



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”**

**Departamento de Anestesia y Reanimación**

**Monografía para optar al Título de:**

**Licenciatura en Anestesia y Reanimación.**

**Tema:**

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina 10 mg en pacientes sometidas a cesárea en Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero - marzo del año 2019.

**Autores:**

Br. Dayana Kristhyn Arana Martínez.

Br. Luis Alberto Ruiz Aguilar.

**Tutor:**

Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Alemán

Médico especialista en anestesiología

**Asesor:**

Msc. Wilber Delgado Rocha.

Máster en métodos de investigación científica

Jueves, 14 de marzo del 2019



## **Dedicatoria**

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros hijos, por su amor, comprensión y sacrificio en todos estos años. Gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio más grande ser sus padres, son los mejores hijos.

A nuestros compañeros de clase por estar siempre presentes, brindándonos su compañía, apoyo moral y amistad a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por bendecirnos durante todo este trayecto de nuestra vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad que surgieron a lo largo de estos años.

Gracias a nuestros hijos: Alessandro Emanuel Ruiz Arana; Angie Elizabeth Ruiz Arana, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer que nosotros podríamos lograr culminar nuestra carrera.

Agradecemos a nuestros docentes: Dr. Quintín Reyes, Dra. Margarita Sandino, Dra. Keyla Rodríguez, Dr. José Eliazar Martínez, Dr. Martin Rafael Casco, Msc. Wilber Delgado, del departamento de anestesia y reanimación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial al Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Alemán tutor científico de nuestra investigación quien ha guiado con su paciencia y su rectitud como docente que nos ha permitido poder culminar con éxito este trabajo, y a las pacientes del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe por su valioso aporte para nuestra investigación.

A nuestros amigos del alma: Kenny Smith Bermúdez Lanzas, María Nazareth Aragón García, Chester José Andino Vázquez, María Darling Rosales Cerda, Mariano Manuel Ñamendy Escobar, María Magdalena Bravo Benavidez, Ericka Raquel Urroz Amador, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar con nosotros en todo momento gracias a todos sus oraciones, consejos y palabras de aliento que de una u otra forma nos acompañan en todos nuestros sueños y metas.

## RESUMEN

Se realizó un ensayo clínico controlado con el objetivo de evaluar la eficacia de la bupivacaina hiperbárica frente a la bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe. Se incluyeron en el estudio un total de 30 pacientes distribuyéndose se forma aleatorizada 15 pacientes para el grupo A y 15 pacientes para el grupo B. Al grupo A se le administró Bupivacaina hiperbárica 10 mg y al grupo B se le administró Bupivacaina con epinefrina 10 mg. Se valoraron datos generales, Latencia, Duración del bloqueo sensitivo, duración del bloqueo motor, niveles alcanzado del bloqueo sensitivo y el comportamiento hemodinámico. En grupo Bupivacaina hiperbárica 10 mg la edad promedio fue de 25 años, en ambos grupos hubo predominio de pacientes con ASA I. En relación con el tiempo de latencia el grupo de bupivacaina hiperbárica presentó un menor tiempo con una media de 5.13 frente al grupo de bupivacaina con epinefrina que presentó un inicio de acción relativamente prolongado con una media de 6.07. En el nivel del bloqueo sensitivo hubo predominio de T6 equivalente al 80% de las pacientes sometidas al estudio divididas en 12 pacientes bupivacaina hiperbárica y 10 pacientes bupivacaina con epinefrina. Referente con la duración del bloqueo sensitivo el grupo Bupivacaina hiperbárica presentó una duración estimada 85 minutos de frente a una duración de correspondiente al grupo de la Bupivacaina con epinefrina 101 minutos. De acuerdo con la duración del bloqueo motor el grupo Bupivacaina hiperbárica presentó una duración estimada de 101 minutos frente a una duración de correspondiente al grupo de la Bupivacaina con epinefrina 107 minutos.

**Palabras claves:** Cesárea, Bupivacaina hiperbárica, bupivacaina con epinefrina, latencia, sensitivo, motor.

## **Contenido**

Introducción.....	7
Antecedentes.....	8
Justificación .....	10
Objetivos.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos .....	11
Cesárea .....	12
Clasificación.....	12
Indicaciones .....	13
Anestesia Obstétrica.....	14
Bloqueo subaracnoideo .....	14
Técnica del bloqueo subaracnoideo .....	15
Referencias anatómicas .....	15
LCR .....	16
Posición del paciente durante el bloqueo.....	16
Escala de Hollmen.....	17
Escala de Bromage.....	18
Anestésicos locales .....	18
Farmacocinética .....	19
Farmacodinamia .....	20
Bupivacaina.....	20
Bupivacaina Hiperbárica .....	21
Latencia .....	21
Baricidad.....	22
Indicaciones.....	22
Contraindicaciones.....	23
Toxicidad .....	23
Coadyuvantes de los anestésicos locales. ....	24
Catecolaminas.....	24
Farmacodinamia .....	24

Epinefrina .....	25
Indicaciones.....	25
Complicaciones.....	25
Cambios hemodinámicos .....	26
Presión Arterial .....	26
Frecuencia Cardiaca .....	26
Escala de Aldrete .....	26
Hipótesis .....	28
Diseño metodológico.....	29
Tipo de estudio .....	29
Área de estudio.....	29
Macro localización .....	29
Micro localización .....	29
Población/ Universo.....	29
Muestra.....	29
Grupo A .....	29
Grupo B: .....	29
Criterios de inclusión .....	29
Criterios de exclusión.....	30
Operacionalización de variables.....	30
Plan de tabulación .....	32
Instrumento .....	32
Descripción del Método.....	32
Técnica e instrumento .....	32
Instrumento de recolección de datos.....	32
Validación del instrumento.....	32
Método de recolección de la información.....	33
Procedimiento a aplicar el instrumento.....	34
Forma en que presentaran los resultados.....	35
Procesamiento de la información .....	36
Resultados .....	37

Discusión de los resultados .....	53
Conclusión .....	56
Recomendaciones.....	57
Bibliografía.....	58
Anexos .....	60

## **Introducción**

La operación cesárea es una intervención quirúrgica que consiste en la extracción del feto por vía abdominal a través de una incisión en el útero. En sus inicios, fue indicada cuando el parto por vía vaginal era imposible y con el fin último de proteger la vida de la madre aun cuando su mortalidad era cercana al 100%. En la medida que su morbilidad ha disminuido sus indicaciones han aumentado, tanto en el manejo de patología materna, así como fetal.

La anestesia regional supone la primera alternativa dentro de las técnicas anestésicas dentro la cual las empleadas para la realización de estos procedimientos son el bloqueo epidural y el bloqueo subaracnoideo. Los anestésicos locales con o sin coadyuvante son los fármacos administrados ya sea en el espacio peridural o subdural

El tema de investigación se encuentra asociado a la línea de investigación fármacos anestésicos tema de interés anestésicos locales pertenecientes al grupo de las amidas dicho tema se relaciona con el artículo 397 del plan de desarrollo humano de Nicaragua el cual cita de manera textual que:(PNDH, 2012-2016, p.85)

Se seguirá disminuyendo la lista de espera quirúrgica y lista de espera para consulta externa especializada, incrementándose la oferta quirúrgica y de emergencia a la población. Para resolver sus problemas de salud evitando complicaciones y muertes por falta de atención. Se mejorará la calidad de la atención quirúrgica para los pacientes que la requieran incorporando técnicas modernas y de bajo riesgo.



## **Antecedentes**

En el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe no se ha realizado ningún estudio que compare la eficacia de la bupivacaina hiperbárica frente a la bupivacaina con epinefrina.

En un estudio realizado por José Nunes Pereira (2003) donde comparaban la eficacia de la bupivacaína isobárica frente hiperbárica asociadas a la morfina se realizó un ensayo clínico, aleatorizado y doble ciego, en donde fueron incluidas 60 pacientes sometidas a cesárea y divididas en dos grupos: BI (bupivacaína isobárica a 0,5%, 12,5 mg) y BH (bupivacaína hiperbárica a 0,5%, 12,5 mg) Los grupos fueron homogéneos. Tiempo de latencia: Grupo BI (1', 50") y BH (1', 33"), sin diferencia estadística. Los bloqueos sensitivo y motor, a los 20 minutos, no mostraron diferencias significativas. Consumo de efedrina: BI (11,83 mg) y BH (14,17 mg), sin diferencia estadística. La evaluación estadística en la SRPA mostró diferencia significativa para bloqueo motor. El estudio permitió concluir que la bupivacaína isobárica e hiperbárica en dosis de 12,5 mg, asociados a la morfina (100 µg) en raquianestesia para cesárea en gestante a término, son eficientes y presentan perfiles semejantes.

En el Hospital Provincial de Ciego de Ávila, se realizó un estudio experimental aleatorizado, en el período comprendido desde enero a junio de 2007. La muestra estuvo constituida por 140 pacientes asignadas de forma aleatoria en dos grupos. Al Grupo I se le administró una dosis de 7.5 mg de bupivacaína hiperbárica y al Grupo II se le administró 7.5 mg de bupivacaina isobárica. Se estudió: tiempo de inicio de acción de la anestesia, período de latencia, nivel de bloqueo obtenido, presencia de hipotensión arterial, otras complicaciones asociadas a la anestesia espinal y tiempo anestésico total. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a las variables de tiempo estudiadas. El nivel anestésico osciló mayormente entre D6 y D9 en el Grupo I y entre D6 y D7 en el Grupo II. Presentaron hipotensión arterial 45 pacientes del Grupo I y 59 del Grupo II. Otras complicaciones presentadas fueron temblores, náuseas y vómitos.

La bupivacaína hiperbárica es de gran utilidad en la cesárea por su período de latencia breve, nivel anestésico adecuado y acción prolongada. Su uso está asociado a hipotensión arterial, temblores, náuseas y vómitos, todo lo cual disminuye, al disminuir la dosis del fármaco.

## **Justificación**

En el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en la actualidad se destinan los lunes, miércoles y viernes para la realización de cesáreas electivas, estos procedimientos con llevan como toda cirugía a la elección correcta de la técnica anestésica a emplear y fármacos para dicho procedimiento el presente estudio busca aportar datos que responden dudas referentes a que presentación farmacológica es más eficaz administrar para la realización de cesáreas.

Actualmente los fármacos que con mayor frecuencia se administran por vía espinal son la bupivacaina hiperbárica y la bupivacaina isobárica con epinefrina.

Con este estudio se pretende comparar la latencia, registrar los cambios hemodinámicos, duración, nivel sensitivo y grado de bloqueo motor y de esta forma concluir que fármaco presenta mayor eficacia.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- ✓ Comparar la eficacia de la bupivacaína hiperbárica 10 mg frente a bupivacaína con epinefrina 10 mg en pacientes sometidas a cesárea en Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero - marzo del año 2019.

### **Objetivos específicos**

- ✓ Identificar los datos sociodemográficos de las pacientes sometidas al presente estudio.
- ✓ Comparar la latencia de la bupivacaína hiperbárica 10 mg frente a la bupivacaína con epinefrina 10 mg.
- ✓ Registrar los efectos hemodinámicos de la administración de bupivacaína hiperbárica 10 mg frente a la bupivacaína con epinefrina 10 mg.
- ✓ Determinar el nivel sensitivo de ambas combinaciones farmacológicas la bupivacaína hiperbárica 10 mg frente a la bupivacaína con epinefrina 10 mg.
- ✓ Descubrir cual combinación farmacológica presenta mayor duración de bloqueo motor la bupivacaína hiperbárica 10 mg frente a la bupivacaína con epinefrina 10 mg.

## **Cesárea**

La cesárea es una intervención quirúrgica realizada por médicos especialista en gineco-obstetricia la cual se realiza en casos de urgencia o bien puede ser electiva según Schnapp, Sepulveda, & Robert (2016) consiste en “realizar una incisión en el abdomen y el útero y extraer al feto por la vía transabdominal (...) Se realiza cuando concurren circunstancias fetales o maternas anómalas que hacen considerar arriesgado el parto vaginal” (p.1).

## **Clasificación**

La cesáreas es el alumbramiento del bebe a través de una incisión quirúrgica a través del abdomen de la madre dicho procedimiento en la antigüedad se realizaba exclusivamente cuando existía un alto riesgo de mortalidad tanto para la madre como para él bebe a través de un parto natural, en la actualidad se realiza por elección de la madre y al considerarse un embarazo de alto riesgo obstétrico la clasifican según la técnica e incisión empleada en el momento de realizar el procedimiento quirúrgico de tal forma MOSBY (s.f) la divide en los siguientes grupos.

**Cesárea cervical baja** es un método de extracción quirúrgica del feto a través de una incisión transversal practicada en la porción supra cervical delgada del segmento uterino inferior por detrás de la vesícula y el delantal vesical. Con este tipo de incisión la hemorragia producida en el curso de la intervención es menor y la cicatriz que se forma es más fuerte que la que de la cesárea vertical clásica

**Cesárea clásica** es una técnica quirúrgica para la extracción del feto a través de una incisión vertical de la línea media del segmento superior del útero. Muchos cirujanos opinan que es la técnica más rápida de cesárea, aunque produce una cicatriz más débil y a causa del mayor grosor y vascularización del segmento superior, produce más hemorragia durante la intervención que la cesaría cervical baja.

**Cesárea extraperitoneal** es un método de extraer quirúrgicamente al feto mediante una incisión practicada en el segmento uterino inferior sin entrar en la cavidad peritoneal. En esta intervención se llega al útero a través del espacio paravesical. Casi siempre tiene como objetivo evitar la diseminación de una infección uterina a la cavidad peritoneal. Se trata de una intervención algo más larga que la cesárea clásica y la cervical baja. (pp.246,247)

### **Indicaciones**

Las indicaciones de la práctica de la cesárea se clasifican en dependencia del estado actual de la paciente donde puede verse comprometida la vida de la paciente, la de producto o la de ambos según sea el caso Botella Llusia & Nuñez (2003) establece obstáculos mecánicos, del “canal de parto (anomalías congénitas, cuello indilatable, tumores previos), del canal óseo del parto (estrechez pelviana, desproporción pelvicocefalica), de causa fetal (situación transversa, cabeza desflexionada, presentación podálica)” (p.681). como causas que llevan a las pacientes a la realización de una cesárea.

Entre otras indicaciones se encuentran las citadas por Rubio & Muller (2016) obstáculos clínicos los cuales se clasifican en “peligro de hemorragia (placenta previa, varices), peligro de infección (vulvovaginitis grave, forunculosis, erisipela vulvar), peligros de diseminación (carcinoma vulvar), peligro de rotura (cicatriz de cesárea anterior, cicatriz de fisura vesicovaginal cerrada), distocias dinámicas (cuando son irreversibles en casos especiales)” (p.313).

En caso de necesidad de terminar el embarazo o el parto en interés de la madre se clasifica en toxemia (eclampsia, preeclamsia, abrupto placentae), cardiopatías en casos de enfermedades intercurrentes, tuberculosis pulmonar, enfermedades infecciosas agudas nefropatías. Otras indicaciones quirúrgicas en interés del feto se encuentran el sufrimiento fetal subdividido en hipóxico y de otros orígenes, presentación podálica, prolapso del cordón, nudo y vueltas del cordón, muerte fetal

habitual clasificada en enfermedad hemolítica perinatal, diabetes, otras causas (Schnapp, Sepulveda, & Robert, 2016).

### **Anestesia Obstétrica**

Tanto para la especialidad de anestesia como para obstetricia el objetivo es el bienestar de la madre y el feto evitando que se produzcan eventos que comprometan la vida de ambos durante el acto quirúrgico “El manejo anestésico debe ser el adecuado a la paciente, sin presentar efectos indeseables sobre el feto” (Soler, Faus, Burguera, Fernandez , & Mula, 2016, p. 764)

Las embarazadas constituyen un grupo de alto riesgo anestésico, se producen importantes cambios tanto anatómicos como fisiológicos y bioquímicos, que modifican la respuesta habitual de la paciente a la anestesia en su organismo. El útero grávido produce, en la posición de decúbito supino, una compresión aortocava que determina el descenso del retorno venoso y del gasto cardiaco. Los efectos de las técnicas anestésicas, tanto generales como locorreregionales, pueden potenciar el efecto deletéreo de este síndrome. Las técnicas anestésicas pueden dividirse en dos grandes grupos, las técnicas locorreregionales que son de elección, y las técnicas generales, indicadas únicamente en situaciones concretas (Suarez , 2006)

### **Bloqueo subaracnoideo**

La anestesia regional para cesárea que se administra con mayor frecuencia es el bloqueo subaracnoideo. Su aceptación se debe en parte a la sencillez y seguridad de la técnica y la rapidez relativa con que puede establecerse una anestesia adecuada.

Se ha sugerido como una alternativa razonable de la anestesia general para cesáreas siempre que se disponga de soluciones hiperbáricas de bupivacaína. Utilizando bupivacaína hiperbárica Norris (2008) demostraron que “no es necesario ajustar la dosis del medicamento basándose en la estatura de la paciente” (p.193)

La vigilancia durante la cesárea debe ser similar a la que se utiliza para otros procedimientos quirúrgicos. Antes del parto, se administra de manera rutinaria oxígeno mediante mascarilla facial con el fin de mejorar la oxigenación fetal.

### **Técnica del bloqueo subaracnoideo**

Para la anestesia intradural se utilizan volúmenes entre 1,5 y 2,5 ml de anestésico local, también acompañado de fentanilo. (Castaño Santa, Castillo Monsegur, & Escol, 2007) (p.126)

La apófisis espinosa que se localiza en la línea media une ambas crestas ilíacas (línea de Tuffier). Posteriormente se localiza el espacio interespinoso conveniente. Se inyecta un habón anestésico subcutáneo con lidocaína al 1% sobre el lugar previsto de entrada de la aguja espinal y se prosigue con la infiltración más profunda con la misma aguja. Se inserta el inductor de la aguja y a través de él se introduce la aguja espinal con fiador hasta encontrar una resistencia elevada (resistencia del ligamento amarillo). Se continúa el avance de la aguja hasta advertir una disminución súbita de la resistencia al puncionar la duramadre. Se retira el fiador y el LCR fluye libremente cuando se ha completado la inyección se retira la aguja y el introductor conjuntamente y se coloca un apósito estéril en el sitio de punción.

### **Referencias anatómicas**

Tipos de Referencia anatómicas: “Superficiales (mediciones en la piel, salientes, pulsaciones, puntos visuales fijos) ... Profundos (planos faciales, ligamentos, arterias profundas, tendones profundos, agujeros, estructuras oseas)” (Collins, 1996, pág. 1218)

En general, las crestas ilíacas marcan el espacio intervertebral entre la cuarta y la quinta vértebras lumbares; se puede trazar una línea entre ellas para ayudar a localizar dicho espacio; conviene palpar con cuidado el área blanda entre las apófisis espinosas, a modo de localizarlo. Dependiendo del nivel de anestesia necesario para la intervención quirúrgica y de la posibilidad de palpar el espacio intervertebral, se usará L3-4 o L4-5 para introducir la aguja. Como la médula espinal



termina a la altura de L1 a L2, en general no se recomienda aplicar la anestesia en este nivel o por arriba del mismo. (Hadzic, 2010, pág. 196).

## **LCR**

La densidad del líquido es de 1.0003, con un peso específico de 1.0069 y una baricidad de 1.0000, por lo que la densidad del LCR y la baricidad del anestésico es importante para determinar la propagación del anestésico local en el espacio espinal, y es igual a la densidad del fármaco entre la densidad del LCR (Hadzic, 2010, pág. 201)

Las soluciones hipobáricas son menos densas que el LCR y tienden a elevarse contra la fuerza de gravedad. Las soluciones isobáricas son tan densas como el LCR, de modo que tienden a permanecer en el nivel en que se inyectan. Las soluciones hiperbáricas son más densas que el LCR, de tal forma que tienen la tendencia a seguir a la fuerza de gravedad después de la inyección. (Hadzic, 2010, pág. 201)

## **Posición del paciente durante el bloqueo**

La anestesia espinal se efectúa principalmente en estas dos posiciones: decúbito lateral y sedestación. El ayudante puede colocar al paciente en decúbito lateral con las piernas flexionadas sobre el abdomen y el cuello flexionado con el mentón hacia el pecho; para ello, el asistente desplazará la cabeza del paciente hacia el tórax colocando un brazo tras las rodillas de éste y «aproximando» la cabeza y las rodillas al mismo tiempo (posición fetal). La posición puede facilitarse con una sedación superficial que permita que el paciente esté relajado, pero que colabore. (Brown, s.f, pág. 377)

En pacientes obesos o que presenten cierto grado de escoliosis, la sedestación puede facilitar la localización de la línea media... el paciente debería adoptar una

posición sedente cómoda, con las piernas en el borde de la mesa del quirófano y los pies sobre un taburete. Se coloca una almohada sobre el regazo del paciente y se permite que los brazos se acomoden en ésta, descansando sobre las extremidades inferiores flexionada. El objetivo es colocar al paciente de manera que la línea media pueda identificarse con rapidez y se reduzca la lordosis lumbar. (Brown, s.f, pág. 378)

### **Escala de Hollmen**

La escala de Hollmen mide la intensidad y el nivel del bloqueo sensitivo inducido por anestésicos locales (prueba del pinchazo con aguja). Con una aguja subcutánea 25 G (16 mm x 0,5 mm); se indaga por medio de pinchazos el grado de bloqueo sensitivo, en sentido proximal a distal, y de manera bilateral. Esto se realiza cada 3 minutos durante los primeros 30 minutos, cada 5 minutos por los siguientes 30 minutos y posteriormente cada 15 minutos.

<b>Escala de Hollmen</b>	
<b>Grado</b>	<b>Criterio</b>
1	Sensación normal a estímulo
2	Sensación a estímulo de menor intensidad (de pinchazo con dolor más débil) en comparación con la misma zona contralateral o en extremidad opuesta
3	Sensación a estímulo (de pinchazo) conocida como objeto romo y sin dolor
4	Ausencia de sensación a estímulo

## Escala de Bromage

La escala de Bromage permite evaluar la intensidad del bloqueo motor por medio de la capacidad del paciente para mover sus extremidades inferiores. Siempre se debe determinar este score en ambas extremidades inferiores; ya que el bloqueo motor inducido por anestésicos locales puede ser asimétrico.

Escala de Bromage		
Grado	Criterio	Grado de bloqueo motor
1	Capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo	Nulo (0%)
2	Capacidad de flexionar rodilla y tobillo	Parcial (33%)
3	Incapacidad de flexionar rodilla, pero capacidad de flexionar tobillo	Incompleto (66%)
4	Incapacidad de flexionar rodilla y de flexionar tobillo	Completo (100%)

## Anestésicos locales

A finales del siglo XIX se descubrió de manera casual, el primer anestésico local, la cocaína, tenía propiedades anestésicas. Esta sustancia abunda en las hojas de la coca (*Erythroxylon coca*). Durante siglos los nativos de los andes habían mascado un extracto alcalino de estas hojas por sus acciones estimulantes y eufóricas. Andean Niemann fue el primero en aislar en 1860 este fármaco. Este investigador, al igual que muchos químicos de esa época, saborearon su compuesto recién aislado y observaron que producía adormecimiento de la lengua (Goodman & Gilman , 2000).

Los anestésicos locales previenen o alivian el dolor al interrumpir la conducción nerviosa. Se fijan a algún sitio receptor específico dentro del poro de los canales de Na<sup>+</sup> en los nervios, e impiden el paso de este ion a través de poro. En general su

acción se restringe al sitio de aplicación, y se revierte con rapidez al difundirse del sitio de acción en el nervio. De las propiedades químicas y farmacológicas de cada fármaco depende su utilidad clínica. Los anestésicos locales se pueden administrar por varias vías, entre ellas tópicas, por infiltración, por bloqueo de campo o de nervio, o bien por vías intravenosas regional, raquídea o epidural, según las circunstancias clínicas (PAHO, 2016).

### **Farmacocinética**

**Absorción:** sistémica del anestésico local inyectado en la zona de administración está determinada por varios factores, como dosis, lugar de la inyección, unión del fármaco a los tejidos, flujo sanguíneo en los tejidos locales, empleo de un vasoconstrictor (p. ej., adrenalina) y las propiedades físico- químicas del propio fármaco. Los anestésicos que son más liposolubles por lo general son más potentes, tienen una duración de acción más prolongada y tardan en alcanzar su efecto clínico. La unión considerable a proteínas también prolonga la duración de la acción.

**Distribución:** los anestésicos que se aplican en el espacio subaracnoideo se diluyen con el líquido cefalorraquídeo (LCR) y las características de distribución dependen de una gama de factores, de los cuales los más decisivos son la densidad relativa con respecto al LCR y la posición del paciente. Las soluciones se denominan hiperbáricas, isobáricas e hipobáricas y respectivamente descienden, se mantienen relativamente estáticas o ascienden, dentro del espacio subaracnoideo por el efecto de la gravedad cuando el paciente se sienta en posición erecta.

**Metabolismo:** Los anestésicos locales amídicos se convierten en metabolitos más hidrosolubles en el hígado (de tipo amida) o en el plasma (de tipo éster), los cuales se excretan en la orina. Como los anestésicos locales en la forma sin carga se difunden rápidamente a través de membranas lipídicas, ocurre excreción urinaria pequeña o nula de la forma neutral. La acidificación de la orina favorece la ionización

de la base de amina terciaria a la forma con carga más hidrosoluble, lo que desencadena la eliminación más rápida.

**Eliminación:** Los anestésicos locales amídicos experimentan biotransformación compleja en el hígado, lo que comprende la hidroxilación y la *N*-desalquilación por las isozimas del citocromo P450 microsómicas del hígado.

### **Farmacodinamia**

El principal mecanismo de acción de los anestésicos locales es el bloqueo de los conductos del sodio controlados por voltaje. La membrana excitable de los axones nerviosos, al igual que la membrana del músculo cardíaco y los cuerpos de las células neuronales, mantienen un potencial de reposo transmembrana de -90 a -60 mV. Durante la excitación, los conductos del sodio se abren y una corriente de sodio rápida hacia el interior de la célula despolariza con rapidez la membrana hacia el potencial de equilibrio del sodio (+40 mV). A consecuencia de este proceso de despolarización, los conductos del sodio se cierran y los del potasio se abren. El flujo de potasio hacia el exterior de la célula repolariza la membrana hacia el potencial de equilibrio del potasio (alrededor de -95 mV); la repolarización restituye el estado de reposo de los conductos del sodio con un tiempo de recuperación característico que determina el periodo refractario. Los gradientes iónicos transmembrana se mantienen gracias a la bomba de sodio. Estos flujos iónicos son similares, pero más sencillos que los que ocurren en el músculo cardíaco y los anestésicos locales tienen efectos similares en los dos tejidos (Goodman & Gilman, 2000).

### **Bupivacaina**

La bupivacaina se aprobó para su aplicación clínica en 1963, es un anestésico local amídicos muy usual hoy en día. Su estructura es semejante a la lidocaína, salvo que en el grupo que contiene a la amida es una butilpiperidina es un agente poderoso capaz de producir anestesia de larga duración. Su acción prolongada, aumenta su tendencia de producir un bloqueo más sensorial que motor, ha

convertido a este fármaco en un agente preferente para producir anestesia prolongada durante el trabajo de parto o el periodo post operatorio.

La bupivacaína bloquean a los canales de Na<sup>+</sup> cardiacos con rapidez durante la sístole. Sin embargo, la bupivacaina se disocia con mucha mayor lentitud que la lidocaína durante la diástole, de modo que persiste bloqueada una fracción importante de los canales de Na<sup>+</sup> al final de la diástole. Por tanto, el bloqueo producido por bupivacaina es acumulativo y mucho mayor que el que cabría esperar por su potencia anestésica local (Norris, 2008).

### **Bupivacaina Hiperbárica**

Anestésicos locales: las reacciones alérgicas a anestésicos locales de clase amida (p. ej., bupivacaína, lidocaína, mepivacaína, ropivacaína) son extremadamente raras. Las verdaderas reacciones alérgicas a anestésicos locales se dan con los ésteres (p. ej., procaína, cloroprocaína, tetracaína, benzocaína), también son raras y pueden deberse a metabolitos del ácido paraaminobenzoico. El metilparabén, un conservante de las anestesis locales puede causar reacciones alérgicas. (Duke, 2011, pág. 83)

El flujo sanguíneo de la médula espinal aumenta y se produce vasodilatación al administrar bupivacaína (Hadzic, 2010, pág. 216)

La complicación más frecuente es la hipotensión, se define como una presión sistólica < 100 mmHg o una reducción de ella en un 25 a 30% con respecto a la presión previa al bloqueo. En general constituye una disminución transitoria y de escasa magnitud, sin alterar por lo tanto a la madre o al feto (Cerde, 2000, pág. 10)

### **Latencia**

Periodo de latencia, que en términos generales oscila entre 3 y 5 minutos desde que el anestésico se pone en contacto con la fibra o fibras nerviosas, tiempo que el

cirujano debe esperar antes de proceder a la incisión; de hacerlo antes, causará dolor y desilusionará al enfermo acerca del procedimiento anestésico local.

Los factores que determinan la variedad del periodo de latencia son:

1. Concentración del anestésico.
2. Características mielínicas o amielínicas del nervio.
3. Tipo de nervio.
4. Tipo de anestésico utilizado.
5. Distancia entre el lugar de la aplicación del anestésico local y del nervio a bloquear. (Collins, 1996)

### **Baricidad**

De la Baricidad del anestésico local inyectado dependerá la dirección de la migración del mismo dentro del saco dural. Las soluciones hiperbáricas tenderán a sentarse en las posiciones más bajas del saco, en tanto que las soluciones hipobáricas, tenderán a emigrar en la dirección opuesta. Las soluciones isobáricas solera quedarse en el sitio que se inyecte, y se difundirán con lentitud en todas direcciones (Aguilar , Mendiola , & Blanch, 2007).

Es de importancia crucial considerar la posición del paciente durante el procedimiento de bloqueo y después del mismo, y escoger un anestésico local de la Baricidad apropiada para que el bloqueo tenga buenos resultados durante algunos procedimientos quirúrgicos. Por ejemplo, el de silla de montar se efectúa mejor un anestésico hiperbárico en la posición sentada, si el paciente se conserva en dicha posición hasta que el nivel anestésico ha quedado fijo.

### **Indicaciones**

Los preparados farmacológicos de bupivacaina al 0,25% y 0,5% son administrados por administrados en procedimientos anestésicos de infiltración, conducción, bloqueo epidural, bloqueo subaracnoideo, bloqueos diagnósticos y terapéuticos, y

caudal para parto vaginal los preparados de bupivacaína al 0,75%: anestesia epidural en cirugía y bloqueo retrobulbar.

Los preparados de bupivacaina hiperbáricos al 0,5%: (Agencia Española de Medicamentos) “anestesia intratecal (subaracnoidea, espinal) en cirugía y procesos obstétricos. Indicado en cirugía abdominal inferior, ginecológica (incluyendo cesárea y parto vaginal normal), urología y limbo inferior, incluyendo cirugía de cadera”, con una duración de 1,5-3 h.

### **Contraindicaciones**

Según (Collins, 1996) las contraindicaciones para el uso de bupivacaina son:

<b>Contraindicaciones</b>
Hipersensibilidad a anestésicos locales tipo amida.
Disfunciones severas de la conducción del impulso cardíaco.
Insuficiencia cardíaca descompensada y shock cardiogénico e hipovolémico.
Enfermedad nerviosa degenerativa activa y con defectos graves de la coagulación.

### **Toxicidad**

La bupivacaina es más cardiotoxica en dosis equiefectivas que la lidocaína desde el punto de vista clínico, esto se manifiesta por arritmias ventriculares graves y depresión de miocardio después de la administración intravascular inadvertida de grandes dosis del fármaco. La cardiotoxicidad incrementada de la bupivacaina se debe a factores múltiples (Goodman & Gilman, 2000).

Al menos una parte de la toxicidad cardíaca de la bupivacaina se puede mediar de manera central, puesto que la inyección directa de pequeñas cantidades de bupivacaína en el bulbo raquídeo puede producir arritmias ventriculares malignas.



La cardiotoxicidad inducida por el fármaco puede ser muy difícil de tratar y su gravedad se incrementa en presencia de acidosis, hipercapnia e hipoxia

### **Coadyuvantes de los anestésicos locales.**

#### **Catecolaminas**

Con frecuencia se añaden vasoconstrictores a los anestésicos locales para prolongar la duración de la acción y mejorar la calidad del bloqueo anestésico local. Aunque todavía no está claro si los vasoconstrictores prolongan la duración del bloqueo con los anestésicos locales o son efectivos por que producen una anti-nocicepción adicional a través de acción alfa- adrenérgica su efecto clínico es indiscutible.

#### Farmacodinamia

Son aditivos importantes de las soluciones de anestésicos locales por las razones siguientes:

1. Al contraer los vasos sanguíneos, reducen el flujo sanguíneo (perfusión) en el lugar de la administración.
2. Enlentecen la absorción del anestésico local hacia el sistema cardiovascular, con lo que las concentraciones plasmáticas del anestésico son menores.
3. Las concentraciones plasmáticas del anestésico local disminuyen, lo que disminuye el riesgo de toxicidad por dicho fármaco.
4. Aumenta la cantidad de anestésico local que penetra en el nervio, donde permanece durante períodos más prolongados, lo que incrementa (en algunos casos de forma notable y en otros de forma mínima) la duración del efecto de la mayoría de los anestésicos locales.
5. Los vasoconstrictores disminuyen la hemorragia en el lugar de administración; por tanto, resultan de suma utilidad cuando se prevé un aumento de la hemorragia (p. ej., durante un procedimiento quirúrgico) (Malamed, 2013, pág. 39)

## **Epinefrina**

La epinefrina es el vasoconstrictor utilizado con mayor frecuencia, globalmente la concentración más efectiva, excluida la anestesia espinal es de 1:200.000. cuando se añade epinefrina a los anestésicos locales durante el proceso comercial de producción, es necesario añadir estabilizantes por que la epinefrina pierde potencia con rapidez cuando se expone al aire y la luz los estabilizantes añadidos reducen el PH de la solución anestésica local en un intervalo de pH 3 a 4 y debido a los valores superiores de pKa de los anestésicos locales se retrasa el inicio del bloqueo regional efectivo (Goodman & Gilman , 2000).

## **Indicaciones**

- Tratamiento de las reacciones alérgicas agudas.
- Tratamiento del broncoespasmo refractario (status asmático).
- Tratamiento de la parada cardíaca.
- Como vasoconstrictor para hemostasia.
- Como vasoconstrictor en los anestésicos locales, para disminuir la absorción hacia el sistema cardiovascular.
- Como vasoconstrictor en los anestésicos locales, para profundizar la anestesia.
- Como vasoconstrictor en los anestésicos locales, para incrementar la duración de la anestesia.
- Para producir midriasis. (Malamed, 2013, pág. 43)

## **Complicaciones**

Las manifestaciones clínicas de la sobredosis de epinefrina guardan relación con la estimulación del sistema nervioso central, y consisten en miedo y ansiedad, tensión, desasosiego, cefalea pulsátil, temblor, debilidad, mareos, palidez, dificultad respiratoria y palpitaciones. Las arritmias cardíacas (sobre todo las ventriculares) van aumentando en frecuencia al elevarse las concentraciones plasmáticas de epinefrina; la fibrilación ventricular es rara, aunque posible. Pueden apreciarse elevaciones espectaculares tanto de la presión arterial sistólica (>300 mmHg) como

de la diastólica (>200 mmHg) que han producido hemorragias cerebrales. (Malamed, 2013, pág. 43)

## **Cambios hemodinámicos**

### **Presión Arterial**

La mejor técnica para evitar la hipotensión tras una anestesia regional es el uso de bajas dosis de anestésicos locales, aun así, se utilizan cargas de 1 litro de cristaloides o de coloides previos a la punción o inmediatamente después. La hipotensión materna debe ser tratada debidamente. La fenilefrina, que no provoca taquicardia materna, estaría indicada en los casos de hipotensión sin bradicardia. En presencia de ésta se debe utilizar efedrina. (Castaño Santa, Castillo Monsegur, & Escol, 2007) (p.126)

### **Frecuencia Cardiaca**

Las fibras aceleradoras cardiacas simpáticas surgen de los segmentos espinales T1 a T4, cuyo bloqueo supuestamente causa la bradicardia. El decremento de la circulación venosa también puede causar bradicardia porque disminuyen las presiones de llenado, lo cual activa a los receptores de estiramiento intracardiacos para disminuir la frecuencia cardiaca... Si bien en general es bien tolerada, existe la posibilidad de asistolia y bloqueo cardiaco de segundo y tercer grado, de modo que es prudente vigilar al paciente después de la anestesia espinal para dar tratamiento expedito y enérgico. (Hadzic, 2010, pág. 206)

### **Escala de Aldrete**

En la práctica anestésica se ha implementado la puntuación de recuperación posanestésica, esta ha sido utilizada para evaluar el estado de alerta de los pacientes al despertar de la anestesia tras recibir varias drogas en la operación, por lo tanto, una variedad de índices se han propuestos para determinar criterios útiles para dar el alta a los pacientes operados en la unidad de recuperación.

El alta de los pacientes es un proceso continuo y evolutivo que dura varios días, desde el final de la intervención quirúrgica hasta la recuperación completa en su domicilio. Al dar de alta no solo se debe de usar la escala de Aldrete como instrumento único, sino que debe ser el sentido común y un adecuado criterio clínico médico (Viñoles & Argente, 2013).

<b>Índice</b>	<b>Descripción</b>	<b>Score</b>	<b>Puntuaciónj</b>	
<b>Actividad</b>	Mov. 2 ext 2pts Mov. 1 ext 1pts Inmóvil 0pts	<b>2 Pts.</b>		
<b>Respiración</b>	Respira profundo 2pts Disnea 1pt. Apnea 0pts	<b>2 Pts.</b>		
<b>Circulación</b>		<b>2 Pts.</b>		
<b>Conciencia</b>	Completamente despierto 2pts Responde al llamado 1pt. No responde 0pts	<b>2 Pts.</b>		
<b>Oxigenación</b>	Mantiene >92% SaO2 en aire 2pts. Necesita O2 Para una SaO2 de 90% 1pt. SaO2 <90 % con O2 0pts.	<b>2 Pts.</b>		
<b>Total</b>		<b>10 Pts.</b>		

## **Hipótesis**

Es la bupivacaina hiperbárica 10 mg más eficaz frente a bupivacaina con epinefrina 10 mg en pacientes sometidas a cesárea en Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el primer semestre del año 2018.

## **Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio**

Es un ensayo clínico, aleatorio, doble ciego y controlado.

### **Área de estudio**

#### **Macro localización**

Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe ubicado del Instituto Juan José Rodríguez 2 cuabras al oeste Jinotepe, Carazo.

#### **Micro localización**

Sala de operaciones, quirófanos 1, 2, 3 y 4 los cuales cuentan cada uno de estos con máquinas de anestesia monitores para el control de los signos vitales, sala de recuperación esta se encuentra equipada con oxímetros de pulso, equipos para soporte vital y recursos las 24 horas para el cuidado del paciente.

### **Población/ Universo**

La población del estudio serán las pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo de Enero – Marzo del año 2019.

### **Muestra**

La muestra de la investigación estará formada por una total de 30 pacientes se organizan en dos grupos (Bupivacaina Hiperbárica 10 mg) (Bupivacaina con epinefrina) las cuales se distribuyen en una proporción de 50% para cada grupo.

**Grupo A:** 15 pacientes a quienes se les realizara un bloqueo subaracnoideo administrándoles bupivacaina hiperbárica 10 mg.

**Grupo B:** 15 pacientes a quienes se les realizara un bloqueo subaracnoideo administrándoles bupivacaina con epinefrina 10 mg.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes sometidas a anestesia regional
- Pacientes sometidas a cesárea
- Pacientes ASA I y II

- Pacientes menores 35 años

### **Criterios de exclusión**

- Paciente que se rehúsan.
- Pacientes que tengan contraindicado el bloqueo subaracnoideo.
- Pacientes con alergias a los fármacos usados en el estudio.
- Pacientes sometidas a anestesia general.
- Pacientes con patologías neurológicas.
- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.

### **Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidades o categoría</b>	<b>Escala</b>	<b>Unidad de medida</b>
Edad	Periodo comprendido en desde su nacimiento al periodo actual	Expediente clínico	16 – 35	Continua	Años
Peso	Es la Cantidad de masa que posee una persona	Báscula Expediente clínico	50 – 100	Continua	Kilogramos
ASA	Sistema de clasificación anestésico en el cual determina clasifican la condición física de los pacientes.	Expediente clínico	I – II	Nominal	Cadena

Variable	Definición operacional	Indicador	Unidades o categoría	Escala	Unidad de medida
Latencia	Es el tiempo que transcurre desde la administración del fármaco, hasta su primer efecto	Escala de Hollmen	<u>Grado 1</u> Sensación normal a estímulos. <u>Grado 2</u> Sensación a estímulos de menor intensidad <u>Grado 3</u> Sensación a estímulos reconocida como objeto romo o sin dolor <u>Grado 4</u> Ausencia de sensación a estímulos	Numérica	Numérica puntos.
Efectos Hemodinámicos	Son los cambios en la dinámica hematólogica del paciente.	Tensiómetro, Estetoscopio	Frecuencia Cardíaca Presión sistólica Presión diastólica Presión media	Numérica	Numerica Lati/min Mm/Hg
Duración	Tiempo de prolongación del bloqueo	Escala de Bromage	1. Incapacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo. 2. Incapacidad de flexionar cadera y tobillos. 3. Incapacidad de flexionar cadera 4. Debilidad para flexionar la cadera en decúbito dorsal 5. Capacidad de flexionar cadera en decúbito dorsal 6. Capacidad parcial de flexionar las rodillas en posición de pie.	Numérica	Puntos



## **Plan de tabulación**

### **Instrumento**

El instrumento que se utilizara para medir las variables de la investigación es la ficha de recolección de datos que está conformada por 10 items.

## **Descripción del Método**

Previamente firmado el consentimiento informado, las pacientes se asignaron de manera aleatoria a uno de los dos grupos de estudio grupo A bupivacaina hiperbárica grupo B bupivacaina con epinefrina.

El día de la cirugía se ingresa al quirófano donde se monitorizo la presión arterial, frecuencia cardiaca, electrocardiograma y oximetría de pulso. Luego se realiza relleno vascular con solución salina al 0.9% a 10 ml por kg. Se colocó en posición para realización de bloqueo subaracnoideo y se localizaron los espacios L2-L3 o L3-L4.

Se realizó asepsia y antisepsia de la zona. Se infiltra la piel con lidocaína simple al 2%. Se realizó bloqueo espinal con aguja Whitacre número 25 administrándole a las pacientes del Grupo A: Bupivacaína Hiperbárica 10 mg.

Grupo B: Bupivacaína con epinefrina 10 mg.

Se recolecta información en las fichas en el transoperatorio y post- operatorio.

## **Técnica e instrumento**

### **Instrumento de recolección de datos**

Para la obtención de datos del tema de estudio primeramente se pedirá al paciente que firme el consentimiento informado el cual nos autorizará a realizar la recolección a través de unas fichas de recolección de datos que será llenada en los quirófanos 1, 2, 3 y área de recuperación de la sala de operaciones del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.

### **Validación del instrumento**

La validación de instrumento se realizó mediante la prueba de jueces se procedió a sacar dos copias del instrumento entregándole una copia a un docente de la carrera

y a un médico especialista en anestesiología refiriendo que mediante este instrumento podremos recolectar la debida información necesaria para cada objetivo.

### **Método de recolección de la información**

<b>Protocolos de Tratamiento</b>	<b>Descripción</b>
<p><b>Grupo A</b></p> <p><b>Bupivacaina hiperbárica 10 mg</b></p>	<p>En el preoperatorio se realizará el llenado del consentimiento informado.</p> <p>Al ingresar a la sala de operaciones las pacientes serán monitorizadas de manera no invasiva con la toma de la presión arterial, frecuencia cardiaca, oximetría de pulso, electrocardiograma se medirá el nivel y los tiempos de instauración de la latencia, nivel sensitivo y grado de bloqueo motor. El paciente será posicionada para la realización del bloqueo subaracnoideo, se realizará la asepsia del sitio del punción y se procederá a la administración de la dosis bupivacaina hiperbárica 10 mg. Se evaluará el nivel sensitivo la latencia y los cambios hemodinámicos en el transoperatorio. Todos los procedimientos realizados se llevarán a cabo bajo anestesia regional.</p> <p>Finalizada la cirugía se trasladará a sala de recuperación en donde se realizará la monitorización al paciente con oxímetro de pulso, presión arterial, frecuencia cardiaca y se administró oxígeno 3 L/ min.</p> <p>Luego se procederá a la observación de la progresión del bloqueo motor a través de la escala de Bromage y por consiguiente se evaluará el estado del paciente con la escala de Aldrete.</p>

<p><b>Grupo B</b></p> <p><b>Bupivacaína isobárica con epinefrina 10 mg</b></p>	<p>En el preoperatorio se realizará el llenado del consentimiento informado.</p> <p>Al ingresar a la sala de operaciones las pacientes serán monitorizadas de manera no invasiva con la toma de la presión arterial, frecuencia cardiaca, oximetría de pulso, electrocardiograma se medirá el nivel y los tiempos de instauración de la latencia, nivel sensitivo y grado de bloqueo motor. El paciente será posicionada para la realización del bloqueo subaracnoideo, se realizará la asepsia del sitio del punción y se procederá a la administración de la dosis bupivacaina hiperbárica 10 mg. Se evaluará el nivel sensitivo la latencia y los cambios hemodinámicos en el transoperatorio. Todos los procedimientos realizados se llevarán a cabo bajo anestesia regional.</p> <p>Finalizada la cirugía se trasladará a sala de recuperación en donde se realizará la monitorización al paciente con oxímetro de pulso, presión arterial, frecuencia cardiaca y se administró oxígeno 3 L/ min.</p> <p>Luego se procederá a la observación de la progresión del bloqueo motor a través de la escala de Bromage y por consiguiente se evaluará el estado del paciente con la escala de Aldrete.</p>
--	---

**Procedimiento a aplicar el instrumento**

Primeramente, nos presentaremos con las pacientes que serán sometidas a cesáreas que cumpla los criterios de inclusión en sala de operaciones el día de su cirugía, explicándole en que consiste el estudio, así como su ventajas y desventajas, siendo firmado de manera voluntaria el consentimiento informado del que será parte del estudio.

Las pacientes se asignarán de manera aleatoria a uno de los dos grupos de estudio grupo A bupivacaina hiperbárica grupo B bupivacaina con epinefrina. El día de la cirugía se ingresa al quirófano donde se monitorizo la presión arterial, frecuencia cardiaca, electrocardiograma y oximetría de pulso. Luego se realiza relleno vascular con solución cloruro de sodio al 0.9% a 10 ml por kg. Se colocará en posición para realización de bloqueo subaracnoideo y se localizaron los espacios L2-L3 o L3-L4. Se realizó asepsia y antisepsia de la zona. Se infiltra la piel con lidocaína simple al 2%. Se realizará bloqueo espinal con aguja whitacre número 25 administrándole a las pacientes del Grupo A: Bupivacaína Hiperbárica 10 mg. Grupo B: Bupivacaína con epinefrina 10 mg.

Se recolecta información en las fichas en el transoperatorio y post- operatorio. Luego de llenado el instrumento se procederá a tomar la información de cada paciente con fines académicos.

Forma en que presentaran los resultados

De los datos recolectados, se diseñará la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, Una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizarán los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo con la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso que se definió en cada uno de los objetivos específicos, se realizaran los análisis correspondientes a las variables nominales, ordinales y/o numéricas, entre ellos: El análisis de frecuencia y las estadísticas según cada caso. Además, se realizará los análisis gráficos de tipo: pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías, en forma clara y sintética la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizarán, los Análisis de Contingencia pertinentes, para todas aquellas variables no paramétricas, a las que se les aplicara las pruebas siguientes: La prueba "T" de Student para comparar los promedios en los dos grupos.

### Procesamiento de la información

Variable independiente	Variable dependiente		Prueba estadística
tratamiento 1- Bupivacaina hiperbárica 10 mg  2- Bupivacaina con epinefrina 10 mg	Tratamiento	Frecuencia cardiaca Presión arterial sistólica Presión arterial diastólica Presión arterial media	T estudent
	tratamiento	Bloqueo sensitivo Bloqueo motor Bloqueo simpático Latencia	T estudent Chi cuadrado

## Resultados

Se presentan los resultados de la investigación realizada “Eficiencia de la Bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg en pacientes sometidas a cesárea en Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019”, del cual se tomaron 30 pacientes para el estudio de la investigación, estos divididos en dos grupos: grupo A bupivacaina hiperbárica 10 mg (15 pacientes) y grupo B bupivacaina con epinefrina 10 mg (15 pacientes).

La investigación se realizó de la siguiente manera: detallando la pregunta, tabulando la información, aplicando porcentajes para el manejo de estos, analizando e interpretando los resultados, tomando como referencia el marco teórico, en el cual se han relacionado las variables independientes con las dependientes lo que sirve de base para la prueba descriptiva de la hipótesis.

Para obtener un análisis de significancia se aplicó la prueba de chi cuadrado de Pearson y la prueba de t student.

**Tabla 1:** Correspondiente al análisis de distribución de edad según cada grupo de estudio, en el cual encontramos 15 casos para el grupo Bupivacaina hiperbárica 10 mg una media de  $25.7 \pm$  desviación estándar de 5.405 con un mínimo de 16 y un máximo de 35 y los 15 casos para el grupo de la Bupivacaina con epinefrina 10 mg con una media de  $23.13 \pm$  desviación estándar de 6.630 con un mínimo 16 y máximo de 33 de lo que suma un total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra. Obteniendo un valor de significancia estadística de 0.346, el análisis de distribución de peso según cada grupo de estudio, en el cual encontramos 15 casos para el grupo Bupivacaina hiperbárica 10 mg una media de  $70.43 \pm$  desviación estándar de 9.858 con un mínimo de 55 y un máximo de 93 y los 15 casos para el grupo de la Bupivacaina con epinefrina 10 mg con una media de  $70.67 \pm$  desviación estándar de 9.969 con un mínimo 57 y máximo de 85 de lo que suma un total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra. Obteniendo un valor de significancia estadística de 0.333 en el análisis del estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) encontramos en el grupo de Bupivacaina hiperbárica 10 mg

correspondiente al ASA I 9 casos y para el ASA II 6 casos para un total de 15 casos y para el grupo de Bupivacaina con epinefrina 10 mg encontramos para el ASA I 9 casos y para el ASA II 6 casos que suma un total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra.

**Tabla 2:** Correspondiente a la latencia relacionada con los grupos de estudio. Encontramos en el grupo de Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 3 pacientes alcanzaron el tiempo de latencia a los 3 minutos equivalente al 20%, 2 pacientes alcanzaron el tiempo de latencia a los 4 minutos equivalente al 13.3%, 6 pacientes alcanzaron el tiempo de latencia a los 6 minutos equivalente al 40%, 2 pacientes lo alcanzaron el tiempo de latencia a los 7 minutos equivalente al 13.3% y 2 pacientes alcanzaron el tiempo de latencia a los 8 minutos equivalente al 13.3% correspondiente al 100% de este grupo con una media  $5.13 \pm$  desviación estándar de 1.685, mínimo 3 y máximo 8. En el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos en cual 1 paciente alcanzó un tiempo de latencia de 3 minutos equivalente al 6.6%, 2 pacientes alcanzaron un tiempo de latencia de 4 minutos equivalente al 13.3%, 4 pacientes alcanzaron un tiempo de latencia de 5 minutos equivalente al 26.6%, 3 pacientes alcanzaron un tiempo de latencia de 6 minutos equivalente al 20%, 2 pacientes alcanzaron un tiempo de latencia de 7 minutos equivalente al 13.3%, 2 pacientes alcanzaron un tiempo de latencia de 9 minutos equivalente al 13.3% y 1 paciente alcanzo un tiempo de tiempo de latencia de 10 minutos equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo con una media  $6.07 \pm$  desviación estándar de 2.017, mínimo 3 y máximo 10 presentando un valor de significancia estadística de 0.225.

**Tabla 3:** Corresponde al nivel de del bloqueo sensitivo, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos en el cual 1 paciente alcanzo T3 en el bloqueo sensitivo equivalentes a 6.6%, 1 paciente alcanzo T4 en el bloqueo sensitivo equivalente al 6.6%, 12 pacientes alcanzaron T6 en el bloqueo sensitivo equivalente al 80% y 1 paciente alcanzó T7 en el bloqueo sensitivo equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo y en el grupo

Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos en el cual 3 pacientes alcanzaron T4 en el bloqueo sensitivo equivalente al 20%, 10 pacientes alcanzaron T6 en el bloqueo sensitivo equivalente al 66.6% y 1 paciente alcanzo T7 en el bloqueo sensitivo equivalente al 6.6%, y 1 paciente alcanzo T8 en el bloqueo sensitivo equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo, para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra, presentando un valor de significancia estadística de 0.528

Corresponde al nivel de del bloqueo motor, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos en el cual 1 paciente alcanzó T5 en el bloqueo motor equivalentes a 6.6%, 1 paciente alcanzo T6 en el bloqueo motor equivalente al 6.6%, 10 pacientes alcanzaron T8 en el bloqueo motor equivalente al 66.6% y 3 paciente alcanzaron T9 en el bloqueo motor equivalente al 20%, correspondiente al 100% de este grupo y en el grupo Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos en el cual 3 pacientes alcanzaron T6 en el bloqueo motor equivalente al 20%, 10 pacientes alcanzaron T8 en el bloqueo motor equivalente al 66.6% y 1 paciente alcanzo T9 en el bloqueo motor equivalente al 6.6%, y 1 paciente alcanzo T10 en el bloqueo motor equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo, para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra, presentando un valor de significancia estadística de 0.406

Corresponde a la escala de Hollmes grado 1 y 2, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos en el cual las 15 paciente al ingreso a quirófano presentaban sensación normal a estímulos, 3 pacientes presentaron sensación a estímulos de menor intensidad 1 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 20%, 7 pacientes presentaron sensación a estímulos de menor intensidad a los 2 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 46.6%, 5 pacientes presentaron sensación a estímulos de menor intensidad a los 3 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 33.3%, correspondiente al 100% de



este grupo con una media de 2.13, mediana de 2.00, moda 2 y desviación estándar de .713 y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos en el cual 15 pacientes al ingresar al quirófano presentaban sensación normal a estímulos, 2 paciente presento sensación a estímulos de menor intensidad 1 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 6 pacientes presentaron sensación a estímulos de menor intensidad 2 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 40%, pacientes presentaron sensación a estímulos de menor intensidad 3 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 40%, 1 paciente presento sensación a estímulos de menor intensidad 4 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo con una media de 2.13, mediana 2.00, moda 2 y desviación estándar de .713 para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra, presentando un valor de significancia estadística de .713.

Corresponde a la escala de Hollmes grado 3, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos, 3 pacientes presentaron sensación a estímulos conocido como objeto romo o sin dolor 2 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 20%, 4 pacientes presentaron sensación a estímulos conocido como objeto romo o sin dolor a los 3 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 26.6%, 4 pacientes presentaron sensación a estímulos conocido como objeto romo o sin dolor a los 4 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 26.6%, 4 pacientes presentaron sensación a estímulos conocido como objeto romo o sin dolor a los 5 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 26.6%, correspondiente al 100% de este grupo con una media de 4.03, mediana de 4.00, moda 3 y desviación estándar de 1.497 y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos, 1 paciente presento sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor 2

minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 5 pacientes presentaron sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor 3 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 33.3%, 2 pacientes presentaron sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor intensidad 4 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 3 paciente presento sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor 5 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 20%, 2 pacientes presentaron sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor 6 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presento sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor 7 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento sensación a estímulos conocida como objeto romo o sin dolor 8 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo con una media de 2.13, mediana 2.00, moda 2 y desviación estándar de .713 para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra, presentando un valor de significancia estadística de .713.

Corresponde a la escala de Hollmes grado 4, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos, 3 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos 3 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 20%, 2 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos a los 4 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 6 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos a los 5 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 40%, 2 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos a los 7 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 2 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos a los 8 minutos de la administración de la bupivacaina

hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, correspondiente al 100% de este grupo con una media de 5.73, mediana de 5.00, moda 5 y desviación estándar de 2.050 y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos, 1 paciente presento ausencia de sensación a estímulos 3 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos 4 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 4 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos 5 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 26.6%, 2 paciente presento ausencia de sensación a estímulos 6 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 2 pacientes presentaron ausencia de sensación a estímulos 7 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 2 paciente presento ausencia de sensación a estímulos 9 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 2 paciente presento ausencia de sensación a estímulos 10 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, correspondiente al 100% de este grupo con una media de 5.73, mediana 5.00, moda 5 y desviación estándar de 2.050 para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra, presentando un valor de significancia estadística de .713.

Corresponde a la escala de Bromage grado 4, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos, 3 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 3 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 20.0%, 2 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo a los 4 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 6 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo a los 5 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 40%, %, 2 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo a los 7

minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, %, 2 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo a los 8 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3% correspondiente al 100% de este grupo y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos, 1 paciente presento presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 3 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 4 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 4 pacientes presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 5 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 26.6%, 3 paciente presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 6 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 20%, 2 paciente presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 7 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 2 paciente presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 9 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presentaron incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo 10 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra.

Corresponde a la escala de Bromage grado 3, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg 15 casos, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 53 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 54 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de

flexionar tobillo 58 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica equivalente al 6.6%, 3 pacientes presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 60 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 10%, 1 paciente presentó incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 63 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo a los 64 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo a los 65 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo a los 68 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo a los 70 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo a los 85 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo a los 97 minutos después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 57 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 60 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 70 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 75 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 2 paciente presento incapacidad de flexionar

rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 80 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 83 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 2 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 85 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 87 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 89 minuto después de la administración de bupivacaina 10 mg con epinefrina equivalente al 6.6%, 2 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 90 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina equivalente al 13.3%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 91 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina equivalente al 6.6%, 1 paciente presento incapacidad de flexionar rodilla pero capacidad de flexionar tobillo 100 minuto después de la administración de bupivacaina 10 mg con epinefrina equivalente al 6.6%, con una media, mediana, moda y desviación estándar de para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra, presentando un valor de significancia estadística de (.301.)

Corresponde a la escala de Bromage grado 2, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos, 2 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo 69 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 70 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 71 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron capacidad de

flexionar rodilla y tobillo a los 72 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 2 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 75 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 77 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 84 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 90 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 91 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 103 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 105 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 107 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6% correspondiente al 100% de este grupo y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos, 1 paciente presento capacidad de flexionar rodilla y tobillo 70 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo 75 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo 81 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento capacidad de flexionar rodilla y tobillo 85 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 95 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 97 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes

presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 99 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 100 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 101 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 102 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 104 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 105 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 107 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 148 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra.

Corresponde a la escala de Bromage grado 1, en el grupo A correspondiente a la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, 15 casos, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo 75 minuto después de la administración de bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 3 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 80 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 20.0%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla, cadera y tobillo a los 81 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 85 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 91 minutos de la administración de la



bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 98 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 105 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera rodilla y tobillo a los 108 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera rodilla y tobillo a los 117 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar, cadera rodilla y tobillo a los 120 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 123 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, correspondiente al 100% de este grupo y en el grupo B correspondiente a la Bupivacaina con epinefrina 10 mg, 15 casos, 2 paciente presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo 87 minuto después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 13.3%, 1 pacientes presento capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo 90 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presento capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo 93 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo 103 minutos después de la administración de bupivacaina con epinefrina 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 105 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 108 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 110 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presento capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 112 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 paciente presento capacidad de flexionar cadera, rodilla y

tobillo a los 116 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 2 pacientes presentaron capacidad de flexionar cadera, rodilla y tobillo a los 120 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 13.3%, 1 paciente presento capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 145 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6%, 1 pacientes presentaron capacidad de flexionar rodilla y tobillo a los 168 minutos de la administración de la bupivacaina hiperbárica 10 mg equivalente al 6.6% correspondiente al 100% de este grupo para una suma total de 30 casos equivalente al 100% de la muestra.

**Tabla 4:** Conforme al comportamiento de la frecuencia cardiaca inicial del grupo A Bupivacaina hiperbárica 10 mg, se obtuvo una media de  $80 \pm$  desviación estándar de 18.432 minimo 51 y máximo 113,  $P = 0.991$  , a los 5 minutos la media  $73 \pm$  desviación estándar de 14.136 minimo 42 y máximo 101  $P = 0.913$ , a los 10 minutos la media  $72 \pm$  desviación estándar de 9.267 minimo 55 y máximo 89  $P = 0.586$  , a los 15 minutos la media  $76 \pm$  desviación estándar de 11.055 minimo 59 y máximo 96  $P = 0.250$ , a los 20 minutos la media  $78 \pm$  desviación estándar de 14.846 minimo 55 y máximo 110  $P = 0.819$ , a los 25 minutos la media  $80 \pm$  desviación estándar de 14.555 minimo 61 y máximo 114  $P = 0.827$ , a los 30 minutos la media  $76 \pm$  desviación estándar de 15.647 minimo 54 y máximo 118  $P = 0.576$ , en el grupo B Bupivacaina con epinefrina 10 mg, se obtuvo una media de  $80 \pm$  desviación estándar de 13.711 minimo 58 y máximo 100  $P = 0.991$ , a los 5 minutos la media  $73 \pm$  desviación estándar de 12.209 minimo 51 y máximo 92  $P = 0.913$ , a los 10 minutos la media  $75 \pm$  desviación estándar de 18.431 minimo 50 y máximo 124  $P = 0.586$ , a los 15 minutos la media  $81 \pm$  desviación estándar de 15.078 minimo 60 y máximo 119  $P = 0.250$ , a los 20 minutos la media  $79 \pm$  desviación estándar de 16.767 minimo 56 y máximo 118  $P = 0.819$ , a los 25 minutos la media  $78 \pm$  desviación estándar de 1.485 minimo 60 y máximo 113  $P = 0.827$ , a los 30 minutos la media  $73 \pm$  desviación estándar de 18.333, mínimo 35 y máximo 118  $P = 0.576$ . .

**Tabla 5:** Conforme al comportamiento de la presión arterial sistólica inicial del grupo A Bupivacaina hiperbárica 10 mg, se obtuvo una media de  $124 \pm$  desviación estándar de 18.442 mínimo 109 y máximo 184  $P = 0.407$ , a los 5 minutos la media  $105 \pm$  desviación estándar de 13.825 mínimo 70 y máximo 126  $P = 0.464$ , a los 10 minutos la media  $108 \pm$  desviación estándar de 11.885 mínimo 89 y máximo 126  $P = 0.339$ , a los 15 minutos la media  $109 \pm$  desviación estándar de 10.430 mínimo 96 y máximo 133  $P = 0.571$ , a los 20 minutos la media  $112 \pm$  desviación estándar de 11.228 mínimo 91 y máximo 134  $P = 0.456$ , a los 25 minutos la media  $115 \pm$  desviación estándar de 9.346 mínimo 98 y máximo 131  $P = 0.571$ , a los 30 minutos la media  $115 \pm$  desviación estándar de 10.385 mínimo 91 y máximo 128  $P = 0.739$ , en el grupo B Bupivacaina con epinefrina 10 mg, se obtuvo una media de  $121 \pm$  desviación estándar de 9.898 mínimo 111 y máximo 144  $P = 0.407$ , a los 5 minutos la media  $113 \pm$  desviación estándar de 10.948 mínimo 94 y máximo 128  $P = 0.464$ , a los 10 minutos la media  $112 \pm$  desviación estándar de 13.232 mínimo 90 y máximo 131  $P = 0.339$ , a los 15 minutos la media  $110 \pm$  desviación estándar de 12.594 mínimo 96 y máximo 134  $P = 0.571$ , a los 20 minutos la media  $114 \pm$  desviación estándar de 10.382 mínimo 100 y máximo 134  $P = 0.456$ , a los 25 minutos la media  $116 \pm$  desviación estándar de 6.091 mínimo 108 y máximo 131  $P = 0.571$ , a los 30 minutos la media  $114 \pm$  desviación estándar de 6.940 mínimo 104 y máximo 128  $P = 0.739$

**Tabla 6:** Conforme al comportamiento de la presión arterial diastólica inicial del grupo A Bupivacaina hiperbárica 10 mg, se obtuvo una media de  $78 \pm$  desviación estándar de 5.511 mínimo 68 y máximo 84  $P = 0.617$ , a los 5 minutos la media  $62 \pm$  desviación estándar de 13.755 mínimo 40 y máximo 88  $P = 0.195$ , a los 10 minutos la media  $64 \pm$  desviación estándar de 12.700 mínimo 40 y máximo 86  $P = 0.005$ , a los 15 minutos la media  $61 \pm$  desviación estándar de 12.072 mínimo 40 y máximo 90  $P = 0.045$ , a los 20 minutos la media  $63 \pm$  desviación estándar de 11.475 mínimo 42 y máximo 87  $P = 0.833$ , a los 25 minutos la media  $67 \pm$  desviación estándar de 11.661 mínimo 44 y máximo 87  $P = 0.728$ , a los 30 minutos la media  $50 \pm$  desviación

estándar de 9.685 mínimo 50 y máximo 89  $P = 0.850$ , en el grupo B Bupivacaina con epinefrina 10 mg, se obtuvo una media de  $70 \pm$  desviación estándar de 7.341 mínimo 63 y máximo 90  $P = 0.617$ , a los 5 minutos la media  $66 \pm$  desviación estándar de 10.173 mínimo 49 y máximo 84  $P = 0.195$ , a los 10 minutos la media  $73 \pm$  desviación estándar de 11.121 mínimo 52 y máximo 88  $P = 0.005$ , a los 15 minutos la media  $66 \pm$  desviación estándar de 10.259 mínimo 50 y máximo 90  $P = 0.045$ , a los 20 minutos la media  $63 \pm$  desviación estándar de 10.280 mínimo 43 y máximo 87  $P = 0.833$ , a los 25 minutos la media  $68 \pm$  desviación estándar de 9.750 mínimo 50 y máximo 87  $P = 0.728$ , a los 30 minutos la media  $70 \pm$  desviación estándar de 9.850 mínimo 54 y máximo 89  $P = 0.850$

**Tabla 7 :** Conforme al comportamiento de la presión arterial media inicial del grupo A Bupivacaina hiperbárica 10 mg, se obtuvo una media de  $90 \pm$  desviación estándar de 7.784 mínimo 75 y máximo 103  $P = 0.911$ , a los 5 minutos la media  $79 \pm$  desviación estándar de 11.288 mínimo 60 y máximo 97  $P = 0.394$ , a los 10 minutos la media  $78 \pm$  desviación estándar de 10.974 mínimo 60 y máximo 99  $P = 0.003$ , a los 15 minutos la media  $78 \pm$  desviación estándar de 9.403 mínimo 62 y máximo 102  $P = 0.151$ , a los 20 minutos la media  $78 \pm$  desviación estándar de 10.294 mínimo 61 y máximo 101  $P = 0.500$ , a los 25 minutos la media  $82 \pm$  desviación estándar de 11.153 mínimo 63 y máximo 101  $P = 0.594$ , a los 30 minutos la media  $86 \pm$  desviación estándar de 9.844 mínimo 65 y máximo 96  $P = 0.618$ , en el grupo B Bupivacaina con epinefrina 10 mg, se obtuvo una media de  $89 \pm$  desviación estándar de 10.349 mínimo 72 y máximo 112  $P = 0.911$ , a los 5 minutos la media  $81 \pm$  desviación estándar de 8.806 mínimo 64 y máximo 92  $P = 0.394$ , a los 10 minutos la media  $87 \pm$  desviación estándar de 11.022 mínimo 70 y máximo 108  $P = 0.003$ , a los 15 minutos la media  $80 \pm$  desviación estándar de 8.863 mínimo 72 y máximo 102  $P = 0.151$ , a los 20 minutos la media  $79 \pm$  desviación estándar de 8.610 mínimo 62 y máximo 101  $P = 0.500$ , a los 25 minutos la media  $84 \pm$  desviación estándar de

7.697 mínimo 73 y máximo 101  $P = 0.594$ , a los 30 minutos la media  $84 \pm$  desviación estándar de 7.571 mínimo 72 y máximo 96  $P = 0.618$ .

## Discusión de los resultados

En el estudio realizado donde se pretendía comparar la eficiencia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a la bupivacaina con epinefrina 10 mg en la sala de operaciones del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe. Se sometieron 30 pacientes a participar en el estudio conformado por 2 grupos, uno con bupivacaina hiperbárica 10 mg y otra bupivacaina con epinefrina 10 mg, con 15 casos cada uno. Conforme a los resultados obtenidos en este estudio encontramos que la edad promedio de los participantes era de 24 años, en cuanto a las edades encontradas en nuestro estudio corresponde a la mencionada por literatura internacional que según la (PAHO) refiere que el porcentaje de edades es de 24.5 años en cesáreas en nicaragua.

En lo que concierne al ASA de las pacientes en estudio, encontramos que tuvo una mayor frecuencia los pacientes con ASA I, seguido por el ASA II. Esto se debe a que las pacientes de nuestro estudio no presentaban enfermedades preexistentes y gozaban de una buena condición física. La sociedad americana de anestesiología clasifica a las pacientes en sanas como ASA I y las pacientes con enfermedades sistémicas controladas como ASA II.

El tiempo de latencia para el grupo bupivacaina hiperbárica fue en promedio 5.13 minutos frente al grupo bupivacaina con epinefrina que presentó un promedio de 6.07 minutos lo cual refleja un aumento en el tiempo de latencia para las pacientes que se les administró bupivacaina con epinefrina, esto se corresponde con la literatura internacional donde refiere que la administración de epinefrina como coadyuvantes de los anestésicos locales reduce la absorción sistémica del fármaco.

Se presentaron bloqueos altos en el nivel de bloqueo sensitivo entre ambos grupos. En 12 pacientes del grupo que se administró bupivacaina hiperbárica 10 mg se logró un bloqueo sensitivo hasta T6 y 10 pacientes del grupo que se administró bupivacaina con epinefrina 10 mg se logró un bloqueo sensitivo hasta T6 que corresponde al 80% de los pacientes en estudio.

En cuanto al tiempo del bloqueo sensitivo encontramos que al usar la bupivacaína hiperbárica 10 mg la duración media fue de 85.40 minutos y para el grupo de bupivacaína con epinefrina 10 mg fue de 101.47 minutos, la diferencia de tiempo con respecto a bupivacaína con epinefrina 10 mg, fue aproximadamente 16.07 minutos. Tiempo que fue el suficiente para realizar el procedimiento quirúrgico en estudio.

Con respecto al tiempo de duración del bloqueo motor tenemos que la media encontrada de la bupivacaína hiperbárica 10 mg fue de 101.33 minutos y la media encontrada de la bupivacaína con epinefrina 10 mg fue 107.80 minutos, el cual se encontró una diferencia en la duración del bloqueo motor a favor de la bupivacaína hiperbárica 10 mg de 6.47 minutos.

Con respecto a las medias de la frecuencia cardiaca en ambos grupos al momento del bloqueo hasta la finalización de la cirugía, que duraron en promedio 35.5 minutos no presentaron grandes cambios en el comportamiento de la frecuencia cardiaca entre la bupivacaína hiperbárica y la bupivacaina con epinefrina, lo cual no refiere que no exista una significancia tanto estadística ni clínica ya que los pacientes se mantuvieron hemodinámicamente estable.

Con respecto a la presión arterial sistólica, a los 5 minutos de la administración de bupivacaína hiperbárica 10 mg se obtuvo presión de 105 mm/Hg y en los pacientes que se administró bupivacaína con epinefrina 10 mg , se obtuvieron presiones de 113 mm/Hg existiendo una diferencia de la presión de 8 mm/Hg entre ambas dosis A los 10 minutos de la administración del fármaco se observó que en los pacientes con bupivacaína hiperbárica 10 mg presentaron una presión sistólica de 108 mm/Hg y en los pacientes con bupivacaína con epinefrina 10 mg presentaron presiones de 122 mm/Hg disminuyendo 14 mm/hg con respecto a la bupivacaina hiperbárica, el tiempo restante las presiones mantuvieron constante relativamente iguales con variaciones mínimas que oscilan en el rango entre 1 y 2 mm/Hg. Producto de obtención de bloqueos altos en un 80% de las pacientes sometidas al estudio se esperaba que se produjera hipotensión de lo cual no hubo registro, esto puede deberse a la efectividad del relleno vascular.

Con respecto a la presión arterial diastólica, a los 5 minutos de la administración de bupivacaína hiperbárica 10 mg se obtuvo presión de 62.27 mm/Hg y en las pacientes que se administró bupivacaína con epinefrina 10 mg , se obtuvieron presiones de 66.07 mm/Hg existiendo una diferencia de la presión de 3.8 mm/Hg entre ambas dosis A los 10 minutos de la administración del fármaco se observó que en los pacientes con bupivacaína hiperbárica 10 mg presentaron una presión diastólica de 64 mm/Hg y en los pacientes con bupivacaína con epinefrina 10 mg presentaron presiones de 72.60 mm/Hg disminuyendo 8.6 mm/hg con respecto a la bupivacaina hiperbárica, el tiempo restante las presiones mantuvieron constante relativamente iguales con variaciones mínimas que oscilan en el rango entre 1 y 5 mm/Hg. Producto de obtención de bloqueos altos en un 80% de las pacientes sometidas al estudio se esperaba como respuesta al estímulo simpático hipotensión de lo cual no hubo registro, esto puede deberse a la efectividad del relleno vascular.

Con respecto a la presión arterial media, a los 5 minutos de la administración de bupivacaína hiperbárica 10 mg se obtuvo presión de 78.87 mm/Hg y en los pacientes que se administró bupivacaína con epinefrina 10 mg , se obtuvieron presiones de 80.87 mm/Hg existiendo una diferencia de la presión de 2 mm/Hg entre ambas dosis A los 10 minutos de la administración del fármaco se observó que en los pacientes con bupivacaína hiperbárica 10 mg presentaron una presión arterial media de 78 mm/Hg y en los pacientes con bupivacaína con epinefrina 10 mg presentaron presiones de 86.93 mm/Hg disminuyendo 8.93 mm/hg con respecto a la bupivacaina hiperbárica, el tiempo restante las presiones mantuvieron constante relativamente iguales con variaciones mínimas que oscilan en el rango entre 1 y 3 mm/Hg. Producto de obtención de bloqueos altos en un 80% de las pacientes sometidas al estudio se esperaba como respuesta al estímulo simpático hipotensión de lo cual no hubo registro, esto puede deberse a la efectividad del relleno vascular.



## Conclusión

Las características generales que se identificaron en las pacientes fueron por mayoría pacientes jóvenes, ASA I.

En relación con el tiempo de latencia con bupivacaina hiperbárica 10 mg tuvo un inicio más rápido frente a la bupivacaina con epinefrina 10 mg que presentó un inicio de acción mayor.

En el nivel del bloqueo sensitivo para la bupivacaina hiperbárica 10 mg hubo un mayor predominio de T6 frente a la Bupivacaina con epinefrina que hubo un predominio de menor porcentaje.

Referente con la duración del bloqueo sensitivo el grupo Bupivacaina hiperbárica presento una duración menor frente a la duración de la Bupivacaina con epinefrina.

De acuerdo con la duración del bloqueo motor el grupo Bupivacaina hiperbárica presentó una menor frente a la una duración de la Bupivacaina con epinefrina.

## **Recomendaciones**

Se recomienda los fármacos de ambos grupos de acuerdo con la disponibilidad de estos, puesto que se presentaron cambios hemodinámicos significativos, los niveles sensitivos alcanzados fueron similares en un grupo y el otro y duración del bloqueo sensitivo y motor no obtuvo gran significancia.

## Bibliografía

- Agencia Española de Medicamentos . (s.f.). *www.egemed.es*. Obtenido de *www.egemed.es*:  
[https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/42592/FT\\_42592.pdf](https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/42592/FT_42592.pdf)
- Aguilar , J., Mendiola , M., & Blanch, S. (2007). Farmacología de los anestésicos locales . *Cielo* , 36.
- ANARE . (2015). Anestesia en cesarea. *ANARE*, 8.
- Brown, D. L. (s.f). *Atlas de anestesia regional* (Tercera ed.). Houston, Texas: Elsevier.
- Canto Sanchez, A., & Higgins Guerra, L. (2008). *Anestesia Obstetrica*. Manual moderno.
- Carrillo Esper, R. (2009). *Efectos adversos de la anestesia neuroaxial*. Mexico: Alfil.
- Castaño Santa, J., Castillo Monsegur, J., & Escol, F. (2007). *Anestesia y analgesia y obstetrica*. C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid): Bristol-Myer Squibb.
- Centro F.E.E.A. (1995). *Farmacología en anestesiología* . España.
- Cerda, S. (2000). Anestesia obstetrica. *Universidad de Chile*.
- Collins, V. J. (1996). *Anestesiología* (Vol. I). Interamericana. McGraw-Hill.
- Duke, J. (2011). *Secretos de la anestesia* (Cuarta ed.). Aurora, Colorado;: Elsevier.
- Goodman & Gilman . (2000). *Las bases de la farmacología terapeutica* . Mexico: Healthcare group.
- Goodman & Gilman, Sepulveda, & Carrillo. (s.f.). Epinefrina.
- Hadzic, A. (2010). *Tratado de anestesia regional y manejo del dolor agudo*. Mc Graw Hill.
- Malamed, S. F. (2013). *Manual de anestesia local* (Sexta ed.). Los angeles, california: Elsevier.
- Ministerio de Salud de Nicaragua . (2010). Protocolo cesarea . *Minsa* , 156.
- MINSAs. (2015). Ministerio de Salud de Nicaragua. *Cesareas* , 56.
- MOSBY. (s.f). *Diccionario de Medicina* . Barcelona : Oceano .
- Norris, M. (2008). *Manual de Anestesia Obstetrica* . Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.

- Nunes Pereira, J. (2003). Raquianestesia para cesárea: estudio comparativo entre bupivacaína isobárica e hiperbárica asociadas a la morfina. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 573-578.
- OMS. (2017). Declaracion OMS sobre cesarias . *OMS*, 7.
- PAHO. (2016). Las Cesareas . *Organizacion mundial de la salud*, 3.
- S.A., Braum Medical. (Junio de 2015). *www.aemps.gob.es*. Obtenido de *www.aemps.gob.es*:  
[https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/42592/FT\\_42592.pdf](https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/42592/FT_42592.pdf)
- Schnapp, C., Sepulveda, E., & Robert, J. A. (2016). Operacion Cesarea. *Revista Medica Clinica CONDES*, 8-10.
- soler, E., Faus, M. T., Burguera, R., Fernandez , J. A., & Mula, P. (2016). Anestesiologia . *Sefh*, 764.
- Suarez , E. (2006). <https://ebookcentral.proquest.com>. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com>:  
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaunansp/reader.action?docID=3217174&query=farmacologia#>
- Vasquez, L. (2008). *Farmacologia basica y clinica*. Panamericana.

# Anexos

## Consentimiento informado para la anestesia

Jinotepe a las: \_\_\_\_\_ horas del día: \_\_\_\_\_ mes: \_\_\_\_\_ año: \_\_\_\_\_

Se le informa a usted que como paciente o representante legal. Tiene derecho a que el medico anesthesiologo (a), le brinde una explicación satisfactoria, en lenguaje claro comprensible y sencillo acerca de la anestesia. Debe conocer sus beneficios, inacciones, riesgos, alternativas, efectos adversos y consecuencias, el medico anesthesiologo (a) es quien le indicara la anestesia adecuada de acuerdo con su cirugía y su condición de salud. Si está satisfecho con la información que le brindo el medico anesthesiologo (a) y acepta el tipo de anestesia propuesta deberá firma este documento dando su consentimiento antes de ingresar al quirófano.

Por medio de la presente autorizo al Dr. (a): \_\_\_\_\_ medico anesthesiologo a administrar medicamentos, procedimientos y técnicas que produzcan el estado anestésico adecuado para realizar la cirugía propuesta.

Acepto una o más de las siguientes formas como la más adecuada para el procedimiento quirúrgico que se me realizara:

**Anestesia General:** consiste en administrar medicamentos por la vena y/o gases inhalados que me originaran inconciencia.

**Anestesia Regional:** (Bloqueo espinal, epidural, caudal) consiste en administrar directamente en la espalda medicamentos que produzcan perdida temporal de sensación de dolor desde el pecho hasta las piernas

**Bloqueo de nervios periféricos:** consiste en administrar anestesia cerca de grandes nervios que temporalmente hará que pierda las sensaciones de dolor en algunas zonas específicas del cuerpo.

**Sedación / analgesia:** consiste en administrar medicamentos sedantes para aliviar la ansiedad, el miedo y el incomfort produciendo un estado de relajación, amnesia y en algunas ocasiones inconciencia mientras se realiza la cirugía

**Otros:**

\_\_\_\_\_

Además de las explicaciones verbales por el médico. He recibido información adicional por otros médicos.      SI      NO

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

## Ficha de recolección de datos

**Tema:** Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a la bupivacaina 10 mg con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo Enero – Marzo 2019.

**Ficha:** \_\_\_\_\_

**Grupo:** A      B

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Edad gestacional:** \_\_\_\_\_

**Peso:** \_\_\_\_\_

**ASA:** I II III IV.

**R.A.Q:** 1 2 3 4 5.

**Posición del paciente durante el bloqueo:** sentada      lateral

**Sitio de punción:** \_\_\_\_\_      **Latencia:** \_\_\_\_\_

### Nivel del Bloqueo

B. Simpático: \_\_\_\_\_

B. sensitivo: \_\_\_\_\_

B. Motor: \_\_\_\_\_

### Cambios Hemodinámicos

	0'	5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'	45'	50'	55'	60'
<b>FC</b>													
<b>PAS</b>													
<b>PAD</b>													
<b>PAM</b>													
<b>FR</b>													
<b>SPO<sub>2</sub></b>													

<b>Complicaciones</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Hipotensión		
Bradicardia		
Taquicardia		
D. Respiratoria		
Frio – Temblores		
Nauseas		
Vómitos		
Hipo – tos		
Prurito		

<b>Escala de Hollmen</b>		
<b>Grado 1</b>	Sensación normal a estímulo.	
<b>Grado 2</b>	Sensación a estímulo de menor intensidad.	
<b>Grado 3</b>	Sensación a estímulo conocida como objeto roto o sin dolor.	
<b>Grado 4</b>	Ausencia de sensación a estímulos.	

<b>Escala de Bromage</b>			
<b>Grado</b>	<b>Criterio</b>	<b>Grado B. Motor</b>	
<b>1</b>	Capacidad flexionar cadera, rodilla y tobillo.	Nulo	0%
<b>2</b>	Capacidad de flexionar rodilla y tobillo	Parcial	33%
<b>3</b>	Incapacidad de flexionar rodilla, pero capacidad de flexionar tobillo	Incompleto	66%
<b>4</b>	Incapacidad de flexionar rodilla y flexionar tobillo	Completo	100%

<b>Índice</b>	<b>Descripción</b>	<b>Score</b>	<b>Puntuación</b>	
<b>Actividad</b>	Mov. 2 ext 2pts Mov. 1 ext 1pts Inmóvil 0pts	<b>2 Pts.</b>		
<b>Respiración</b>	Respira profundo 2pts Disnea 1pt. Apnea 0pts	<b>2 Pts.</b>		
<b>Circulación</b>		<b>2 Pts.</b>		
<b>Conciencia</b>	Completamente despierto 2pts Responde al llamado 1pt. No responde 0pts	<b>2 Pts.</b>		
<b>Oxigenación</b>	Mantiene >92% SaO2 en aire 2pts. Necesita O2 Para una SaO2 de 90% 1pt. SaO2 <90 % con O2 0pts.	<b>2 Pts.</b>		
<b>Total</b>		<b>10 Pts.</b>		

Tiempo Quirúrgico: \_\_\_\_\_ Tiempo anestesia: \_\_\_\_\_  
 Duración del Bloqueo sensitivo: \_\_\_\_\_ Duración del Bloqueo Motor: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



### Cuadro #1

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019.

#### Características Generales

Características	Bupi. Hiperbárica N = 15	Bupi. Con epinefrina N = 15	P valor
Edad (años) / X±DE Mínimo / Máximo	25.07 ± 5.405 16 / 35	23.13 ± 6.630 16 / 33	0.346
Peso (Kg) / ± DE Mínimo / Máximo	70.43 ± 9.858 55 / 93	70.67 ± 9.969 57 / 85	0.333
ASA (I, II) N = pacientes	I = 9 II = 6	I = 9 II = 6	-----

Fuente: fichas de recolección de datos

### Cuadro # 2

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019.

#### Característica del bloqueo

Características	Bupi. Hiperbárica N = 15	Bupi. Con epinefrina N = 15	P valor
Latencia (min) / x±DE Mínimo / Máximo	5.13 ± 1.685 3 / 8	6.07 ± 2.017 3 / 10	0.225
B. sensitivo (min) / x±DE mínimo / Máximo	85.40 ± 14.841 60 / 110	101.47 ± 21.450 55 / 80	0.024
B. Motor (min) / x±DE Mínimo / Máximo	101.33 ± 19.631 60 / 137	107.80 ± 24.621 60 / 168	0.433

Fuente: ficha de recolección de datos.

### Cuadro # 3

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019

#### Nivel bloqueo sensitivo

Niveles	Bupi. Hiperbárica		Bupi. Con epinefrina		P valor
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentajes	
T3	1	6.7%			0.528
T4	1	6.7%	3	20.0%	
T6	12	80.0%	10	66.7%	
T7	1	6.7%	1	6.7%	
T8			1	6.7%	
<b>Total:</b>	15	100%	15	100%	

Fuente: fichas de recolección de datos

### Cuadro # 4

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019

#### Comportamiento frecuencia cardiaca

FC	Bupivacaina hiperbárica				Bupivacaina con epinefrina				P valor
	M	Mínimo	Máximo	DE	M	Mínimo	Máximo	DE	
Basal	80	51	113	18.432	80	58	100	13.711	.991
5´	73	42	101	14.163	73	51	92	12.209	.913
10´	72	55	89	9.267	75	50	124	18.431	.586
15´	76	59	96	11.055	81	60	119	15.078	.250
20´	78	55	110	14.846	79	56	118	16.767	.819
25´	80	61	114	14.555	78	60	113	1.485	.827
30´	76	54	118	15.647	73	35	118	18.333	.576

Fuente: ficha de recolección de datos

### Cuadro # 5

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019

#### Comportamiento de la presión arterial sistólica

PAS mm/Hg	Bupivacaina hiperbárica				Bupivacaina con epinefrina				P valor
	M	Mínimo	Máximo	DE	M	Mínimo	Máximo	DE	
Basal	124	109	184	18.442	121	111	144	9.898	0.407
5´	105	70	126	13.825	113	94	128	10.948	0.364
10´	108	89	126	11.885	112	90	131	13.232	0.339
15´	109	96	133	10.430	110	96	134	12.594	0.571
20´	112	91	134	11.228	114	100	134	10.382	0.456
25´	115	98	131	9.346	116	108	131	6.091	0.571
30´	115	91	128	10.385	114	104	128	6.940	0.739

Fuente: ficha de recolección de datos.

### Cuadro # 6

Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019

#### Comportamiento de la presión arterial diastólica

PAD mm/Hg	Bupivacaina hiperbárica				Bupivacaina con epinefrina				P valor
	M	Mínimo	Máximo	DE	M	Mínimo	Máximo	DE	
Basal	78	68	84	5.551	77	63	90	7.341	0.617
5´	62	40	88	13.755	66	49	84	10.173	0.195
10´	64	40	86	12.700	73	52	88	11.121	0.005
15´	61	40	90	12.072	66	50	90	10.259	0.045
20´	63	42	87	11.473	63	43	87	10.280	0.833
25´	67	44	87	11.661	68	50	87	9.750	0.728
30´	72	50	89	9.685	70	54	89	9.850	0.850

Fuente: ficha de recolección de datos.

### Cuadro # 7

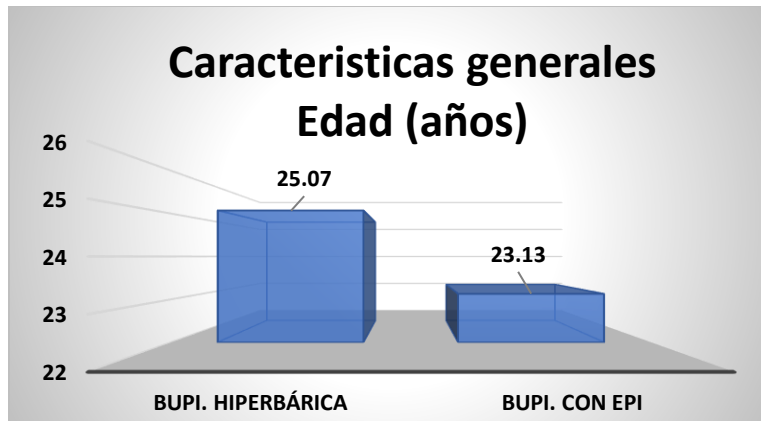
Eficacia de la bupivacaina hiperbárica 10 mg frente a bupivacaina con epinefrina en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo enero – marzo 2019

#### Comportamiento de la presión arterial media

PAM mm/Hg	Bupivacaina hiperbárica				Bupivacaina con epinefrina				P valor
	M	Mínimo	Máximo	DE	M	Mínimo	Máximo	DE	
Basal	90	75	103	7.784	89	72	112	10.349	0.911
5´	79	60	97	11.288	81	64	92	8.806	0.394
10´	78	60	99	10.974	87	70	108	11.022	0.003
15´	78	62	102	9.403	80	72	102	8.863	0.151
20´	78	61	101	10.294	79	62	101	8.610	0.500
25´	82	63	101	11.153	84	73	101	7.697	0.594
30´	86	65	96	9.844	84	72	96	7.571	0.618

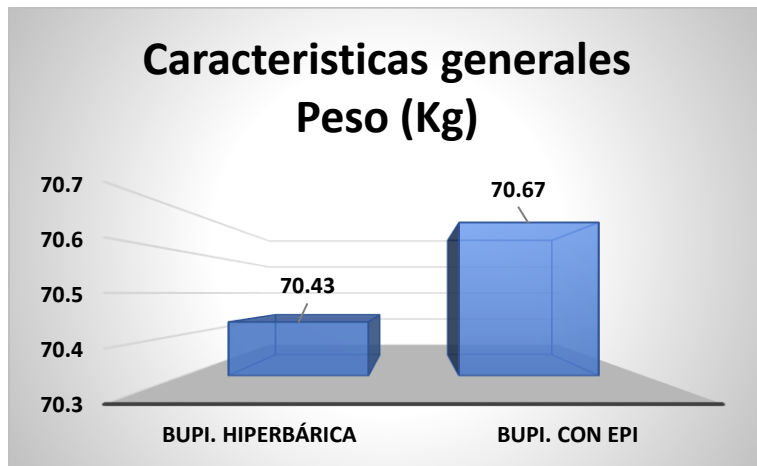
Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 1



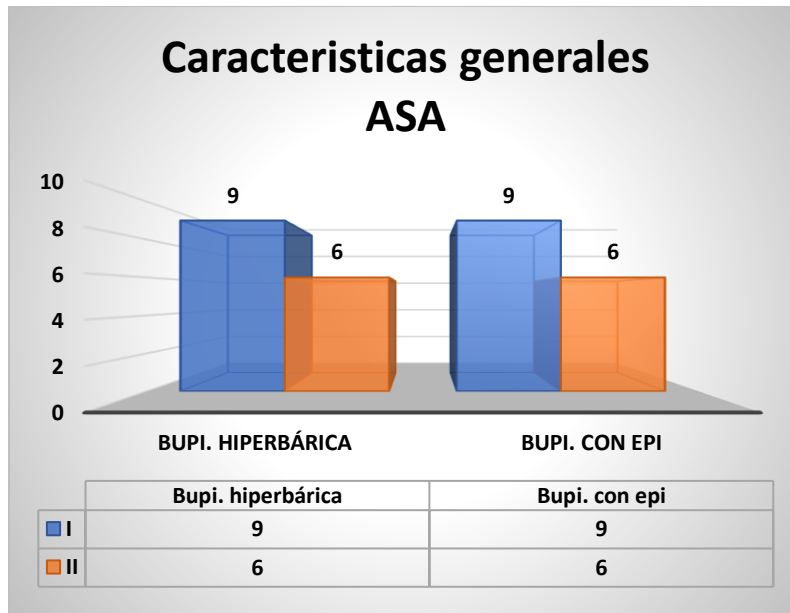
1. Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 2



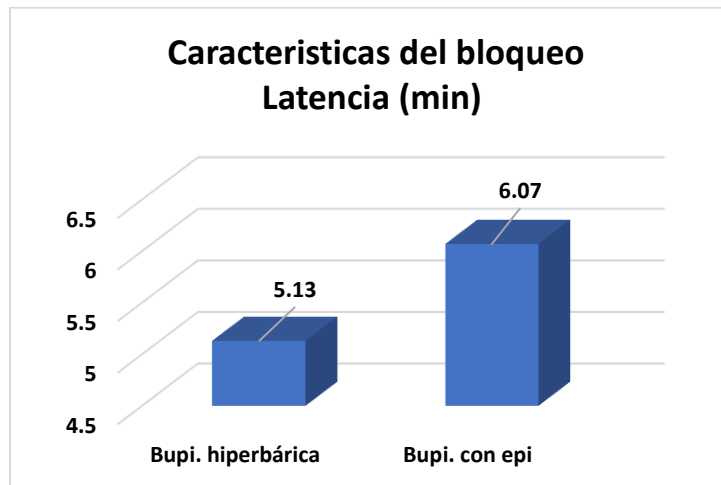
2. Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 3



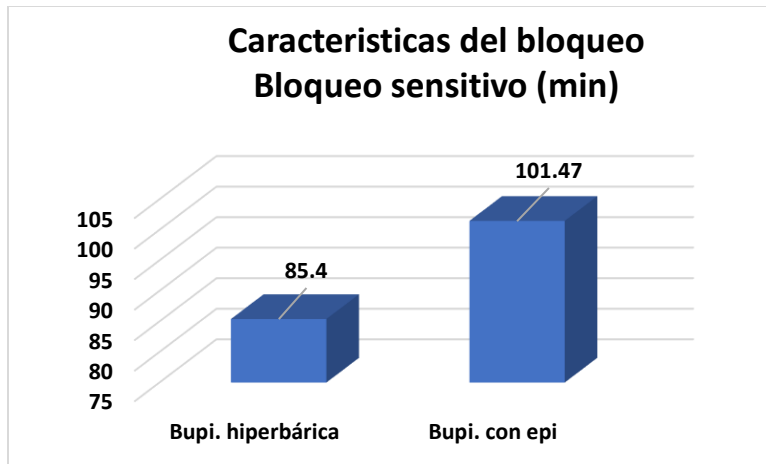
3. Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 4



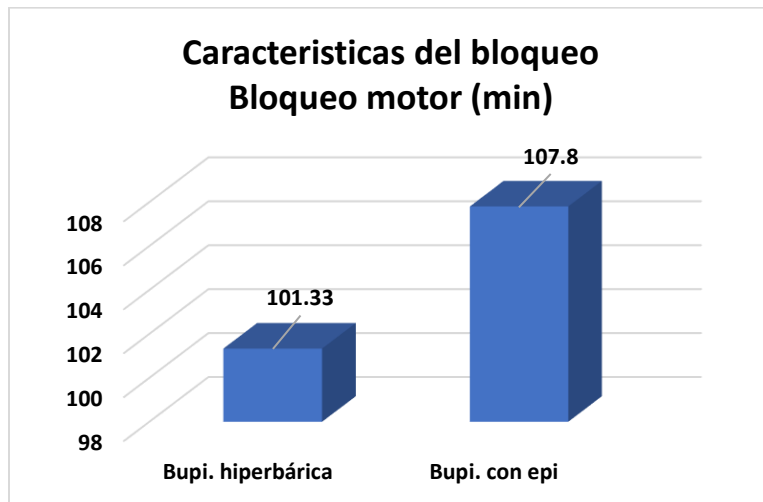
4. Fuente: ficha de recolección de datos

**Gráfico N° 5**



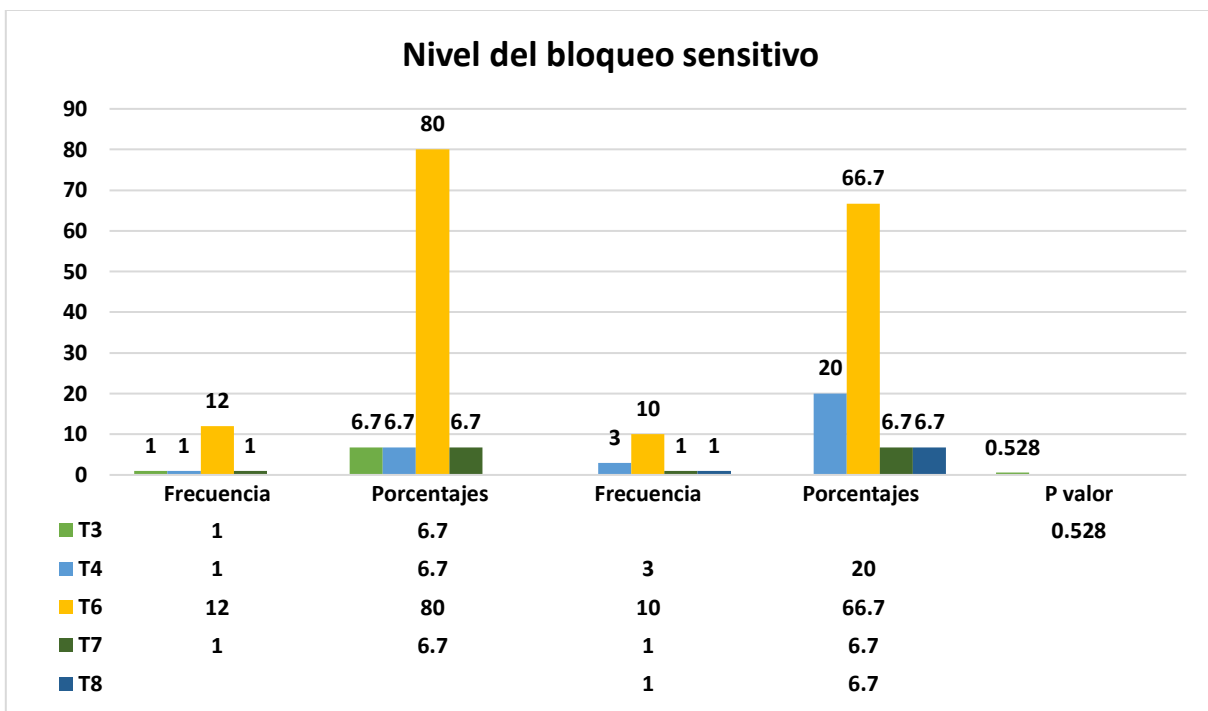
5. Fuente: ficha de recolección de datos

**Gráfico N° 6**



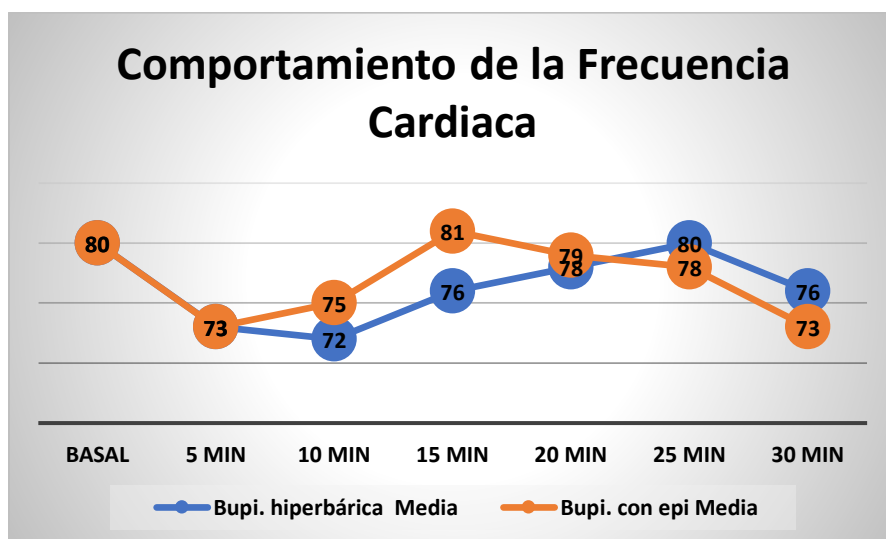
6. Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 7



7. Fuente: ficha de recolección de datos

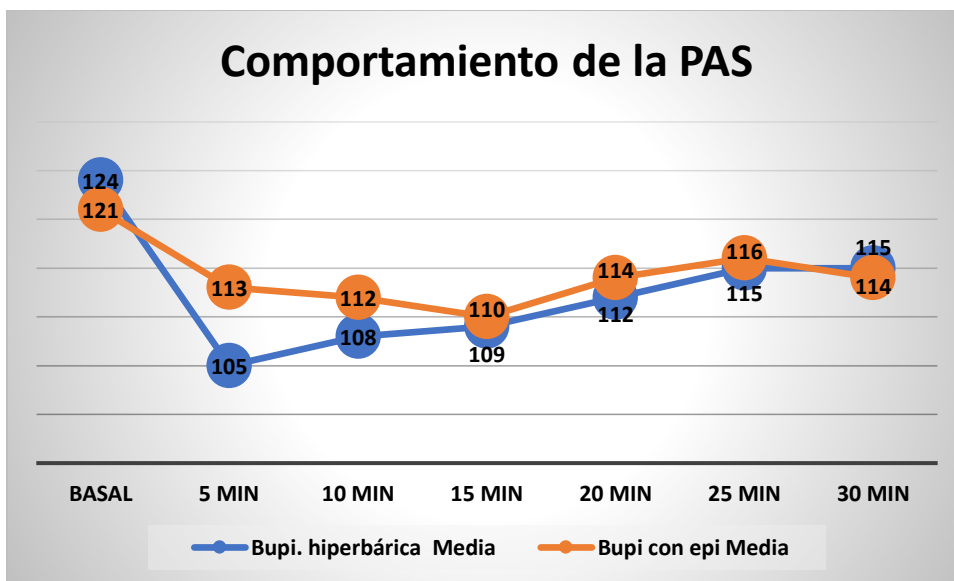
Gráfico N° 8



8. Fuente: ficha de recolección de datos

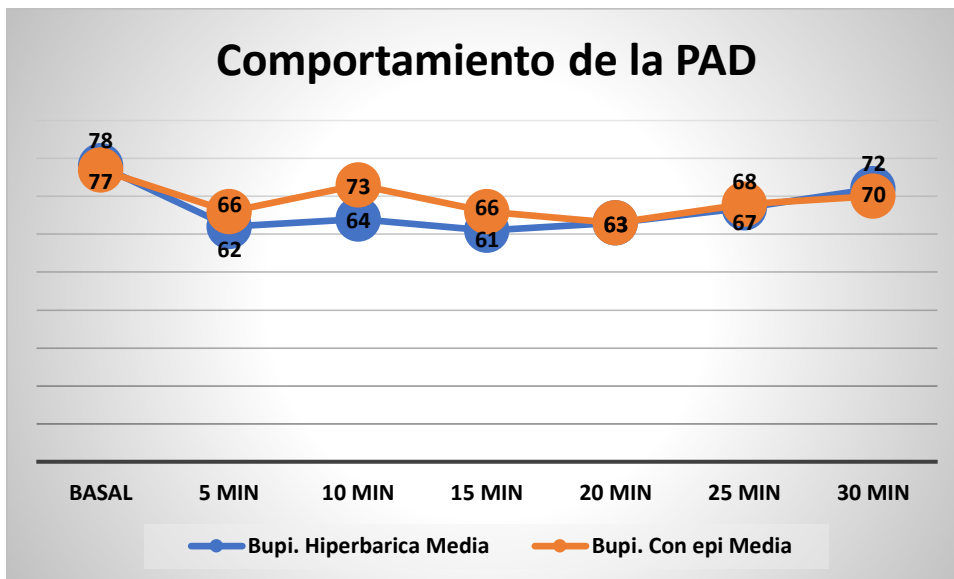


Gráfico N° 9



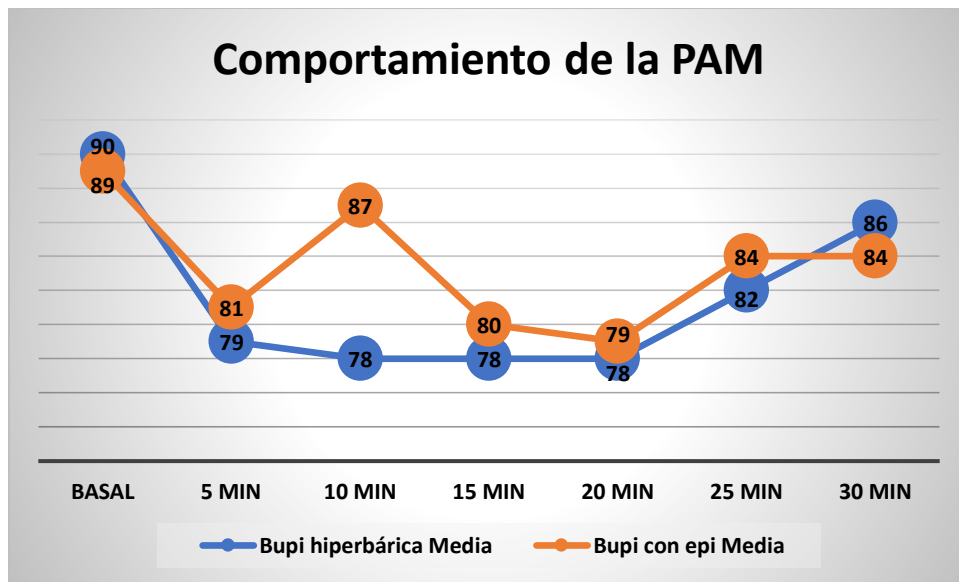
9. Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 10



10. Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico N° 11



11. Fuente: ficha de recolección de datos