



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
ANESTESIOLOGÍA

“ROPIVACAÍNA VS BUPIVACAÍNA EN BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VÍA  
SUPRACLAVICULAR PARA CIRUGÍAS TRAUMÁTICAS DE MIEMBRO SUPERIOR EN  
PEDIATRÍA.”

TRABAJO DE INVESTIGACION: CLÍNICA

PRESENTADO POR: DRA. ANA ELENA GARCÍA CRUZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR(ES) DE TESIS: DRA. MARÍA MARICELA ANGUIANO GARCÍA



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.

"ROPIVACAÍNA VS BUPIVACAÍNA EN BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VÍA  
SUPRACLAVICULAR PARA CIRUGÍAS TRAUMÁTICAS DE MIEMBRO SUPERIOR EN  
PEDIATRÍA."

DRA. ANA ELENA GARCÍA CRUZ

Vo. Bo.

DRA. MARÍA MARICELA ANGUIANO GARCÍA  
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FRAGA MOURET  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN.

DEDICATORIAS Y/O AGRADECIMIENTOS

A Dios primeramente porque no hay  
cómo agradecer tantas bendiciones.

A mi madre y hermana, por el apoyo incondicional,  
por estar ahí siempre y sobre todo por creer en mí,  
las amo.

A cada una de las personas que participaron  
para lograr el desarrollo de éste protocolo,  
Dra. María Maricela Anguiano  
por darme esa oportunidad de iniciar este sueño  
y a usted Dra. Rosa Guijosa García, por hacer  
que esto fuera tan divertido.  
Mil gracias por el apoyo brindado.

## ÍNDICE

|                                     | Página |
|-------------------------------------|--------|
| 1. Resumen .....                    | 1      |
| 2. Introducción .....               | 2      |
| 3. Material y método .....          | 5      |
| 4. Resultados .....                 | 7      |
| 5. Discusión .....                  | 13     |
| 6. Conclusiones .....               | 13     |
| 7. Referencias bibliográficas ..... | 14     |

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia anestésica de Ropivacaína Vs Bupivacaína en bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular para cirugías traumáticas de miembro superior en pediatría. **Material y métodos:** Se realizó un estudio clínico, transversal de 22 pacientes de manera aleatoria con igual probabilidad de recibir ropivacaína como bupivacaína, asignados en dos grupos, todos los pacientes fueron sedados con midazolam y propofol. La localización del plexo braquial se realizó mediante técnica perivascular subclavia (Winnie). Se evaluó el tiempo de inicio, el bloqueo sensitivo, bloqueo motor y duración anestésica. **Resultados:** No se observaron diferencias demográficas entre los grupos, el grado de bloqueo sensitivo y motor. No presentó diferencia estadísticamente significativa entre ropivacaína y bupivacaína, latencia y duración anestésica fueron similares en ambos grupos.

**Conclusión:** Ropivacaína mostró mayor eficacia en cuanto al bloqueo de tipo sensitivo en comparación con bupivacaína en pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente por cirugías traumáticas de extremidad superior.

**Palabras clave:** bloqueo supraclavicular, ropivacaína, bupivacaína.

## INTRODUCCIÓN

Desde que se inició el intento por realizar la anestesia de toda una extremidad en el año de 1884, hasta el presente, las técnicas para el abordaje del bloqueo de plexo braquial han sido diversas.<sup>(1)</sup> Uno de los avances más significativos en éste ámbito fue la descripción anatómica realizada por Winnie en 1964, en donde establece las relaciones constantes del plexo braquial con los músculos escalenos anterior, medio y la primera costilla, de tal manera que el plexo quedaría emparedado entre éstas estructuras permitiendo un abordaje más seguro.<sup>(1)</sup>

Las técnicas anestésicas regionales a nivel pediátrico han visto limitado su uso debido en muchas ocasiones a la falta de experiencia por parte del médico anesthesiólogo, a la variabilidad anatómica importante que se presenta en ésta población y sobre todo al temor por las complicaciones que se pueden presentar secundarias a la propia técnica y a la relación íntima que guarda el plexo braquial con los grandes vasos y la cúpula pleural que condicionaría la aparición de la complicación más frecuente y más temida, el neumotórax.<sup>(2)</sup>

En el año de 1951, Small, realizó el primer reporte de anestesia de plexo braquial, teniendo de 124 pacientes con abordaje supraclavicular y 24 axilares con un rango de edad de 15 meses a dos años, como complicaciones, 4 hematomas y 3 pacientes que presentaron síndrome de Horner.<sup>(2)</sup>

Otro factor importante en el conocimiento de la anestesia de una extremidad, fue gracias a la aparición de la cocaína cuando Halstead en 1884, la introdujo en el uso clínico de bloqueo de plexo braquial, de ahí se describieron diversos abordajes percutáneos dentro de los cuales, los más importantes son el realizado por Hirschell en 1911 a nivel axilar, Kulenkampff en el mismo año a nivel supraclavicular, Etienne en 1925 a nivel interescalénico y el paraescalénico por Vongvises y Panijayanond en 1979.<sup>(3)</sup>

Actualmente aún cuando se tiene mayor conocimiento de las relaciones anatómicas y de la disposición de las raíces de plexo braquial, diversos reportes no han proporcionado información acerca de la efectividad al 100% de éste tipo de anestesia, por tanto existen indicaciones precisas para el empleo de los diferentes abordajes del plexo braquial.<sup>(3)</sup>

Anatómicamente, el plexo braquial se origina de las raíces cervicales de C5 a T1, aunque existe una variedad anatómica descrita en la que se denomina "prefijado" cuando éste se origina a nivel de la raíz cervical de C4 y "postfijado" cuando abarca hasta la raíz torácica en T2, la unión de éstas raíces dará lugar a lo que se conoce como troncos primarios superior medio e inferior, las raíces anteriores y posteriores de los troncos primarios se unen para dar lugar a los fascículos o cordones posterior, medio y lateral, los cuales a su vez originarán los nervios terminales: musculocutáneo, axilar o circunflejo, el nervio mediano, el nervio radial y el nervio cubital respectivamente.<sup>(3)</sup>

El temor de puncionar la pleura, ha originado poca experiencia en las técnicas supraclaviculares, esto a su vez, lleva a mayor posibilidad de un accidente, en consecuencia, mayor temor y desconfianza provocada en el anesthesiólogo, lo cual origina menor experiencia y hasta abandono de la técnica, así, constituyéndose en un círculo vicioso.<sup>(4)</sup>

En la práctica médica pediátrica es necesario que el médico anesthesiólogo tenga un conocimiento adecuado de la anatomía en desarrollo de ésta población, así como del comportamiento de los fármacos en relación con la edad y de las posibles complicaciones.<sup>(2)</sup>

Los anestésicos locales son fármacos ampliamente utilizados en la práctica anestésica diaria desde el descubrimiento de la cocaína por Karl Collen en 1884, quien demostró el uso clínico tópico de éste medicamento en

oftalmología. Actualmente se tiene un conocimiento más profundo sobre su farmacocinética y farmacodinamia, en particular dosis, concentraciones, latencia y muy importante su toxicidad. Hoy en día en base a estos conocimientos, el uso de estos medicamentos ha adquirido relevancia clínica importante debido a las propiedades anestésicas y analgésicas que proporcionan. El médico que utilice anestésicos locales, debe estar capacitado para reconocer y manejar los síntomas de toxicidad.<sup>(5)</sup>

En los pasados 20 años, la anestesia regional ha formado parte rutinaria de la práctica de la anestesia en infantes y niños. En la mayoría de los casos, la anestesia regional para niños que son sometidos a cirugía se aplica en combinación con anestesia general y para proporcionar analgesia postoperatoria.<sup>(6)</sup>

En cuanto a sus características químicas, los anestésicos locales se pueden clasificar en ésteres o amidas de acuerdo a su estructura, están compuestos por un anillo benceno, una cadena intermedia de hidrocarburos, la unión éster o amida y una terminación amina, cada uno de éstos componentes, le dará al anestésico local sus propiedades de liposolubilidad, latencia, metabolismo y duración de su efecto, de tal manera, que los anestésicos locales tipo éster son degradados por pseudocolinesterasas a nivel plasmático y los tipo amida a nivel hepático por la familia del citocromo P450.

Los anestésicos locales que nos competen para éste estudio son los tipo amida, cuyo mecanismo de acción consiste en ser potentes bloqueadores de los canales de sodio impidiendo así, la conducción del impulso nervioso a través del sistema axonal, inhibiendo consecuentemente la transmisión del estímulo doloroso, se sabe que se requiere del bloqueo de tres nódulos de Ranvier para evitar la propagación del impulso eléctrico, tienen marcada especificidad lo cual probablemente se encuentre relacionado con su acción, principalmente con su acción tóxica sobre el corazón. En concentraciones tóxicas, éstos pueden inducir severas arritmias.<sup>(6)</sup>

Por otra parte, éstos fármacos se encuentran obligadamente unidos a proteínas séricas, principalmente a la alfa 1 glicoproteína ácida (AAG) pero también a la albúmina sérica humana. El rango de unión a éstas proteínas varía desde 65% como en el caso de la lidocaína a más del 95% como en el caso de la ropivacaína. A nivel pediátrico este conocimiento tiene suma importancia ya que en los neonatos y los infantes las concentraciones de AAG se encuentran más bajas en suero en comparación con los adultos, por lo que la fracción libre de muchos de éstos anestésicos se encuentra aumentada, como se sabe, la fracción no ionizada (no unida a proteínas) es la que tiene el efecto farmacológico y se encuentra directamente relacionada con los efectos tóxicos, por lo que en ésta población las concentraciones de los anestésicos locales se encontrarían elevadas.<sup>(6)</sup>

Los anestésicos locales tipo amida son metabolizados por la familia del citocromo P450 a nivel hepático La mayor parte de las isoformas del CYP incluyen la CYP3A4 para lidocaína y bupivacaína y CYP1A2 para la ropivacaína. CYP3A4 no se encuentra madura al nacimiento pero es reemplazada en parte por CYP3A7.<sup>(6)</sup>

#### BUPIVACAÍNA

La bupivacaína es una aminoamida que posee un átomo de carbono simétrico y que puede tomar la forma de dos enantiómeros R+ dextrobupivacaína y S-levobupivacaína, cuyas propiedades físicas son idénticas pero sus grupos químicos ocupan posiciones diferentes de tal forma que sus relaciones tridimensionales resulta en diferencias de afinidad a los receptores y en la actividad intrínseca de éstos enantiómeros. La dosis accidental intravenosa produce neurotoxicidad y cardiotoxicidad enantiómero selectiva con mayor frecuencia relacionada al enantiómero R+.<sup>(5)</sup>

Tiene una gran potencia y larga duración de su efecto, tiene una latencia prolongada, su pKa es de 8.1, su inicio de acción es de 10-30min dependiendo del sitio de administración, tiene una duración de su acción de entre 120-360 min.

Indicada para bloqueos nerviosos periféricos así como para anestesia y analgesia epidural, dosis máxima de 2mg/kg sin adrenalina y de 2.5mg/kg con adrenalina.<sup>(5)</sup>

#### ROPIVACAÍNA

Es una aminoamida que se encuentra descrita químicamente como S-(-)-1 propil 2-6- pipercoloxilidida hidrocloreto monohidrato. Es el primer anestésico local tipo enantiómero puro (compuesto S). Tiene un pK de 8.1, muestra ciertas ventajas sobre la bupivacaína (menor cardio y neurotoxicidad, mayor afinidad por las fibras sensitivas, a las mismas concentraciones provoca un menor bloqueo motor respecto a la bupivacaína).<sup>(7)</sup>

Su metabolismo es por hidroxilación aromática, 86% de la dosis se excreta a nivel renal y 1% corresponde al fármaco no modificado. El principal metabolito es la 3-hidroxi-ropi-vacaína, de la cual aproximadamente 37% (conjugada) se excreta por la orina. Su vida media es de alrededor de 5-7 horas.<sup>(5)</sup>

El uso de éstos medicamentos a nivel pediátrico se realiza en muchas unidades hospitalarias de manera rutinaria, sin embargo, es bien sabido que el comportamiento de muchos anestésicos varía en éstos pacientes respecto al paciente adulto, debido principalmente a la diferencia importante respecto a volúmenes de distribución, peso y talla que pueden influir marcadamente en que ciertos fármacos no tengan el mismo comportamiento que en los pacientes adultos, es así que se tiene el interés de observar si la ropivacaína es más eficaz que la bupivacaína para el bloqueo regional del plexo braquial.

Existe un número significativo de procedimientos quirúrgicos que se realizan en el paciente pediátrico a nivel de extremidad torácica sobre todo, secundarias a trauma ya sea directo o indirecto, el uso de técnicas regionales nos permitiría la reducción en el uso de los costos a nivel de quirófano, por la reducción en el consumo de otros anestésicos y sobre todo la posibilidad del manejo de dolor postoperatorio por el efecto más duradero de los anestésicos locales en comparación con el uso de anestesia general.<sup>(8)</sup>

La cirugía en la región del hombro está asociada a intenso dolor postoperatorio que puede requerir del uso de opioides por muchos días, el uso de bloqueo de plexo braquial puede proporcionar alivio del dolor por más de 18 horas, después de lo cual el paciente es manejado con analgesia convencional con sus efectos secundarios asociados.<sup>(9)</sup>

Por lo tanto, la anestesia regional para cirugía de miembro superior ofrece beneficios significativos. Estos beneficios incluyen control del dolor intraoperatorio, disminución de la respuesta al estrés quirúrgico, mínima incapacidad sistémica, disminución de la incidencia de náusea y vómito postoperatorio, excelente analgesia postoperatoria y disminución en el tiempo de estancia y costo hospitalario.<sup>(10)</sup>

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal, clínico controlado en 22 pacientes pediátricos quienes fueron intervenidos por cirugías traumáticas de miembro torácico unilateral, ya sea de forma programada o urgencia. Después de haber obtenido la autorización por el comité de ética del hospital y bajo consentimiento informado obtenido por los padres o tutores, se estudiaron 22 pacientes pediátricos con riesgo quirúrgico (ASA I y II), en un rango de edad de 4 a 10 años de edad, con una masa corporal de 14 a 35 kg y con igual probabilidad de recibir ropivacaína o bupivacaína para bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular por técnica de Winnie, seleccionados mediante una tabla de números aleatorios siendo asignados en un grupo R (ropivacaína) o grupo B (bupivacaína).

Al ingreso al quirófano se monitorizó frecuencia cardiaca, tensión arterial y tensión arterial media, saturación de oxígeno mediante pulsioximetría. Se dió aporte suplementario de oxígeno mediante mascarilla facial. Todos los pacientes recibieron premedicación con midazolam (50-100 mcg/kg IV), propofol a 2mg/kg/peso para sedación, antes del bloqueo de plexo, el mantenimiento se realizó con bolos de propofol a requerimiento. Se realizó asepsia y antisepsia de la región que fué abordada, se aplicó técnica de Winnie para el bloqueo de plexo la cual consiste en el abordaje perivascular subclavia de plexo braquial, se colocó al paciente en decúbito supino, con la cabeza ligeramente vuelta hacia el lado opuesto al lado en donde se efectuó la inyección. El dedo índice se colocó justo por detrás del borde lateral del músculo esternocleidomastoideo, a la altura de C6, que se determinó siguiendo una línea hacia fuera a partir del cartílago cricoides, a continuación se deslizó el dedo del explorador entre el músculo esternocleidomastoideo y sobre el vientre del músculo escaleno anterior, hasta que se encontró el surco interescalénico, que separa los músculos escaleno anterior y escaleno medio. Una vez identificado el surco interescalénico, el dedo se desplazó hacia abajo a lo largo de él hasta encontrar el pulso de la arteria subclavia o en su defecto hasta el final del surco, con el dedo todavía en él, se introdujo una aguja de 3.5cm, calibre 22, de bisel corto, justo por encima del dedo, y avanzó en dirección caudal. La aguja se introdujo profundamente respecto al dedo explorador hasta que fue referida la parestesia por los pacientes de mayor edad o en su defecto percibir el "clic" aponeurótico o localizar la primera costilla. Usando aspiración intermitente negativa se administró 1mg/kg de ropivacaína al 0.75% o 1mg/kg de bupivacaína al 0.5%, adicionalmente el volumen fue completado con lidocaína más epinefrina a 7mg/kg dosis llevando el total del volumen a 1ml/kg/peso el cual se completó con solución fisiológica al 0.9%; se cuantificó el volumen total administrado y se valoró el tiempo de latencia, el inicio del bloqueo sensitivo se valoró mediante la escala Washington DC Pediatric Objective Pain Scale la cual valora cambios a nivel de la presión arterial, llanto, movimientos, agitación, quejas de dolor con un puntaje de: 0= sin dolor; 1-2= leve; 3-5= moderado; 6-8= intenso; 7-10 insoportable.<sup>(11)</sup>

El bloqueo motor se evaluó de acuerdo a la escala de la 4P's (Push, Pull, Punt, Pinch) 0= no bloqueo motor, 1= bloqueo motor parcial y 2= bloqueo motor completo (Ver Anexo 2). La calidad anestésica se observó acorde al uso de medicamentos suplementarios (Ejemp, ansiolíticos) así como del uso de opioide en dosis alternas a las utilizadas para la sedación inicial. La duración analgésica se valoró al momento del egreso del paciente a la unidad de cuidados postanestésicos mediante la escala de Wong-Baker (dibujos faciales).<sup>(11)</sup> (Tabla 1).

Tabla 1. Tipos de variables estudiadas

| VARIABLE / CATEGORÍA<br>(Índice-indicador / constructo-criterio) | TIPO          | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | ESCALA DE MEDICIÓN    | CALIFICACIÓN  |
|--|---------------|---|-----------------------|---|
| Sexo   | Control       | Características genóticas y fenotípicas de los individuos   | Cualitativa nominal   | Hombre o Mujer  |
| Edad   | Control       | Tiempo que ha vivido una persona  | Cuantitativa continua | 4 a 10 años   |
| Masa corporal  | Control       | Cantidad de masa que contiene un cuerpo y su medida es el Kg  | Cuantitativa continua | 14 a 35 kg  |
| ASA  | Control       | Estado físico del paciente  | Cualitativa ordinal   | ASA I Sin trastorno orgánico, bioquímico o psiquiátrico.<br>ASA II Enfermedad sistémica leve o moderada controlada. |
| Anestesia regional   | Control       | Técnica anestésica regional, que consiste en la administración de anestésico local a nivel supraclavicular y que causa el bloqueo de la transmisión dolorosa a nivel del plexo braquial, otorgando anestesia a nivel de la extremidad manipulada. | Cualitativa nominal   | Bloqueo supraclavicular   |
| Fármaco  | Independiente | Anestésico local de tipo amida  | Cuantitativa continua | Ropivacaína<br>Bupivacaína  |
| Latencia   | Dependiente   | Tiempo que transcurre desde la administración del fármaco hasta la aparición de su primer efecto clínico.   | Cuantitativa continua | Minutos   |
| Duración de la acción  | Dependiente   | Tiempo en que se encuentra presente el efecto de un fármaco   | Cuantitativa continua | Minutos   |
| Bloqueo sensitivo  | Dependiente   | Característica de la anestesia regional que indica pérdida de la sensibilidad dolorosa  | Cualitativa ordinal   | 0= sin dolor<br>1-2= leve<br>3-5= moderado<br>6-8= intenso<br>7-10 insoportable                                     |
| Bloqueo motor  | Dependiente   | Característica de la anestesia regional que indica pérdida de la capacidad de movilidad de la parte o región anestesiada  | Cualitativa ordinal   | 0= no bloqueo motor<br>1= bloqueo motor parcial<br>2= bloqueo motor completo  |
| Duración analgésica  | Dependiente   | Tiempo en que se encuentra abolida la sensación dolorosa.   | Cualitativa ordinal   | Dibujos faciales graduando desde el No. 0= sin dolor, hasta el No.5= dolor insoportable                             |

Se registró en la hoja de recolección de datos la latencia, el grado de bloqueo sensitivo y motor, la duración del efecto, la eficacia del fármaco.

Los resultados obtenidos con los dos fármacos, fueron registrados en una ficha. Considerando una significancia estadística con  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Se ingresaron al estudio un total de 22 pacientes del Hospital Pediátrico La Villa, no hubo pacientes eliminados del estudio, 12 pacientes asignados en el grupo R (ropivacaína) y 10 pacientes asignados en el grupo B (bupivacaína), 21 pacientes con ASA I y sólo un paciente con riesgo quirúrgico ASA II, 6 fueron del sexo femenino y 16 del sexo masculino, los cuales no mostraron diferencias significativas entre los grupos (Tabla 2).

Para el grupo R se obtuvo una media de edad de 6 +/- 2.7 (Fig 1), mientras que para el grupo B se obtuvo una media de edad de 6.5 +/- 2.4 (Fig 1).

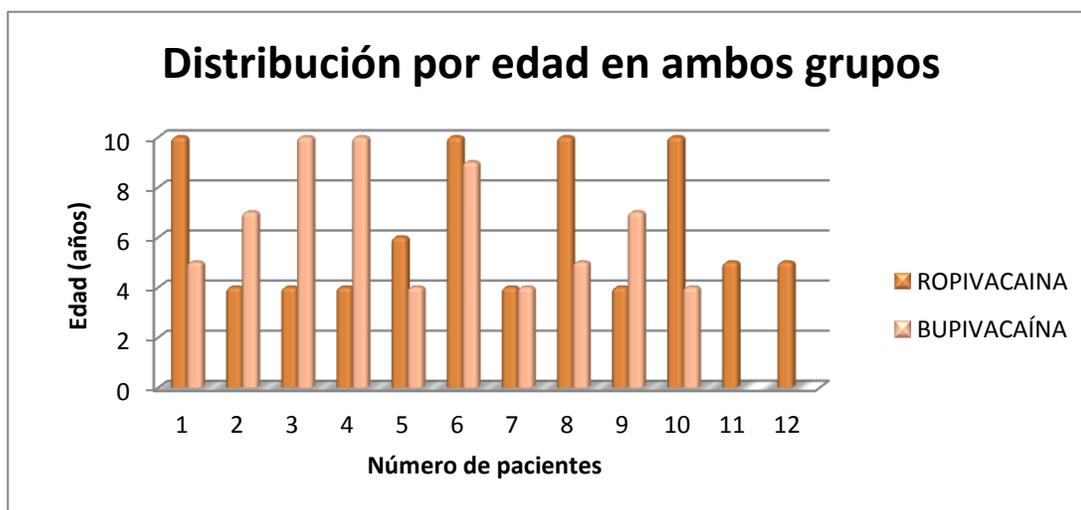
La media respecto a masa corporal fue de 21.18 +/- 6.94 para el grupo R, en tanto que para el grupo B fue de 24.1 +/- 6.71 (Fig 2).

**Tabla 2. Variables demográficas**

| Variable         | Ropivacaína<br>n=12 | Bupivacaína<br>n=10 |
|------------------|---------------------|---------------------|
| Edad (años)      | 6                   | 6.5                 |
| Peso(Kg)         | 21.18               | 24.1                |
| Sexo (masculino) | 9                   | 7                   |
| ASA 1            | 11                  | 10                  |
| ASA 2            | 0                   | 1                   |

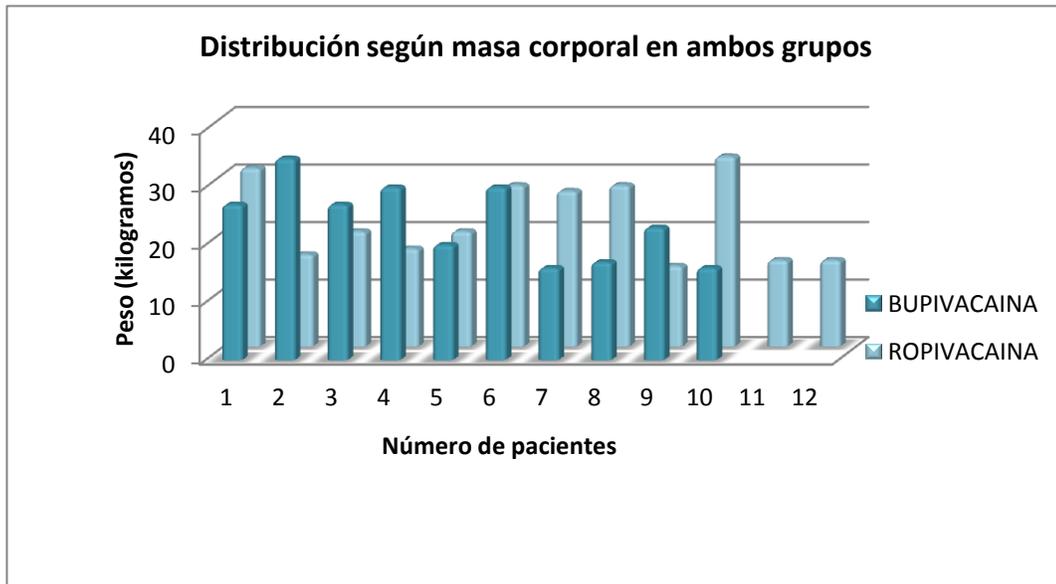
Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

**Figura 1.**



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

Figura 2.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

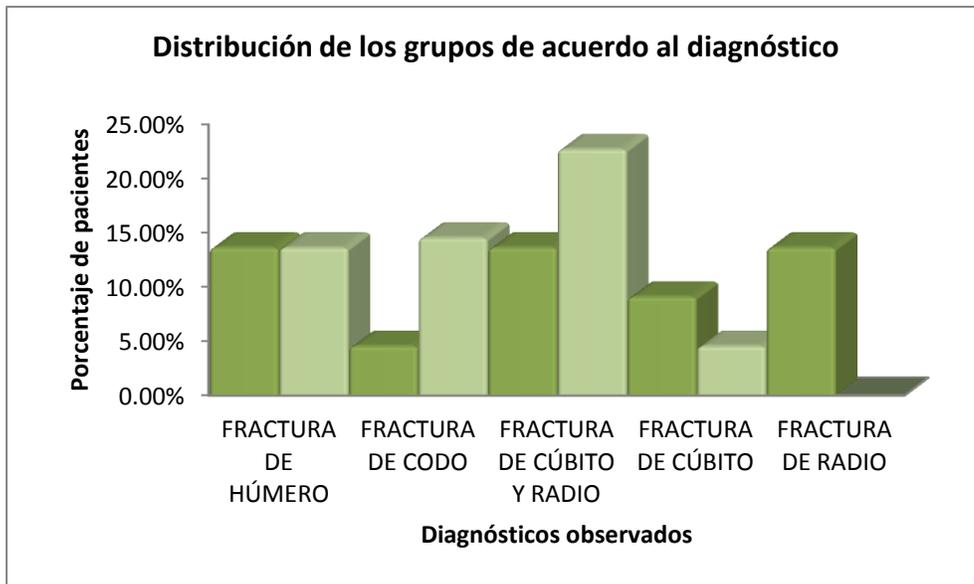
Los diagnósticos observados se muestran en orden descendente respecto a la disposición anatómica en la tabla 2, teniendo en un mismo porcentaje el grupo R las fracturas de húmero, cúbito y radio y cúbito un 13.63% y para el grupo B una predominancia del 22.72% las fracturas de cúbito y radio (Figura 3).

Tabla 3.

| DIAGNÓSTICO                |    | ROPIVACAÍNA | BUPIVACAÍNA |
|----------------------------|----|-------------|-------------|
| FRACTURA DE HÚMERO         | DE | 13.63%      | 13.63%      |
| FRACTURA DE CODO           |    | 4.54%       | 14.54%      |
| FRACTURA DE CÚBITO Y RADIO | DE | 13.63%      | 22.72%      |
| FRACTURA DE CÚBITO         | DE | 9.09%       | 4.54%       |
| FRACTURA DE RADIO          |    | 13.63%      | 0           |

Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

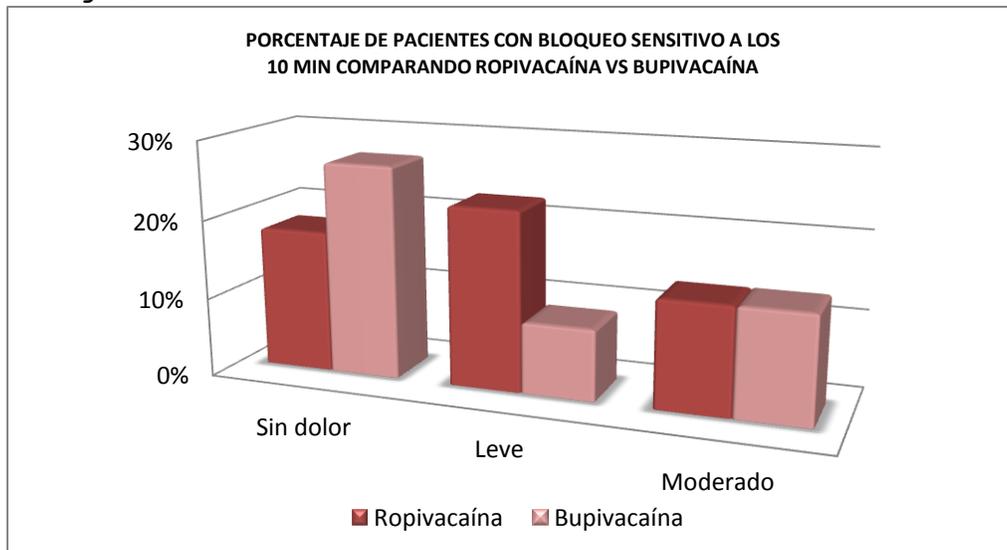
Figura 3.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

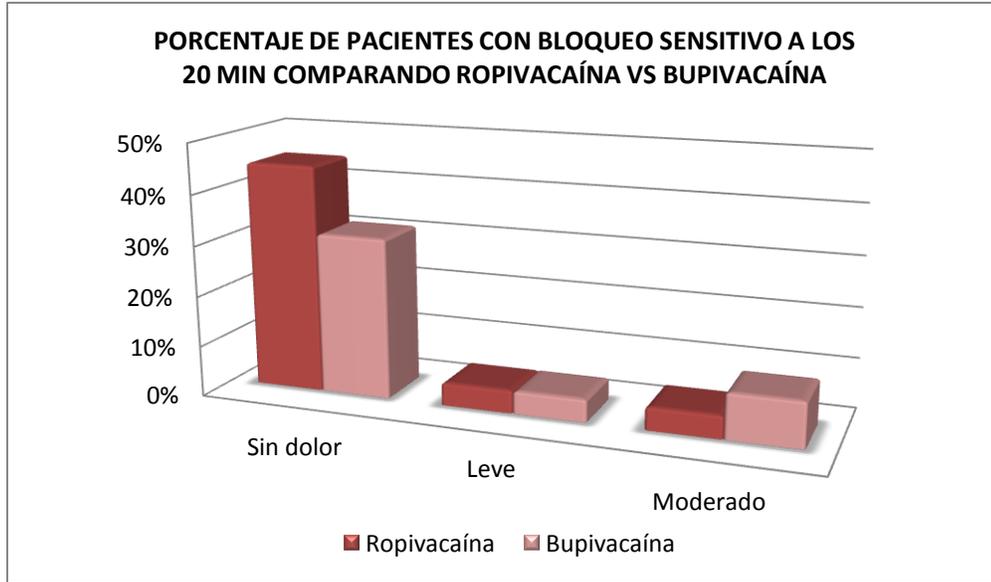
El tiempo de inicio del bloqueo sensitivo se midió a los 10 y 20 min, se observó que a los 10 minutos 18% de los pacientes manejados con ropivacaína no presentaban dolor a la aplicación de la Washington DC Pediatric Objective Pain Scale, y un 27% para los pacientes manejados con bupivacaína, a los 20 minutos 45% de los paciente manejados con ropivacaína no presentaron dolor en comparación con 31.8% de los pacientes manejados con bupivacaína, encontrándose diferencia estadística significativa entre ambos grupos a la aplicación de prueba de chi cuadrada con una  $p= 0.02$  (Figura 4 y 5).

Figura 4.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

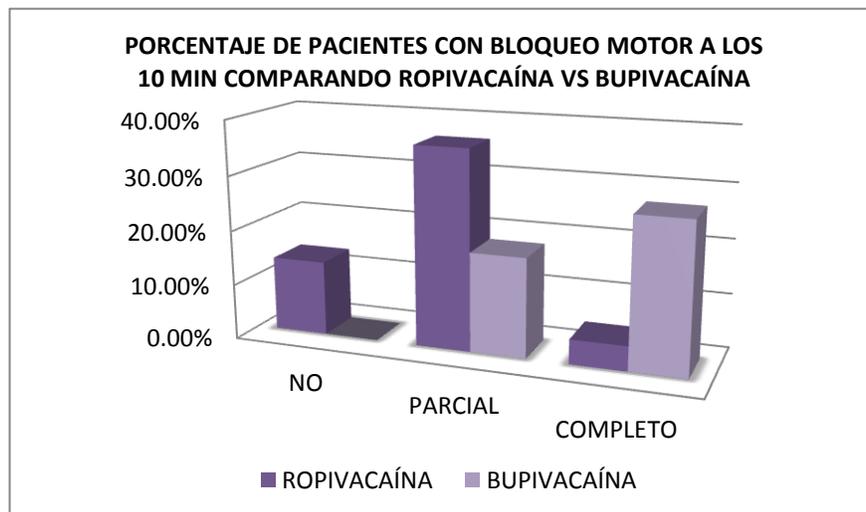
Figura 5.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

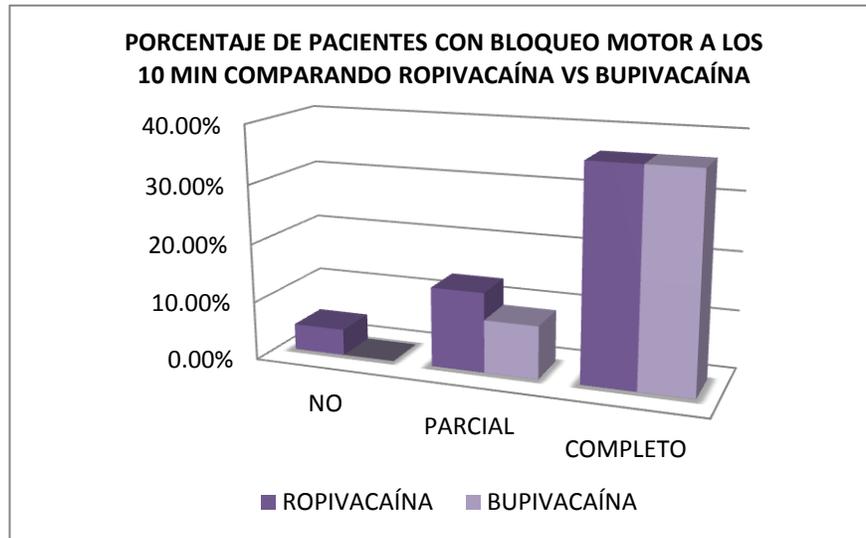
El bloqueo motor se clasificó en 3 modalidades obteniéndose que a los 10 minutos el 36.3% de los pacientes manejados con ropivacaína presentaron bloqueo motor parcial, mientras que un 27.2% de los pacientes manejados con bupivacaína presentaron un bloqueo motor completo. A los 20 minutos se obtuvo un 36.3% de bloqueo motor completo en ambos grupos, aplicándose prueba de significancia estadística por chi cuadrada, no hubo diferencia significativa entre los dos grupos con una  $p= 2.95$  (Figura 6 y 7).

Figura 6.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013

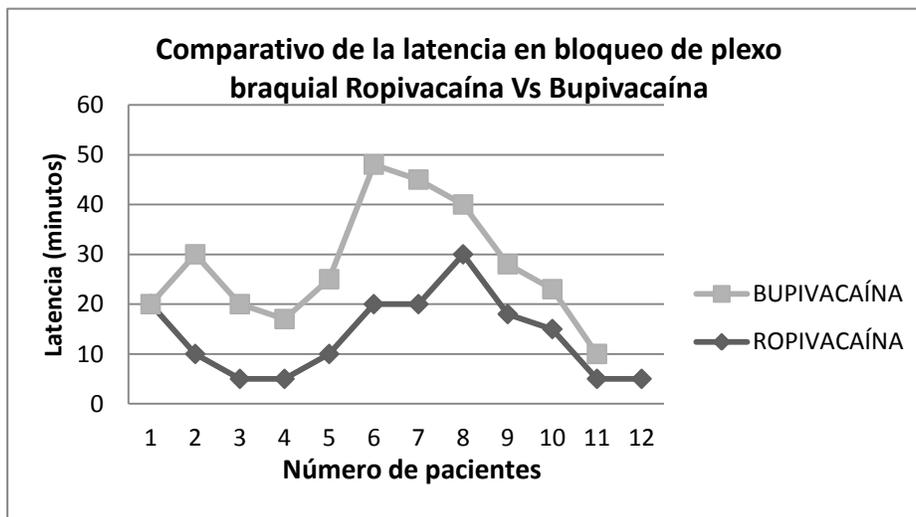
Figura 7.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

De acuerdo al tiempo en la latencia, para el grupo R se obtuvo una media de 13.5 minutos, con una desviación estándar de 8.1. Para el grupo B la media fue de 14.8 minutos con una desviación estándar de 7.4, aplicando prueba de t de student, se obtuvo una  $P= 0.55$ , no encontrándose significancia estadística (Figura 8).

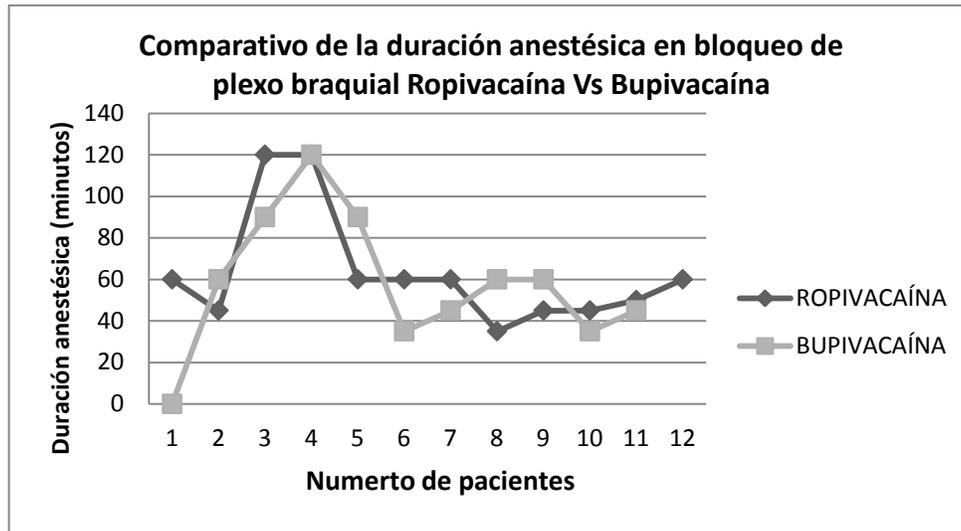
Figura 8.



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

La duración anestésica se valoró de acuerdo al tiempo de efecto del anestésico hasta el término de la cirugía, se obtuvo una media de 63.3 minutos para el grupo R con una desviación estándar de 27.7. Para el grupo B la media fue de 64 minutos con una desviación estándar de 27.7, con un valor de  $p = 0.16$ , aplicándose prueba estadística por t de student no se encontró diferencia estadística entre ambos grupos (figura 9).

**Figura 9.**



Fuente: Servicio Anestesiología Hospital Pediátrico La Villa 2013.

En cuanto a la calidad anestésica se pudo observar que ninguno de los pacientes requirió dosis de fármaco extra respecto a la sedación basal que se aplicó a todos los pacientes, teniendo de ésta manera que al egreso el 100% de los pacientes obtuvieron un puntaje de 0 en la escala de dibujos faciales a su egreso a la unidad de cuidados postanestésicos.

## DISCUSIÓN

Este estudio mostró datos sobre el comportamiento clínico entre ropivacaína y bupivacaína aplicadas para el bloqueo de plexo braquial en pacientes pediátricos en cirugías traumáticas de extremidad torácica.

Es de conocimiento generalizado que la mayoría de las cirugías de extremidad superior tienen datos importantes de dolor intenso en el postoperatorio, es por eso que el uso de anestesia regional provee de ventajas significativas en éste tipo de intervenciones quirúrgicas, respecto de la anestesia general.<sup>(8)</sup>

De acuerdo a los resultados obtenidos, el uso de ropivacaína Vs Bupivacaína, mostró diferencia estadísticamente significativa respecto al bloqueo sensitivo, de tal forma que la ropivacaína tuvo mejor efecto clínico tanto al inicio como al término del evento quirúrgico proporcionando mejores condiciones anestésicas así como analgésicas.

No se encontraron diferencias significativas respecto al bloqueo motor, latencia ni duración anestésica, en contraparte de lo publicado en la literatura en relación al paciente adulto, sin embargo es importante mencionar que tanto ropivacaína como bupivacaína tuvieron efectos favorables respecto al uso de otros fármacos anestésicos intravenosos, de manera que ninguno de los pacientes requirió el uso de dosis más altas de medicamentos para sedación o de algún analgésico del tipo de los opioides, también, el manejo de dolor postoperatorio presentó datos favorables, de ésta forma el 100% de los pacientes, egresó a la sala de cuidados postanestésicos con un puntaje de 0 en la escala de dibujos faciales.

## COCLUSIONES

Se concluye por tanto que la ropivacaína mostró mayor eficacia en cuanto al bloqueo de tipo sensitivo proporcionando mejores condiciones anestésicas y analgésicas en pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente por cirugías traumáticas de extremidad superior.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rivera Janquín Henry Manuel. Comparación de la eficacia del bloqueo del plexo braquial por método de las coordenadas respecto a otras técnicas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
2. González Flores Ma. De Lourdes. Anestesia de plexo braquial en pediatría. Revista Mexicana de Anestesiología, Vol 28, 2005, pp 113-115
3. Pérez-Briones Martha Elena. Acceso paraescalénico del plexo braquial. Revista Mexicana de Anestesiología 2006, Vol 29 pp 266-268.
4. Bravo Mollinedo Jaime. Bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular: Método de las coordenadas o de Conde. Revista Boliviana de Anestesiología 1998, Vol 1 pp 49-53.
5. C. Ecoffey. Local anesthetics in pediatric anesthesia: an update. Minerva Anesthesiology 2005; 71: 357-60
6. McLure H. A. Review of local anaesthetic agents. Minerva Anesthesiology, 2005; 71, pp 59-74.
7. Rivera Flores Jaime; Aspectos farmacológicos de los anestésicos locales. Revista del Colegio Mexicano de Anestesiología, 2011.
8. Jacob Rebeca, et al: Anestesia Regional Pediátrica Práctica, Confederación Latinoamericana de Sociedades de Anestesiología, Capítulo 10, pp 101-116
9. Yang Woo Chun, et al; A clinical comparison of continuous interscalene brachial plexus block with different basal infusioun rates of 0.2% ropivacaína for shoulder surgery, Korean Journal Anesteshiology 2010 July 59(1): pp 27-33.
10. Kumar Lakesh Anand, et al. Regional anaesthesia for upper extremity in orthopaedics: A review article. Pb Journal of orthopaedics Vol XI, No1, 2009.
11. López Castilla J:D. Analgesia y Sedación en pediatría. Pediatría Integral 2006; X(4): 267-276