su acción parece ser incierta en algunos momentos sin embargo los principales nervios como son músculo cutáneo, cubital radial y mediano experimentan cambios en las áreas inervadas en forma descendente, en forma de hinchazón y hormigueos en estas regiones.

La duración analgésica y la sensación de confort fue mayor para la ropivacaína desde el transanestésico. El postoperatorio después de 5 horas se presentó dolor para el grupo de ropivacaína aún con bloqueo motor, iniciándose medicación analgésica con analgésico AINE y/o analgésico opioide, *evitando exponer al paciente a presentar dolor difícil de controlar.*

Los datos revelan que el tiempo de latencia vario entre 11 a 20 minutos para ambos grupos y no existieron diferencias significativas, y se disminuyeron por la acción del fentanil y de la lidocaína, además que hay más certidumbre con la presencia de la parestesia, no presentaron diferencias significativas en dos diferentes técnicas, aunque la localización anatómica si varió en algunos casos, esta variación no aumento los tiempos de latencia y calidad anestésica. La distribución del anestésico a través de los dermatomas fue similar en ambos grupos. Y esto se deba a la acción sobre los troncos y a su ramificación continua, la presencia de Síndrome de Horner se deba a la cantidad anestésico local o contigüidad anatómica, se utilizaron volúmenes calculados de acuerdo a 0.2-0.3ml/kg. de peso. (15)

CONCLUSIONES:

En conclusión no hay diferencias clínicas para el tiempo latencia si para la duración y confort analgésico del grupo de la ropivacaina la 0.5 % en el plexo braquial , se sugiere no realizar la búsqueda de parestesia y evitar probables efectos adversos en el postoperatorio, las concentraciones parecen ser similares, la duración del bloqueo motor fue mayor, los efectos adversos mínimos, la vigilancia de los dermatomas se dificulta si no se dibuja el área, el perfil de seguridad que da la ropivacaína en relación a los cambios hemodinámicos es pequeño.

BIBLIOGRAFIA.

1. Winnie AP. Interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg* 1970;49:455-66.
2. Brown DL. Regional anesthesia and analgesia. Philadelphia: WB Saunders, 1996:260-4
3. Arthur GR, Feldman HS, Covino BG. Comparative pharmaco-kinetics of bupivacaine and ropivacaine, a new amide local anesthetic. *Anesth Analg* 1988;67:1053-8.
4. Ackermann B, Hellberg IB, Trossvik C. Primary evaluation of the local anaesthetic properties of the amino amide agent ropivacaine (LEA 103). *Acta Anaesthesiol Scand* 1988; 32: 571
5. Knudsen K, Beckman Suurkula M, Blomberg S, et al. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth* 1997; 78: 507–14
6. Scott DB, Lee A, Fagan D, et al. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. *Anesth Analg* 1989;69:563-9.
7. Dony P, Dewinde V, Vanderick B, et al. The comparative toxicity of ropivacaine and bupivacaine at equipotent doses in rats. *Anesth Analg* 2000; 01: 1489–92.
8. Yutaka, O. Katsuji, F, Kazuo T. Toyoko H. Imaoka s. et al metabolism of a new local anesthetic ropivacaine by human hepatic cytochrome p 450 *Anesthesiology* 1995; 01: 214-220
9. Hickey R, Hoffman J, Ramamurthy S. A comparison of ropivacaine 0.5% and bupivacaine 0.5% for brachial plexus block. *Anesthesiology* 1991;74:639-42
10. Patterson L, et al the addition of fentanyl does not alter the extent of spread of intrathecal isobaric bupivacaine in clinical practice *Canadian Anesth J.* 2001;8:769-72
11. Ramirez D.JU., Vidal P.D, Perez A.JA, Lopez H, Comparacion de lidocaina-buprenorfina vs. Lidocaina para bloqueo sensitivo y motor del plexo braquial *Anest Mex.* 1997;9: 69-75
12. Culebras X, Van Gessel E, Hoffmeyer P, et al Clonidine combined with a long acting local anesthetic does not prolong postoperative analgesia alter brachial plexus block but does induce hemodynamic changes. *Anesthesia –analgesia* 2001: 01 199-204

- 13.-Kapral S, Gollman G, Waiti B, et al tramadol added to mepivacaine prolongs the duration of an axillary brachial plexus blockade *Anesth Analg* 1999; 88: 853-6
14. Hickey R, Blanchard J, Hoffman J, et al. Plasma concentrations of ropivacaine given with or without epinephrine for brachial plexus block. *Can J Anaesth* 1990; 37: 878-82
15. Hickey R, Hoffman J, Ramamurthy S. A comparison of ropivacaine 0.5% and bupivacaine 0.5% for brachial plexus block. *Anesthesiology* 1991;74:639-42
16. Hickey R, Garland TA, Ramamurthy S. Subclavian perivascular block: influence of location of paresthesia. *Anesth Analg* 1989; 68: 767-7
17. Klein SM, Greengrass RA, Steele SM; et al A comparison of 0.5% bupivacaine , 0.5 % ropivacaine and 0.75%ropivacaine for interscalene brachial plexus block , *Anesth Analg* 1998 87: 1316-9.

ANEXO NO. 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA BLOQUEO ANESTÉSICO DEL PLEXO BRAQUIAL

EN QUÉ CONSISTE EL BLOQUEO ANESTÉSICO DEL PLEXO BRAQUIAL

El bloqueo del plexo braquial consiste en interrumpir la inervación de sensibilidad y movimiento del brazo mediante la inyección de un anestésico local en la parte lateral y tercio inferior del cuello. Se colocará al paciente en decúbito dorsal boca arriba, cabeza sin almohada. Se realiza un pequeño pinchazo para anestésicar la piel, inyectando una pequeña cantidad de anestesia local y se introduce una aguja fina hasta localizar la zona adecuada, previa limpieza de la zona así como colocación de campos estériles. El objetivo para anestésicar el plexo braquial, de acuerdo a solo la ubicación anatómica. Una vez colocada correctamente la aguja se procede a inyectar el anestésico local.

RIESGOS TÍPICOS DEL BLOQUEO ANESTÉSICO DEL PLEXO BRAQUIAL

Los efectos que usted notará son:

- Sensación de calambre o corriente eléctrica en hombro y/o hasta la punta de los dedos.
- Se producirá anestesia del brazo con dificultad para moverlo.
- Sensación de hormigueo en toda la extremidad, leve aumento de la temperatura de la extremidad.
- Ronquera por paralización de los nervios laríngeos, también es pasajera y no requiere tratamiento.

COMPLICACIONES DEL BLOQUEO ANESTÉSICO DEL PLEXO BRAQUIAL

Las complicaciones del Bloqueo del plexo braquial son raras.

Las más frecuentes son:

- De dos a tres punciones en caso de no localizarse la aguja en lugar necesario.
- Hematoma (acúmulo de sangre), por punción de alguno de las venas o arterias del cuello, suelen ser pasajeros y desaparecer con compresión de la zona.
- Enrojecimiento del ojo del mismo lado de la punción, acompañado de caída del párpado superior y disminución del tamaño de la pupila.

Estos efectos desaparecen una vez pasada la acción del anestésico, normalmente unas tres o cuatro horas, aunque en algunos pacientes puede ser más prolongado.

Muy poco frecuentes pero más graves son:

- La aparición de un neumotórax; entrada de aire en la cavidad pleural, se manifiesta por dolor intenso en el tórax en el lado de la punción. En ocasiones puede precisar la colocación de un tubo de drenaje para tratarlo.
- Que el anestésico inyectado pase a una de las venas o arterias del cuello, pudiendo provocar pérdida de conciencia, convulsiones y coma.
- Paso del anestésico al líquido cefalorraquídeo a nivel del cuello, se produce una anestesia espinal completa con pérdida de conciencia y parada respiratoria.

Estas dos últimas complicaciones requerirían medidas de reanimación, como intubación y ventilación mecánica durante unas horas.

RIESGOS PERSONALIZADOS

Estos riesgos están relacionados con el estado de salud previo del paciente, y los más significativos son:

.....

DECLARO que he sido informado/a por el médico de los riesgos del BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL, y sé que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

ESTOY SATISFECHO/A con la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído convenientes y me han aclarado todas las dudas planteadas.

En consecuencia DOY MI CONSENTIMIENTO para que se me realice el bloqueo del plexo braquial.

Firma de la paciente

Firma del médico

.....

.....

Nombre del representante legal, en caso de incapacidad del paciente, con indicación del carácter con el que intervienen (padre, madre, esposo/a, tutor, etc.)

Nombre:.....

Firma.....

REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZACIÓN DEL BLOQUEO ANESTÉSICO DEL PLEXO BRAQUIAL

Revoco el consentimiento para la realización del bloqueo del plexo braquial.

Firma del paciente

Fecha

ANEXO NO. 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO elaborado y modificado por el Doctor Guillermo Castillo Becerril.

México D.F. a _____ de _____ de _____

NOMBRE: _____ FICHA: _____

CARACTER DE LA CIRUGIA O PROCEDIMIENTO:

ELECTIVO **URGENTE**

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO: _____

CIRUGIA O PROCEDIMIENTO PLANEADO: _____

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA 1-1998 del Expediente Clínico, publicado 14/12/98, en su Cap. 10.1.1.2.3. y la Norma Oficial Mexicana NOM-170 SSA 1 1998 de la práctica de la Anestesiología, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 10/01/00, Cap. 4.12 y 16.1.1. Es presentado este documento escrito y firmado por el paciente y/o representante legal, así como dos testigos mediante el cual acepta, bajo la debida información de los riesgos posibles del procedimiento anestésico.

Por consiguiente y en calidad de paciente:

DECLARO

Que cuento con la información suficiente sobre los riesgos del procedimiento anestésico, y que puede cambiar de acuerdo a mis condiciones físicas y/o emocionales, o lo inherente al procedimiento quirúrgico. Que todo acto médico implica una serie de riesgos por mi estado físico actual, antecedentes, tratamientos previos y a la causa que da origen a la intervención quirúrgica, procedimientos de diagnóstico y tratamiento o a una combinación de los factores anteriores. Que existe la posibilidad de complicaciones desde leves hasta severas, pudiendo causar secuelas permanentes e incluso complicaciones severas que lleven al fallecimiento. Que existe la posibilidad, que mi operación se retrase e incluso se suspenda por causas propias a la dinámica del quirófano o causas de fuerza mayor (urgencias). Que también se me ha informado: que este servicio cuenta con equipo electrónico para mi cuidado y manejo durante mi procedimiento y aún así, no me exime de presentar complicaciones. Y que soy responsable de comunicar lo informado y esta decisión a mi familia.

En virtud de lo anterior, doy mi consentimiento por escrito para que los médicos anesthesiologos de este Hospital, lleven a cabo los procedimientos que consideren necesarios para realizar la cirugía o procedimiento médico al que he decidido someterme, en el entendido que si ocurren complicaciones en la aplicación de la técnica anestésica, no existe mala intención.

A continuación las mas frecuentes complicaciones del los procedimientos anestésicos.

Dolor en los sitios de punción, multipunciones vasculares, "Moretones" postpunción vascular. Ruptura y/o extracción de piezas dentales. Lesión de las mucosas de la boca y/o nariz. Ronquera y/o dolor de garganta. Depresión respiratoria. Respuesta adversa a los medicamentos, Efectos anafilácticos. Adición de efectos indeseables. Daño neural transitorio o permanente relacionado con la presencia del anestésico local y lo relacionado con la aguja y catéter para aplicación del anestésico local. Estimulo y/o daño neural transitorio o permanente relacionado con la instalación o presencia del catéter espinal. Dolor de cabeza posterior a la punción accidental de duramadre. Imposibilidad para oxigenar adecuadamente al paciente. Aspiración de materiales contenidos en el estomago. Daño cerebral u orgánico, así como complicaciones severas que pueden provocar el fallecimiento ENTERADO

Nombre y firma
del Paciente o representante legal: **Nombre y firma de un testigo**

**Nombre y firma del Médico Anestesiólogo que
informa**

ANEXO NO. 3

HOJA DE REGISTRO ANESTESICO MODIFICADA POR EL DOCTOR GUILLERMO CASTILLO BECERRIL MEDICO ADSCRITO AL HOSPITAL CENTRAL NORTE

REGISTRO DE LA VALORACION ANESTESICAS

HOSPITAL CENTRAL NORTE

NOMBRE DEL PACIENTE	EDAD	SEXO	FICHA	FECHA
DIAGNOSTICO INICIAL	CAMA	C.I.E.	ORG.	
TRATAMIENTO INICIAL	SERVICIO TRABAJE			

Respiratorio	Tratamiento
Cardiovascular	
Endocrino	
Musculosquelético	
Sistema Nervioso	
Anestesiocoquiurgico	
Alergias	Otras

EXPLORACIÓN FÍSICA

Frec. Cardiaca	Buen Eda. Gral.	Integro	Tranquilo	Constitución Física	Indice de
Tensión Arterial	Mal Eda. Gral.	No Integro	Aprensivo	Ectodermica	Masa
Peso Corporal	Actitud Libre	Conciente	Inquieto	Mesodermica	Corporal
Estatura	Actitud Forzada	Inconciente	Soporoso	Endodermica	%

Ampliación:	Limitada	No limitada	
Amplificación:	Limitada	No limitada	
Hemitorax:	Izquierda	Derecho	
	Apex	Cuerno	
	Base		
Ventilación:	Bien	Limitada	Mal
Ruidos Agregados:	Sibilancias	Estertores	
	Fines	Gruesos	Tramitidos
Area Cardiaca:	Audible	no audible	
Ruidos:	Rítmicos	Arrítmicos	
	Frotos	Scaplos	
	Sistolicos	Diastolicos	
	En límites	Fuera de límites	

CABEZA:

Reflejos: presentes ausentes

Pupilas: isocoria Anisocoria

Conjuntiva: Normal Palida

Narinas: Permeables No Permeables

Boca: Apertura om. >4 4cm <3

Úvula: 3/2 2/2 1/2 Base

Mucosa oral: Húmeda Seca

Coloración: Normal Palida Cianótica

Dientes: Completos Incompletos Adancia

Prótesis: Fija Postes Móvil

CUELLO:

Volumen: Grueso Delgado

Tamano: largo corto

Extensión Cervical: Unilateral Bilateral Completo

Pulsos carotídeos: Palpables No palpables

Homótopos Heterótopos

Traquea: Central Desplazada Móvil Fija

Tumores en cuello: Presentes No presentes

Distancia > mentoniano-laringea 1 traves 2 traves +2 traves

Longitud Troncoencefalica cm.

Longitud Esternomenteleal cm.

TORAX:

Ampliación: Limitada No limitada

Amplificación: Limitada No limitada

Hemitorax: Izquierda Derecho

Apex Cuerno Base

Ventilación: Bien Limitada Mal

Ruidos Agregados: Sibilancias Estertores

Fines Gruesos Tramitidos

Area Cardiaca: Audible no audible

Ruidos: Rítmicos Arrítmicos

Frotos Scaplos

Sistolicos Diastolicos

En límites Fuera de límites

ABDOMEN:

Plano en bulto Globoso

Hiperesestesia Hiperbaratgesia

Peristaltis: Presente de lucha Ausente

Columna Vertebral: Alineada no Alineada

Espacios Espinales: Palpables No Palpables

Zonas o cuerpos dolorosos: Cervical Dorsal Lumbar Sacro

EXTREMIDADES:

Volumen: Normal Aumento Perdida

Coloración Distal: Cianosis Palidez Normal

Llenado Capilar: 2 3 4 seg.

Edema: + ++ +++ ++++

Trayectos Venosos: Visibles no Visibles Tortuosos

Síndrome Varicoso: I II III IV

LABORATORIO

Fecha: _____

Hb.	Albumina
Hta.	Globulina
Plaq.	Colectancia
T.P.	Triglicéridos
Chol	Bilirubina T.
T.BT	Glucosa
Chol	Creatinina
Na.	pH
K.	Bicarb onato
Cl.	%So 2
Otras	

VALORACION INTEGRAL

Eda. F. De A.S.A. I II III IV V VI

R. Card. GOLDMAN I II III IV

R. Eq. ALDRETE PEARRRO I II III

R. TOMBOEMBOLIA P. BAJO MODERADO ALTO

RIESGO DE ASPIRACION PRESENTE AUSENTE

MALLAMPATI I II III IV

PATIL-ALDRETE I II III

BELHAUS-DORE I II III

P. MANDIBULAR < 1 cm. 1 cm. > 1 cm.

ANESTESIA LOCAL

ANESTESIA REGIONAL

ANESTESIA GENERAL

PACIENTE AMBULATORIO

MISMO DÍA

INTERNAMIENTO PREVIO

RESUMEN:

MEDICO ANESTESIOLOGO: _____

NOMBRE DEL PACIENTE: EDAD: SEXO:

FECHA: FECHA: CAMA: C.I.E.: ORG.:

DIAGNOSTICO FINAL:

TRATAMIENTO FINAL:

MEDICO TRATANTE:

REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO ANESTESICO

Oxigeno **Total Hora:**

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

6.-

7.-

8.-

9.-

10.-

TAL	FC.I.	%SO ₂	TAF.	FC.F.	%SO ₂ E
V.T	FR.	PP	EACM	POSICION	
VENTILACION		C mec.			

H ₂ O	PiE	PP	PC	EB	HC	NSP
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ACCESOS VASCULARES

1.-

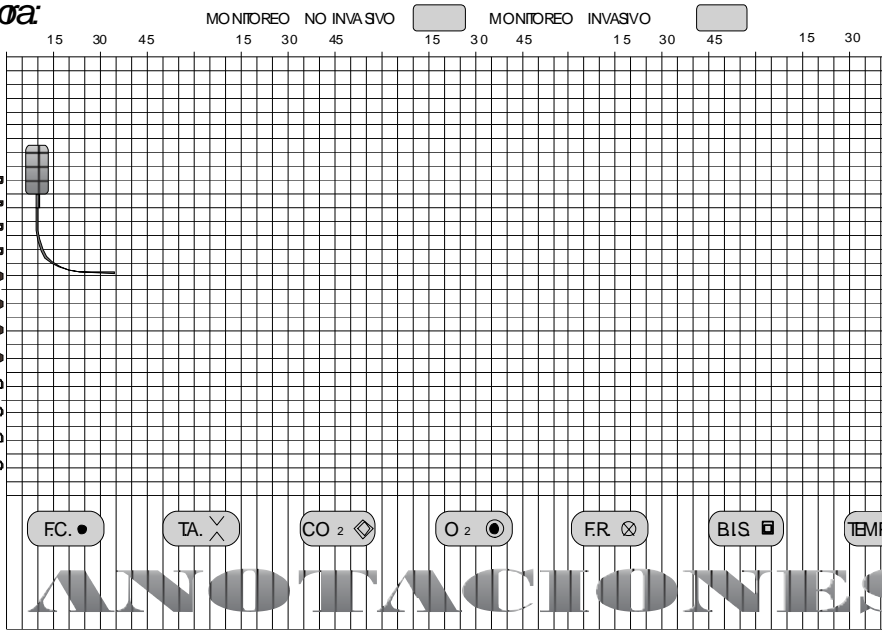
2.-

CATERIA RIERAL:

CATERIA CENTRAL:

Caso Obstétrico:

Hora: Sexo: Peso: Apgar:



1.- LLEGA EL PACIENTE 2.- INICIA ANESTESIA 3.- INICIA ACTO QX. 4.- TERMINA ACTO QX. 5.- TERM. ANEST. 6.- SALE AL PACIENTE

ANOTACIONES

VIGILANCIA	INDUC. INH.	TUBO MURPHY	ASPERSIÓN	LATERAL	CATERIA
INDUC. INH.	INDUC. INH.	TUBO MACHILL	INSTALACIÓN	PARAMEDIAL	VOLUMEN
AN. GENERAL	HOJA RECTA	TUBO SARRERS	INF. DE CAMPO	MEDIAL	TUBO LATIGNA
AN. REGIONAL	HOJA CURVA	MASC. LARINGEA	TRIANGULAR	NYELRINCION	DIFUSION
AN. MIXTA	TUBO NASAL	CONDUCTOR	BIENODIF	P. PITKIN	BLOQUEO MOTOR
AN. LOCAL	TUBO ORAL	PNEUMOTAP.	PERIDURAL	P. DOBBIOTTI	BLOQUEO SENSITIVO
		COE MACK-LEAHAN	SUGARADINDICA	P. GUTIERREZ	BLOQUEO SIMPATICO

Analgesia Postoperatoria:

Resumen:

Nombre del Médico Anestesiólogo:

Tiempo Anestésico:

Tiempo Quirúrgico:

Valoración de Egreso:

Alcrite	Bromage	Ramsay
1 2 3 4 5	III IV V VI	I II III
6 7 8 9 10	I II III IV	IV V VI

EGRESOS

HORARIO	1a HORA	2a HORA	3a HORA	4a HORA
SOL. SALINA				
SOL. RINGER				
SOL. M/TA				
SOL. GLUC. OSADA				
GELATINA				
ALUMINO				
PRO. GLOBULAR				
PLASMA				
SUBOTAL				
AYUDO				
GASTROMETAB				
TRAM. OX.				
CRC. ANEST.				
DURESIS				
SANEADO				
PERD. INSENS.				
SUBOTAL				
TOTAL				

BALANCE HÍDRICO: C.C.



ANEXO NO. 4

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: _____ FILIACION: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

PESO: _____ TALLA: _____ IMC: _____

Hb:	
Hto:	
Plaquetas:	
Tiempos de coagulación:	
Grupo sanguíneo y Rh:	

DIAGNOSTICO: _____

TIPO DE CIRUGIA: _____

- SIGNOS VITALES POR HORARIO:
- TIEMPO QUIRÚRGICO:
- TIEMPO ANESTÉSICO:
- TIEMPO DE LATENCIA:
- TIEMPO DE DURACIÓN ANALGESICA:
- EVA POR HORARIOS
- BLOQUEO SENSITIVO
- BLOQUEO MOTOR
- METÁMERAS

- EFECTOS ADVEROS
- COMPLICACIONES

(REGISTRO EN HOJAS CON TABLAS)

OBSERVACIONES:

ANEXO NO. 5

TABLA NO. 1

VARIABLE	GRUPO A	GRUPO B
EDAD		
PESO		
TALLA		
SEXO		
ASA		

TABLA NO. 2

VARIABLE	GRUPO A	GRUPO B
TIEMPO DE LATENCIA		
TIEMPO QUIRURGICO		
TIEMPO DE DURACIÓN ANALGÉSICA		
TIEMPO DE ADM DE ANALGÉSICOS		

TABLA NO. 3

VARIABLE B. SENSITIVO	GRUPO A	GRUPO B
INICIO DE C 5		
INICIO DE C 6		
INICIO DE C 7		
INICIO DE C 8		
INICIO DE T I		

TABLA NO. 4

VARIABLE B. MOTOR :	GRUPO A	GRUPO B
INICIO DE BLOQUEO MUÑECA VS RESISTENCIA		
INICIO DE BLOQUEO PARA LEVANTAR MUÑECA		
INICIO DE BLOQUEO PARA MUÑECA Y CODO		
INICIO DE INCAPACIDAD PARA MOVER TODO EL BRAZO		
INICIO DE BLOQUEO SENSITIVO Y MOTOR		

TABLA DE VARIABLES DE EFECTOS ADVERSOS

VARIABLE:	GRUPO A	GRUPO B
NAUSEA		
VOMITO		
CEFALEA		
MAREOS		
MOVS. INVOLUNTARIOS		
EXCITACIÓN PSICOMOTRIZ		
SOMNOLENCIA		

REQUERIO OXIGENO		
SINDROME DE HORNER		
INCAPCIDAD PARA MOVER EL TORAX		

TABLA DE SIGNOS VITALES GRUPO A

	BASAL	20 MIN.	1 HORA	2 HORAS	RECUPERACION
TA					
FC					
FR					
SAT					

TABLA DE SIGNOS VITALES GRUPO B

	BASAL	20 MIN.	1 HORA	2 HORAS	RECUPERACIÓN
TA					
FC					
FR					
SAT					

TABLA DE VARIABLE DE A CUERDO A ESCALA DE GRADO DE ANALGESIA
POSTOPERATORIA GRUPO A.

	RECUPERACIÓN	2 HORAS	4 HORAS	6 HORAS
LIGERO				
MODERADO				
FUERTE				
MUY FUERTE				
INSOPORTABLE				

TABLA DE VARIABLE DE A CUERDO A ESCALA DE GRADO DE ANALGESIA
POSTOPERATORIA GRUPO B

	RECUPERACIÓN	2 HORAS	4 HORAS	6 HORAS
LIGERO				
MODERADO				
FUERTE				
MUY FUERTE				
INSOPORTABLE				