

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
PROTOCOLO**



**BLOQUEO COMBINADO VS BLOQUEO EPIDURAL Y  
SUBARANOIDEO EN CIRUGIAS DE CADERA Y MIEMBROS  
INFERIORES**

**AUTORAS: Dra. Thelma Nicaragua Obando**

**TUTOR: Carlos Gutierrez Aleman**

**Managua, Nicaragua  
Agosto Del 2006**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

### **Resumen**

Se hizo un estudio ensayo clínico con 45 pacientes en el Hospital Antonio Lenin Fonseca bajo anestesia regional en tres diferentes grupos Bloqueo Subaracnoideo con dosis única de 12.5 mg de bupivacaina hiperbarica, Epidural con dosis de 200mg de lidocaína con epinefrina al 0.2 % mas 30 mg de bupivacaina al 0.5 % y el bloqueo Combinado se utilizo una dosis de bupivacaina hiperbarica de 7.5 mg y luego se administro 100 mg lidocaína con epinefrina al 0.2 %, los pacientes seleccionados corresponden al servicio de ortopedia.

Los pacientes fueron premedicados con midazolam a 0.01- 0.06 mg/Kg. el paciente fue monitorizado no invasivamente la presión arterial, EKG, pulsoximetria, se paso carga volumétrica previa al bloqueo a 10cc por Kg.

Se encontró 62.3 años, el peso promedio fue de 64.1 kg. el sexo femenino fue de 77.7 % de la población estudiada y el sexo masculino fue de 48.8%

Con respecto a la hemodinámica del paciente los tres grupos presentaron estabilidad hemodinámica en la primera hora de instaurada el bloqueo, la variabilidad encontrada fue en cuanto la hemodinámica fue menor del 15% de la cifras básicas ara el bloqueo combinado, menos del 5% para el bloqueo subaracnoideo y epidural en los primeros 15 minutos de instaurado el bloqueo

En cuanto las complicaciones no se presentaron la esperadas solamente hubo un hematoma subcutáneo para el 2.2%



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### Agradecimientos

A Dios por estar siempre a mi lado dándome el conocimiento para poder servir y ayudar a otros seres humanos.

A mis maestros forjadores de médicos anesthesiólogo, que sus enseñanzas van más allá de un conocimiento científico.

A mis amigas y compañeras de residencia, que siempre compartimos juntas nuestros logros y derrotas y por haberme permitido entrar a sus vidas y ser parte de ellas.

Al personal de quirófano que me acompañó en los tres años de estudios brindándome su apoyo y siempre dándome animo.

A mis hermanas Adriana y Dulce Ana siempre incondicional, que me han ofrecido día a día sus consejos y sus entusiasmos para poder continuar y llegar al final de un episodio mas.

A los doctores de ortopedia Dr. Arteaga, Dr. Aguilar, Dr. Carmona por permitir la realización del estudio.



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### Dedicatoria

A Dios Por su regalo de darme la paciencia, la constancia, la prudencia y sobre todo el amor a todos los seres vivos por poder culminar esta travesía la cual me ha llenado de mucha dicha.

A mi mamita Josefa Mercedes Obando la que siempre ha sido para mí un ejemplo de esfuerzo y de lucha que no se deja vencer por las adversidades. Mujer emprendedora, solidaria que siempre esta dispuesta en todo momento.

A los pacientes que me permitieron realizar el estudio.

A mi maestro el Dr. Gutiérrez que siempre estuvo presto a brindarme su conocimiento y experiencia en el campo de la anestesia.

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en  
cirugías de cadera y miembros inferiores**

INDICE

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. JUSTIFICACION	4
III. ANTECEDENTES	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V. HIPOTESIS	7
VI. OBJETIVOS	9
VII. MARCO TEORICO	10
VIII. MATERIAL Y METODO	38
IX. RESULTADO	50
X. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	57
XI. CONCLUSIONES	60
XII. RECOMENDACIONES	61
XIII. BIBLIOGRAFIA	62
XIV. ANEXOS	64

Thelma Vanesa nicaragua

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

### **INTRODUCCION**

La anestesia espinal epidural - combinada fue descrita por Zoréisi en 1937, en los últimos años sobre todo después de la aparición de agujas epidurales especiales esta técnica se ha polarizado en cirugía de ortopedia, urológica, ginecológica y obstétrica así como en el manejo neuroaxial del dolor postoperatorio. No obstante el combinado ofrece las ventajas de la anestesia subaracnoidea y de la anestesia epidural, también tiene las desventajas de ambas técnicas.

En nuestro país no es una práctica muy común utilizar la técnica combinada en la realización de cirugías de caderas y de miembros inferiores y mucho menos se cuenta con estadística de dicha técnica.

En la cirugía de cadera y de miembros inferiores supone en el momento actual uno de los procedimientos ortopédicos más practicados y complejos en el Hospital. Es probable que el anestesiólogo requiera estar tan familiarizado con una mayor variabilidad de técnica anestésica para resolver lo complejo de esta especialidad. De forma alternativa a la anestesia general en lo pacientes ortopédicos muchas intervenciones pueden controlarse mejor con técnicas regionales como lo son el bloqueo epidurales y subaracnoideo.

La técnica anestésica para cirugía de cadera y de miembros inferiores varia de acuerdo a la complejidad del la intervención las complicaciones que pueden aparecer durante la cirugía y el estado físico del paciente. Las intervenciones complejas del hueso acetabular, la extracción de prótesis, las cirugías de revisión esto complican el tratamiento anestésico y si el paciente es anciano, tiene una enfermedad coexistente y una distorsión de la vía aérea lo hacen aun más complicado

La anestesia combinada espinal – epidural es una técnica única en la cual se administra simultáneamente un bloqueo raquídeo y un catéter epidural para el manejo anestésico y la analgesia postoperatoria. Esta técnica nos da una anestesia raquídea densa, bloqueo motor y sensorial de inicio rápido con la flexibilidad que otorga el catéter epidural.

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Extender la altura o duración del bloqueo transoperatorio y usarse para analgesia postoperatoria.

Hay varias opciones para efectuar la técnica raquídeo epidural combinado: técnica bloqueo raquídeo epidural combinado estándar y técnica bloqueo raquídea epidural combinada secuencial.

La técnica raquídea epidural combinada estándar consiste en el uso de la parte subaracnoideo para la intervención quirúrgica, y únicamente usar el catéter cuando el bloqueo subaracnoideo es deficiente. Después de la operación, el catéter epidural se usa para controlar el dolor.

La técnica raquídea epidural combinada secuencial se inicia con dosis mínima de anestésico local proporcionando la rapidez de inicio, eficacia y toxicidad mínima de un bloqueo subaracnoideo, combinado con el potencial de mejorar un bloqueo inadecuado de prolongar la duración de la anestesia con complementos epidurales, y extender la analgesia hasta etapas avanzadas del postoperatorios.



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

### **JUSTIFICACION**

La elección de una técnica anestésica depende de las características del paciente la comorbilidad, edad, valoración del riesgo de anestésico, toxicidad, incidencia de eventos crítico intraoperatorio y postoperatorio y tratamiento del dolor postoperatorios. En el servicio de ortopedia la cirugía de cadera y de miembros inferiores son mas frecuentes en los pacientes de tercera edad en los cuales el riesgo anestésico se correlaciona mucho más con la presencia de enfermedades coexistente como son el EPOC, insuficiencia cardiaca, diabetes, hipertensión arterial .Esto hace que el manejo anestésico en estos pacientes sea difícil. La tendencia en este servicio de anestesiología es al uso de anestesia de la técnica epidural y subaracnoidea las que tienen desventajas en la operación de los pacientes de la tercera edad como la hipotensión arterial la retención urinaria, cefalea postpuncion entre otras.

La combinación de bloqueos peridural y subaracnoideo reduce las dosis de anestésicos locales, brindando las ventajas de ambos métodos, disminuyendo o eliminando desventajas .El método combinado secuencial permite garantizar cambios hemodinámicas mas paulatino y al mismo tiempo brindar una anestesia quirúrgica adecuada y una analgesia postoperatoria satisfactoria.

Por estos motivos surge la idea de estudio bloqueo combinado vs. Bloqueo epidural y subaranoideo



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### ANTECEDENTES

No existe investigación relacionada, con este tema sin embargo se conoce de la práctica de diferentes anestesiólogos del país los cuales están aplicando este método de anestesia regional.



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuales son las ventajas hemodinámica y de seguridad que tiene la anestesia combinada en relación con la anestesia epidural sola y subaracnoideo sola en el manejo anestésico del paciente geriátrico en procedimiento ortopédico de cadera y de miembros inferiores?



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### HIPOTESIS

- Hipótesis nula: El bloqueo combinado, epidural o subaracnoideo es igual para la anestesia de cadera y de miembros inferiores.
  - a) PA sistémicas el 95 % de la población mantiene una presión arterial sistémica en una variabilidad de un 15-20% de la presión arterial.
  - b) Frecuencia cardiaca no presenta desaceleración menores de 50 por minuto en el transoperatorio.
  - c) Compilaciones: 90% de los pacientes no presentan complicaciones con la técnica.
- Hipótesis verdadera : La anestesia combinado tiene ventajas sobre los métodos epidural o subaracnoideo solos:
  - a) PA sistémicas el 95 % de la población mantiene una presión arterial sistémica en una variabilidad de un 15-20% de la presión arterial.
  - b) Frecuencia cardiaca no presenta desaceleración menores de 50 por minuto en el transoperatorio.
  - c) Compilaciones : 90% de los pacientes no presentan complicaciones con la técnica.
- Hipótesis falsa: La anestesia epidural o subaracnoideo tienen mas ventajas que la anestesia combinada en
  - a) PA sistémicas el 95 % de la población mantiene una presión arterial sistémica en una variabilidad de un 15-20% de la presión arterial.
  - b) Frecuencia cardiaca no presenta desaceleración menores de 50 por minuto en el transoperatorio



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

c) Compilaciones: 90% de los pacientes no presentan complicaciones con la técnica

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Estimar las ventajas de la anestesia combinada vs. Epidural o subaracnoideo en las cirugías de cadera y de miembros inferiores.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Conocer las características demográficas de los pacientes en el estudio.
2. Comparar la estabilidad hemodinámica que prestan los pacientes en los diferentes grupos de estudio en relación PAS, PAD, PAM, FC.

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

3. Conocer las complicaciones de La técnica anestésica en las técnica combinada, epidural y subaranoideo sola.

### **MARCO TEORICO**

Durante los últimos dos decenios se ha observado considerable interés por las técnicas de anestesia regional y el uso de las mismas para intervención quirúrgica y tiramiento del dolor. Nuevos fármacos y nuevos diseños de agujas y avances en la tecnología de catéteres han contribuido a mejorar la calidad de anestesia regional y la seguridad de la misma. Durante los últimos años se han introducidos nuevas técnicas de anestesia y analgesia interpleural, itraarticular y raquídea- epidural combinada.

La técnica raquídea epidural combinada ha alcanzado popularidad difundida para pacientes en quienes se practica intervención quirúrgica mayor por debajo del nivel umbilical, que requieren analgesia postoperatoria prolongada y eficaz.

#### **Historia**

Durante el último siglo, varios investigadores utilizaron equipos y técnicas diferentes para lograr el objetivo de combinar las ventajas de la anestesia tanto subaranoideo como epidural. Durante el decenio de 1920, los dos bloqueos centrales para la intervención quirúrgica por debajo de nivel umbilical fueron la anestesia subaracnoideo y el bloqueo sacro. En esa época se desconocía el bloqueo epidural lumbar. En 1923, Rodzinki, un cirujano polaco, publico su experiencia de dos años con la anestesia sacro lumbar para intervención quirúrgica abdominal y de las extremidades inferiores. La técnica consto de inyección de de 3 a 4 ml de clorhidrato de procaína al 1 % por vía intratecal, seguidos por 30 a 40 ml de clorhidrato de procaína al 1% en el espacio caudal-epidural. En 1937, Zoreisi un cirujano de Nueva York, informo el uso de bloqueo que denomino

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

episubdural. El objetivo puede superar dos desventajas de las dos técnicas existente para bloqueo regional central, a saber, la duración breve del bloqueo subaracnoideo y el inicio lento del bloqueo epidural. Para lograr esto, inyecto primero una dosis de clorhidrato de procaína por vía epidural y después, al avanzar la aguja de pequeño calibre, punciono la duramadre y administro, al suponer que el bloqueo intratecal inicialmente rápido de acción mas breve seria desplazado de manera gradual por el bloqueo epidural de acción mas prolongada.

En 1979, Curelaru publico el primer informe acerca de la combinación del bloqueo subaracnoideo con técnica con catéter epidural continua. Utilizo una técnica bloqueo combinado en dos espacios intervertebrales en 150 pacientes en quienes se practico intervención quirúrgica de la parte alta y baja del abdomen, urológica y de las extremidades inferiores. La técnica consistió en la introducción del catéter epidural, seguido por un bloqueo subaracnoideo en un espacio intervertebral lumbar adyacente. En 1981, Brownridge informo el uso exitoso de una técnica raquídea-epidural combinada, de doble segmento, en cerca de 200 parturientas en las que se practico cesárea. En alrededor de 90% de las pacientes, el bloqueo subaracnoideo solo fue adecuado para la cesárea. El catéter epidural estuvo disponible para extender el bloqueo si era necesario, y para proporcionar analgesia postoperatoria.

Coates y así como Mumtaz y colaboradores informaron una modificación de la técnica subaracnoidea-epidural combinada, para intervención quirúrgica ortopédica, y Carrie y O'Sullivan, para cesárea. Estos investigadores descubrieron una técnica de "aguja a través de la aguja" en un solo espacio, en la cual la aguja epidural sirvió como un introductor para una aguja raquídea de pequeño calibre alta.. En 1986, Rawal describió una técnica raquídea-epidural combinada secuencial, de solo un segmento para la cesárea. En esta técnica de dos etapas, el catéter epidural no fue solo un catéter de reserva; sirvió como un conducto para anestésico local con el fin de aumentar de manera gradual el nivel de un bloqueo subaracnoideo intencionalmente bajo.



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Torrieri y Aldrete, así como Eldor, han informado modificaciones de la técnica raquídea-epidural combinada al utilizar agujas con diseño especial con la aguja raquídea (o un introductor de la misma) soldada a la aguja epidural. Esto permite al anestesiólogo insertar primero el catéter epidural (lo que hizo posible dar una dosis de prueba por vía epidural) y después efectuar el bloqueo subaracnoideo en el mismo espacio intervertebral. Otros autores han usado la aguja de Tuohy insertada en el espacio epidural como una guía, se introdujeron la aguja raquídea al lado de la aguja de tuohy en el mismo espacio intervertebral. Vercauteren y colaboradores describieron una combinación de catéter epidurales y raquídeos para anestesia quirúrgica en pacientes de alto riesgo.

### **EXPERIENCIA CLINICA CON LA TÉCNICA RAQUÍDEA-EPIDURAL COMBINADA**

Esta técnica se ha utilizado para cirugía general ortopédica y traumatológica de las extremidades inferiores, urológicas y ginecológicas (incluso cesáreas), así como el tratamiento de dolor durante el trabajo de parto, y dolor postoperatorio. Los bloqueos raquídeos-epidurales también se han utilizado como recursos de investigación para comparación controlada entre diferentes técnicas epidurales y subaracnoideos. Además, la técnica se ha utilizado con buenos resultados en todos los grupos de edad, incluso recién nacidos, pretermino y lactantes, personas de edad muy avanzada, y otros pacientes de alto riesgo.

En la actualidad, la técnica raquídea-epidural combinada se utiliza principalmente para intervención quirúrgica ortopédica mayor, en la cual puede anticiparse dolor postoperatorio intenso, para cesárea y parto vaginal asistido, Así como para analgesia y otras indicaciones en el trabajo de parto.

### **BLOQUEO RAQUÍDEO-EPIDURAL COMBINADO PARA ANESTESIA QUIRÚRGICA**

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Bloqueo raquídeo-epidural para cirugía general. La analgesia postoperatoria epidural después de intervención quirúrgico general mayor se ha hecho muy popular durante los últimos años. Cuando es apropiado intervención quirúrgica por debajo del plano umbilical, el procedimiento quirúrgico puede efectuarse con anestesia epidural solo. Sin embargo dado que se conoce bien que el bloqueo epidural no siempre proporciona condición quirúrgica aceptable, varios autores han informado el uso de la técnica bloqueo combinado para intervención quirúrgica general. La parte subaracnoidea del bloqueo proporciona anestesia quirúrgica rápida y eficiente, y el catéter epidural puede utilizarse si es necesario durante la operación, pero con mayor frecuencia para alivio del dolor postoperatorio. En pacientes de alto riesgo, la técnica bloqueo combinado, también puede facilitar la titulación cuidadosa de la diseminación anestésica del bloqueo. Si se utiliza una técnica secuencial, iniciar la anestesia quirúrgica con una dosis reducida de anestésico local por vía subaracnoidea produce un bloqueo sensitivo limitado. El nivel deseado del bloqueo sensitivo se logra entonces al inyectar dosis cada vez mayores de anestésicos locales, solos o en combinación con opioides, por vía epidural. Este método de extensión del bloqueo raquídeo-epidural combinado incluso puede lograrse mediante inyección por vía epidural de solución salina sola.

Bloqueo raquídeo-epidural combinado para cirugía ortopédica.

Casi sin excepción, las intervenciones quirúrgicas ortopedias mayores requieren tratamiento eficaz y prolongado del dolor postoperatorio. De ahí que las operaciones ortopédicas se han convertido en otra indicación importante para la técnica raquídea-epidural combinada. Se han demostrado en estudios clínicos que dicha técnica proporciona excelentes condiciones quirúrgicas con tanta rapidez como un bloqueo subaracnoideo con “inyección única”, y mejores condiciones que con bloqueo epidural solo. Cuando el bloqueo raquídeo-epidural con la técnica combinada, la anestesia quirúrgica se estableció con rapidez, y ahorro 15 a 20 minutos en comparación con la anestesia epidural. Además, el catéter epidural proporciono la posibilidad de complementar la anestesia subaracnoidea insuficiente. En el estudio efectuado por Holmstrom y colaboradores, 0.2 y 0.4 Mg. de morfina administrada por vía intratecal

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

fueron igual de eficaces para alivio del dolor postoperatorio que 4.0 Mg. de morfina por vía epidural.

### **BLOQUEO RAQUÍDEO-EPIDURAL COMBINADO ESTANDAR**

La técnica raquídea-epidural combinada “estándar” informada por varios autores consta de uso de la parte subaracnoidea del bloqueo para intervención quirúrgica, y únicamente utilizar el carácter epidural durante intervención quirúrgica cuando el bloqueo subaracnoideo es deficiente. Después de la operación, el catéter epidural se usa para controlar el dolor.

Vucevic y Russell usaron la técnica combinada para probar dos volúmenes diferentes de bupivacaina simple por vía subaracnoidea 15 Mg. (12 de ml de solución al 0.125% en contraposición con 3ml de solución al 0.5%) en 40 mujeres programadas para cesárea

electiva. Esto dio por resultado una diferencia importante del nivel superior importante del bloqueo subaracnoideo entre los dos grupos durante el periodo de 30 minutos durante el cual las pacientes mantuvieron la posición lateral inicial. Cuando se giro a las pacientes en posición supina con una inclinación derecha esta diferencia desapareció, pero debido a la diseminación insuficiente en el grupo que recibió 3ml, 5 pacientes (25%) requirieron lidocaína por vía epidural complementaria antes de la intervención quirúrgica. Es notable que todas las mujeres demostraran un aumento considerable del nivel de bloqueo cuando se giraron 30 minutos después de la inyección subaracnoidea.

En la actualidad, la mayoría de los autores recomiendan bupivacaina hiperbárica al 0.5 o 0.75% en una dosis que varia de 10 a 15 Mg. inyectados por vía intratecal con la paciente sentada o en posición lateral. Además, varios anestesiólogos obstetras también combinan la bupivacaina por vías subaracnoideos con fentanil, 15 a 25 ug o sufentanil, 15 a 10 ug. Estudios que se encuentra en progreso sugieren que si se utiliza la técnica combinado secuencial o de extensión de bloqueo en el transcurso de 5 a 10 minutos luego de la inyección por vía intratecal, la dosis de bupivacaina puede reducirse a



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

menos de 10 Mg. (J.A.Crowhurst, observaciones personales; R Stienstra, comunicación personal, 1999).

El bloqueo raquídeo-epidural combinado ofrece la rapidez del inicio, eficacia y toxicidad mínima de un bloqueo subaracnoideo, combinadas con el potencial de mejorar un bloqueo inadecuado o de prolongar la duración de la anestesia con complementos epidurales, y extender la analgesia hasta etapas avanzadas del postoperatorio.

Otras ventajas de la analgesia raquídea-epidural combinada:

Las técnicas epidurales tienen una tasa baja de fracaso, debido en parte a la naturaleza “ciega” del método. El método más confiable para identificar el espacio epidural es el de la pérdida de la resistencia a solución salina o aire. Sin embargo, este método no es objetivo en sí, y la colocación epidural correcta de la aguja, del catéter o de ambos, solo puede confirmarse al inyectar una dosis inicial de anestésico local solo, o con adrenalina, o con opioide, o con ambos, y permitir que transcurra suficiente tiempo para que aparezcan los signos de bloqueo epidural. Hasta la fecha no hay estudios.

definitivos en los que se comparen las tasas de fracaso de la analgesia raquídea-epidural combinada, con dosis bajas, y de las técnicas epidurales. Con la técnica combinada, aun es posible la falla del catéter epidural o la colocación inadecuada del mismo, pero la analgesia inicial proporcionada por la inyección por vía intratecal puede ayudar a colocar un catéter epidural no fiable o a cambiarlo. La colocación inicial de fármaco por vía intratecal también mejora la confiabilidad, por cuanto las dosis muy pequeñas de fármacos colocadas en el líquido cefalorraquídeo se distribuyen de manera más uniformes que las dosis más grandes colocadas en el espacio epidural, las vainas del epineurio, otros tejidos y las venas epidurales pueden realizar mucho la disponibilidad de fármaco. La rapidez del inicio y la confiabilidad de la técnica mejoran la calidad de la analgesia. Aunque el bloqueo finalmente selectivo puede alcanzarse con lentitud con mezclas de dosis bajas administradas por vía epidural, se ha informado que la calidad inicial de la analgesia raquídea-epidural combinada de inicio rápido aumenta la

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

satisfacción del paciente. Empero, hasta la fecha, no se dispone de estudios grandes en los que se compare la analgesia epidural en dosis bajas, con la analgesia raquídea-epidural combinada.

### **TÉCNICA RAQUÍDEA-EPIDURAL COMBINADA SECUENCIAL**

La Hipotensión precipitada inducida por bloqueo simpático, persiste como uno de los problemas mas frecuentes relacionados con el bloqueo subaracnoideo para la cirugías. A pesar de medidas profilácticas, como precarga de líquidos, administración profiláctica de vasopresores (efedrina), puede ser difícil conservar la presión arterial normal. La hipotensión puede conducir a hipo perfusión cerebral del paciente, y el desequilibrio parasimpático puede desencadenar nauseas y vomito .Para reducir la incidencia de hipotensión y la gravedad de la misma, se ha descrito una técnica raquídea-epidural combinada secuencial.

1. El bloqueo se efectúa con el paciente sentado o decúbito lateral.
2. La dosis de bupivacaina hiperbárica por vía intratecal se conserva intencionalmente baja (5 a 10 mg de bupivacaina hiperbárica al 0.5%) porque el objetivo es alcanzar solo un boqueo S5 a T8 a T9.
3. A continuación se coloca al paciente en posición supina.
4. En el transcurso de 10 minutos; el bloqueo sensitivo se extiende hasta la raíz nerviosa deseada al inyectar dosis fraccionadas de solución de anestésico local (Bupivacaina al 0.25%) o solución salina normal hacia el catéter epidural (a menudo basta con 1 a 1.5 ml por cada segmento no bloqueado)

La reducción de la dosis intratecal de bupivacaina hiperbárica desde 12.5 hasta 7.5 Mg. da por resultado menos hipotensión y recuperación mas rápida. Cuando se comparo con bloqueo subaracnoideo con una sola inyección de 12.5mg de bupivacaina hiperbárica, 7.5 Mg. de esta ultima inyectados por vía intratecal mediante la técnica combinada

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

dieron por resultado inicio mucho mas lento de hipotensión. En otro estudio se compararon 4 dosis diferente de dicho fármaco (2.5, 5, 7.5 y 10mg) por vía intratecal en pacientes en quienes se practico cesárea Combinada secuencial. Los autores demostraron que 5mg de bupivacaina por vía intratecal combinado con lidocaína por vía epidural en dosis apropiada proporcionaron anestesia quirúrgica adecuada. Las dosis mas altas de bupivacaina por vía intratecal se relacionaron con efectos adversos del bloqueo subaracnoideo alto, como nauseas, vómitos y disneas.

La técnica combinada secuencial puede ser en particular ventajosa en pacientes de alto riesgo en quienes es deseable el inicio más suave del bloqueo simpático. Esto es importante en pacientes con preeclampsia, freocromocitoma, algunas cardiopatías, y otras condiciones (como estatura baja) en las cuales el uso de bloqueo subaracnoideo solo puede resultar peligroso o difícil de controlar. Este también puede ser el caso con otros pacientes de alto riesgo en la población no obstétrica, por ejemplo los pacientes ortopédicos de edad muy avanzada. Tradicionalmente, esos enfermos se tratan con bloqueo epidural lento que requiere dosificaciones totales mucho mas altas que la anestesia raquídeo-epidural combinada secuencial. Al colocar con sumo cuidado al paciente antes de inducir la anestesia subaracnoidea, y al permitir titulación con dosis por vía epidural pequeñas y crecientes hasta alcanzar el nivel de anestesia preciso deseado, la técnica combinado secuencial puede aumentar la seguridad del bloqueo regional central.

### **Técnicas raquídeas-epidurales combinadas**

Hay varias opciones para efectuar el bloqueo raquídeo-epidural combinado. Durante los años tempranos, los bloqueos raquídeos-epidurales combinados se efectuaban con agujas raquídeas calibre 25 a 30, extra largas, para usos múltiples, que se introducían a través de agujas de Touhy estándar. Durante los últimos años se han introducido equipos de aguja para anestesia combinado especiales. En la actualidad, hay mas de una docena de compañías de equipo medico que distribuyen equipos de aguja para anestesia combinado especializado en todo el mundo.

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Técnicas de aguja a través de la aguja

Quizá la técnica mas popular para bloqueo raquídeo-epidural combinado es la técnica “aguja a través de la aguja” de un solo segmento. Con el paciente sentado o en de cubito lateral, se inserta una aguja epidural apropiada en el espacio intervertebral deseado (por debajo de la raíz nerviosa L2), y el espacio epidural se identifica de la manera habitual. A continuación se introduce una aguja raquídea calibre 24 a 27(o de diámetro mas pequeño), extra larga, a través de la aguja epidural, y se avanza hasta que se siente que la punta de la aguja raquídea penetra la duramadre (el “chasquido dural”). Cuando se extrae el estilete, la colocación intratecal correcta de la aguja raquídea se confirma por el flujo libre (o la aspiración) de líquido cefalorraquídeo y se inyecta la dosis apropiada de anestésico local, u opioide, o ambos. Si se emplea la perdida de resistencia al aire para identificar el espacio epidural, cualquier liquido claro que salga por la aguja raquídea será liquido cefalorraquídeo. La perdida de resistencia que se percibe cuando se entra al espacio epidural puede considerarse un signo similar al “chasquido” por punción dural que se percibe con la técnica de aguja a través de aguja cuando la aguja raquídea entra al espacio subaracnoideo. Dado que el chasquido dural no es un signo objetivo, el flujo libre de líquido cefalorraquídeo desde el eje de la aguja raquídea se necesita para confirmar la colocación correcta. Durante la inyección hacia el espacio subaracnoideo, se solicita al paciente que informe sensaciones de calor bajo los glúteos y muslos. Si este síntoma no se informa durante el transcurso de treinta segundos, lo mas probable es que la dosis no se ha suministrado por vía intratecal. Esta rutina permite detectar colocación intratecal apropiada .

Cabe recalcar que en esta etapa la aguja raquídea se sostiene en su sitio por la duramadre; por ende, hay riesgo de desplazamiento de la aguja durante la conexión de la jeringa o durante la inyección de anestésico local. Esta es una etapa crítica en la técnica de aguja a través de la aguja. El problema puede superarse al estabilizar la aguja raquídea el dorso de la mano reposa contra la espalda del paciente, en tanto los dedos fijan los dos ejes de la agujas durante la inyección a través de la aguja raquídea el desplazamiento de la aguja raquídea puede no ser un problema con los equipos para

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

anestesia raquídea-epidural combinada especiales mas nuevos en los cuales el eje de la aguja raquídea se fija al de la aguja Touhy.

Después de extraer la aguja raquídea, se introduce un catéter alrededor de 4 a 5 cm. en el espacio epidural a través de la aguja de Touhy. La posición del catéter epidural se confirma por aspiración negativa de sangre o liquido cefalorraquídeo o por la administración de una dosis de prueba por vía epidural, como lidocaína mas adrenalina. Esto va seguido por inyección de 1ml de solución salina en el catéter epidural para probar su permeabilidad. El catéter se fija fijamente con cinta y ahora esta disponible para uso.

Técnica raquídea- epidural combinada de doble conducto o doble segmento

Durante la inducción del bloqueo raquídeo-epidural combinado por medio de una técnica de aguja a través de la aguja, en ocasiones puede resultar difícil introducir un catéter en el espacio epidural después de la inyección subaracnoidea. Si se invierten algunos minutos en reemplazar la aguja epidural, el bloqueo subaracnoideo puede quedar “fijo” en el área declive. Si se están experimentando dificultades para insertar el catéter, debe abandonarse la inserción, o intentar en otro nivel. Aun así la anestesia subaracnoidea puede oscurecer una parestesia durante la inserción de catéter epidural. Más aun puede resultar difícil verificar la posición del catéter epidural debido a dificultades para identificar inyecciones subaracnoideas o subdurales no intencionales en presencia del bloqueo raquídeo existente.

Es posible superar estos problemas si el catéter epidural se introduce antes de la inyección subaracnoidea, lo que puede lograrse mediante una de las agujas “con doble conducto”, de segmento único, como agujas E-SP (neurodelibery ink IncTempe, Az) y el dolor (CSEN, Jerusalén, Israel), o al utilizar la técnica de espacios separados descrita por Browmrigde. Aun otro método consta de inserción de la aguja raquídea en el mismo segmento lumbar, adyacente a la aguja epidural que ya esta colocada.



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

De cualquier modo, la colocación previa de un catéter epidural no asegura por necesidad una tasa de éxito aumentada. Una encuesta sueca efectuada en 1993 mostró que en los departamentos donde se uso la técnica doble espacio intervertebral para anestesia raquídea-epidural combinada (primero inyección epidural, después subaracnoidea) se informaron más penetraciones del catéter epidural a través de la duramadre, que en aquellos donde se utilizó una técnica combinada de espacio intervertebral único. Norris y colaboradores también notaron aumentó la incidencia de punción no deliberada de la duramadre durante la técnica epidural convencional para analgesia, en comparación con el bloqueo raquídeo-epidural combinado mediante el método de aguja a través de la aguja. Puesto que el catéter epidural puede emigrar con el tiempo, solo tiene importancia una dosis de prueba epidural inyectada recientemente. En la opinión de los autores, una dosis de prueba por vía epidural antes de bloqueo raquídeo es poco útil si el catéter epidural va a activarse después de la intervención quirúrgica. Además, si se administra una dosis de prueba por vía epidural antes de la inyección subaracnoidea, parte de esta dosis de prueba puede aparecer en el eje de la aguja raquídea y crear confusión. Por último, la dirección del paso del catéter epidural es impredecible. Estudios epiduroscópicos radiográficos y con videos ha demostrado que los catéteres epidurales pueden seguir trayectoria impredecibles.

Un catéter puede incluso anudarse en si mismo se introduzca antes de la inyección subaracnoidea o después, independientemente de la técnica raquídea-epidural combinada usada, es necesario recordar que puede ocurrir colocación subdural accidental de un catéter y que esto es mas frecuente que lo que en generalmente se cree. Esto puede explicar fenómenos como bloqueo de inicio tardío, bloqueo profundo y extenso, síndrome de Horner, y cefalalgias inexplicables, bloqueos raquídeos totales y secuelas neurológicas. Las salvaguardas de uso frecuentes, aspiración y dosis de prueba, pueden no ser fiables por que no permiten detectar colocación subdural del catéter.

**ASPECTOS CONTROVERTIDOS DE LA TÉCNICA RAQUÍDEO-EPODURAL COMBINADA.**

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

La única diferencia importante entre bloqueo raquídeo-epidural combinado y un bloqueo epidural convencional con un catéter es desde un punto de vista técnico, la punción deliberada de la duramadre con la aguja raquídea de pequeño calibre durante la administración de la anestesia raquídea-epidural combinada. El agujero dural resultante puede constituir un riesgo teórico con la técnica de bloqueo combinada. Segundo lugar el riesgo potencial de escape aumentado de fármaco a través del agujero dural ha despertado preocupación. Los bloqueos sensitivos inesperadamente altos de bloqueos raquídeos totales, cuando se han efectuados anestesia raquídea después de anestesia epidural fallida. O luego de inyección de anestésicos locales a través de un catéter epidural, insertado después de una punción dural involuntaria con la aguja de touhy constituyen preocupaciones clínicas de un mecanismo de escape.

Se han expresado en la literatura cuatro preocupaciones importantes acerca de los riesgos que plantean la anestesia raquídea-epidural combinada. En primer lugar, emigración del catéter epidural a través del agujero dural, en segundo lugar riesgo potencial de escape del fármaco a través del agujero dural. En tercer lugar los informes de casos de complicaciones infecciosas después de bloqueos raquídeos-epidurales combinados y en cuanto la contaminación de líquido cefalorraquídeo con partículas metálicas provenientes de puntas de agujas dañadas durante la técnica de aguja a través de la aguja.

Riesgo de emigración del catéter a través del agujero dural.

La migración del catéter epidural hacia el espacio subaracnoideo es en potencia muy grave, por que la falta de reconocimiento de colocación inadecuada del catéter y la inyección de una dosis epidural habitual podría suscitar anestesia subaracnoidea total si se omite las pruebas apropiadas. Por lo que se recomienda realizar inyección de dosis fraccionada de los anestésicos locales cada reinyección debe considerarse una dosis de prueba.



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Sin embargo, la poca frecuencia con lo cual se ha informado esta complicación indica que el riesgo no constituye un problema importante en la practica clínica.

### **Rotación de la aguja epidural**

Se ha recomendado girar la aguja tuohy 90 a 180 grados entre la inyección subaracnoidea la inserción del catéter epidural de modo que el sitio de punción dural este a cierta distancia del punto al cual en catéter incide probablemente esto disminuirá el riesgo de disminución del catéter hacia el espacio subaracnoideo. Se ha informado que la rotación de la aguja epidural puede causar desgarro o punción dural, o liberar una obstrucción del liquido cefalorraquídeo. Esta practica esta en desuso.

### **Transporte del fármaco transdural**

En teoría una punción dural puede permitir que cantidades peligrosamente grandes de fármacos epidurales administrados de forma subsiguiente lleguen al espacio subaracnoideo. Los resultados de estudios experimentales demuestran que la cantidad de cualquier escape a través de la duramadre perforada depende del tamaño del orificio. En los experimentos recientes efectuados en cadáveres frescos, valoraron el escape potencial en comparación con cifras de escape estándar del 3%. La cifra de 3% elegida se baso en estudios de fármaco cinética de la morfina y de la meperidina que sugirieron que la fracción de medicamentos que cruza la duramadre es de alrededor de 3 a 4%, y en datos clínicos que indicaron que la dosis de morfina por vía intratecal equipotente es alrededor del 3% e la dosis epidural correspondiente

Cuando se compara dosis de fármacos administradas por vía intratecal o epidural, se informa una proporción mucho mayor para equipotencia para anestesia locales que para la morfina o meperidina. Por ejemplo 12.5 a 20mg. De bupivacaina por vía intratecal produce un bloqueo epidural, lo que da una mayor proporción de alrededor 1: 5 a 1: 8 o igual 15 - 20%. En consecuencia, se decidió establecer una cifra más baja de importancia clínica 3 5%

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Cambios de presión de los espacios epidurales subaracnoideos.

Mucho mas importante que cualquier escape de fármaco durante el bloqueo raquídeo-epidural combinado parece ser la influencia sobre la diseminación del bloqueo intratecal por los cambios de las presiones en el espacio epidural y, después, del liquido cefalorraquídeo, inducidas por de inyecciones de soluciones de fármacos o soluciones en el espacio epidural. Blumgart y col. Sugirieron que el aumento de la presión epidural puede producir un incremento de la desimanación del bloqueo subaranoideo en dirección cefálica .El mismo aumento de la desimanación en dirección cefálica se noto con 10 ml de solución anestésica local inyectados en le espacio epidural. En un grupo testigo que no recibió inyección epidural no se registro un incremento de la desimanación en dirección cefálica. En estudio de pacientes programados para intervención quirúrgica ortopédica, Mardirosoff y col. No lograron demostrar incremento alguno del nivel del bloqueo después de la dosis de 10 ml de solución salina por vía epidural administrado 20 minutos después de haber inyectado 15 Mg. de bupivacaina hiperbárica por vía intratecal, si la dosis intratecal se había administrado con el paciente en posición sentada se había girado en posición supina después de dos minutos

Así parece claro qué la administración de fármacos por vía epidural afecta la teca y su contenido, y que la magnitud de esta influencia sobre la desiminación de un bloqueo subaracnoideo inducido en etapas mas tempranas depende del intervalo del tiempo entre las inyecciones y el volumen que se inyecta por vía epidural.



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

Riesgos de meningitis

A medida que se efectúa un bloqueo raquídeo-epidural combinado, la aguja raquídea perfora la duramadre. Esta solución de continuidad de la barrera protectora del sistema nervioso central comprende un aumento del riesgo de deseminación de agentes infecciosos.

Bloqueo raquídeo – epidural combinado y de riesgo de cefalalgia después de punción dural

Es interesante notar que incluso para el bloqueo raquídeo tradicional, se han colocado agujas en el espacio epidural como introductores para agujas raquídeas de muy pequeño calibre 26 a 32 en un esfuerzo por disminuir el riesgo de cefalalgia.

Una revisión en retrospectiva del uso de la técnica de aguja por la aguja, con anestesia raquídea epidural combinada, en mas de 1000 pacientes en el Queen charlotte hospital de Londres, indico una incidencia cefalalgia de 0.13% en pacientes en quienes la aguja raquídea de witacre calibre 27 se introdujo no mas de dos veces.

Técnica de aguja espinal a través de aguja epidural.



Técnica de Joseph Eldor, para anestesia regional combinada espinal-epidural.



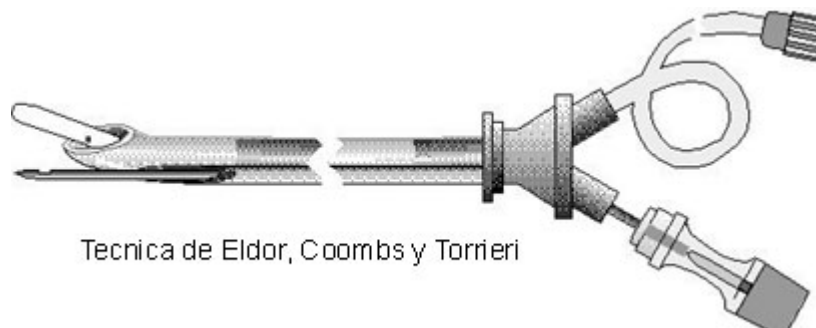


## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

Técnica de Huber.

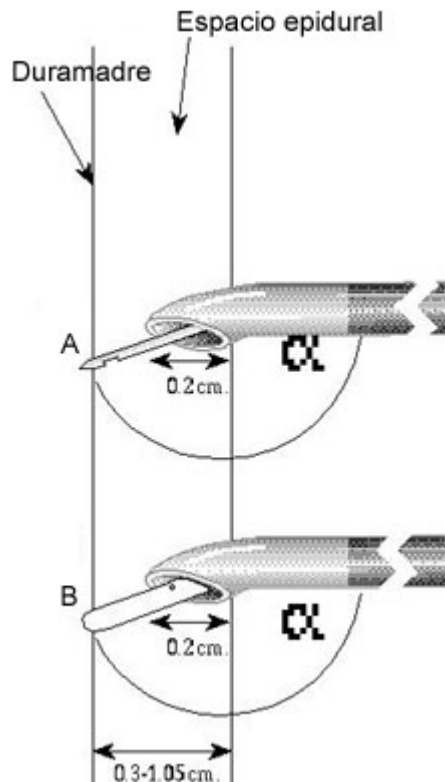


Técnica de Eldor, Coombs y Torrieri.





## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores



Penetración inadvertida de la aguja epidural (A) y colocación del catéter (B) dentro del espacio subaracnoideo en la técnica de la aguja a través de la aguja.

### Anestesia Raquídea

Esta técnica es recomendable cuando el tiempo quirúrgico estimado no sea superior a 2 hr. En algunos casos es conveniente iniciar con una carga acelerada de líquidos 10 ml \* Kg., si el dolor lo permite es prudente realizar el bloqueo en la mesa quirúrgica, con lado afectado, utilizando anestésicos locales hiperbaricos, se utiliza 10 a 15 mg de ropivacaina 1%, 8-12 mg de bupivacaina 0.75%, inyectados con aguja tipo Quinqué 25 o 26, Witracre 26, 27. Ocasionalmente se requieren agujas 22. Cuando existe mucho dolor se puede realizar el bloqueo en la camilla de traslado, con la cadera afectada hacia arriba, se usan anestésico locales isobáricos e hipobáricos. Es conveniente agregar a los

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

ventaja de la AR (subaracnoidea) es que puede producirse un bloqueo anestésicos locales una dosis de 0.25 Mg. de morfina para analgesia posquirúrgica.

1. La gran ventaja de la anestesia raquídea (Subaracnoideo) 4eds que puede producirse un bloqueo muy profundo en la conducción nerviosa en áreas grandes del cuerpo, con cantidades muy pequeñas de fármaco. Por lo tanto, un bloqueo más extenso de T5 en un individuo con reserva cardiaca limitada puede desencadenar hipotensión peligrosa.
2. En posición supina, el punto alto del conducto espinal es el tercer ínter espacio lumbar, ahí se presenta una curva descendente desde ese sitio hasta la quinta o sexta vértebras torácicas. La gravedad y las curvas de la columna influyen en la diseminación del anestésico.
3. Si en este sitio se coloca un anestésico hiperbárico (glucosa 5%) el nivel máximo sensorial bloqueado alcanzará hasta T5, si la solución es Isobárica (0.9% NaCl) el nivel estará en T10, y con solución hipobárica (agua destilada) llegará a L1 Por lo anterior, las soluciones isobáricas son mas fáciles de controlar. Con soluciones hiperbáricas no es necesaria la posición de Trendelenburg. La dosis de bupivacaina recomendada es de 10 a 12.5 mg.
4. Para poner el bloqueo es conveniente sentar al paciente, técnicamente es mas fácil en ancianos y en ellos, cuando hay fractura de cadera, la posición es más tolerada que la de decúbito lateral.

### **Anestesia Peridural**

La anestesia extradural es muy popular en estos casos debido a las múltiples ventajas que ofrece , la administración de anestésico locales se hace fraccionada , favoreciendo un inicio lento , con baja de la presión arterial paulatina y un control adecuado de la altura del nivel sensitivo deseado , pudiendo alargar el tiempo anestésico cuando la cirugía se prolonga . El catéter puede ser empleado para analgesia posquirúrgica por el tiempo deseado. Otra de las ventajas de la anestesia epidural es la posibilidad de crear un estado hipotensivo controlado que favorezca la disminución del sangrado

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

postoperatorio al disminuir la presión arterial media a un nivel de seguridad de 50 mmhg, con apoyo de inotropicos positivo en caso necesario

1. Los riesgos comunes graves de la anestesia epidural son la inyección subaracnoidea o intravascular no intencional de un volumen grande de anestésico local. Esto, en un paciente con limitación para la adaptación en las situaciones de estrés, como sucede en el viejo, puede ser fatal.
2. Se ha determinado que se requiere la administración intravenosa de una dosis única de 15 µg de adrenalina para producir efectos clínicos que sean observables y medibles. Sin embargo, en las personas de edad avanzada se ha identificado disminución de la sensibilidad a las catecolaminas. De tal manera que puede ser no detectable oportunamente la administración intravenosa del anestésico local con adrenalina durante el bloqueo peridural.
3. Por lo anterior, hay que administrar bolos de 5 ml de solución anestésica con intervalos de 30 segundos, con atención cuidadosa al estado mental del paciente.
4. Recuerde que el volumen tidal y el volumen/minuto disminuyen cuando durante la anestesia regional se administran sedantes (midazolam) o narcóticos (fentanilo), de tal manera que todos los pacientes deberán ser monitorizados con oximetría de pulso y agregar durante el acto quirúrgico oxígeno suplementario, el cual se deberá seguir administrando en el postoperatorio, inmediato; un flujo de 2 L por minuto será más que suficiente.

### **MATERIAL Y METODO**

Tipo de estudio: Experimental, longitudinal, comparativo.

Nombre común: Estudio ensayo clínico controlado.

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Universo: estuvo conformado por todos los pacientes sometidos a cirugía programada de cadera y de miembros inferiores durante el tiempo en que se realizó el estudio.

Muestra: estuvo constituido por 45 pacientes se calculo por el método de fleiss, distribuidos en forma al azar por método de lotería en tres grupo A, B, C, cumpliendo los siguientes criterios.

Criterios de inclusión:

1. Ambos sexos
2. Edad 40- 90 años
3. Peso de 60 -80 kilogramos
4. Valoración del estado físico: ASA I, II
5. Que el paciente acceda entrar al estudio

Criterio de exclusión:

1. Contraindicación para la anestesia neuroaxial.
2. Punción accidental de la duramadre con la aguja touhy

Los pacientes de los tres grupos se le realizó por igual la premedicación con midazolam fue de 0.01-0.06 mg, se monitorizó la presión arterial, EKG y pulsoxímetro todos ellos ubicado en un solo monitor (SIEMENS SC 7000) registrándose los signos vitales basales, luego se revisa la vía periférica y se pasa una carga volumétrica de 10 CC de solución hartman por Kg. de peso. La posición para la aplicación del bloqueo se hizo según la posibilidad del paciente para adoptarla ya sea con el paciente en decúbito lateral izquierdo con el mentón sobre el tórax y las rodillas flexionadas sobre el abdomen o en posición sentada, y previa asepsia y antisepsia de la región lumbar, y

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

colocación de campos estériles, se infiltró piel, tejido celular subcutáneo y espacio ínter espinoso de L3-L4 con lidocaína a 1%, 50 MG.

### **Grupo A bloqueo subaracnoideo**

Los pacientes de este grupo se manejaron con aguja witacre 25 en el espacio subaracnoideo a nivel de L3- L4, se introdujo la aguja corroborando el espacio con salida de LCR, se depositó el agente anestésico bupivacaina HIPERBARICA al 0.5%, 12.5 MG. Con la posición de tredelemburg si fue necesario para el alcanzar el nivel de T10, el bloqueo se midió con el método de prinpick.

### **Grupo B bloqueo peridural.**

A este grupo de paciente se le administro un total de 10 ml de lidocaína al 2%(200mg) mas de 6 ml de bupivacaina al 0.5% con epinefrina por vía peridural tipo touhy 17 localizándose el espacio epidural a través de perdida de la resistencia colocándose catéter epidural con dirección cefálica para la administración de dosis posteriores el nivel sensitivo del bloqueo fue medido con el método de prinpick de no alcanzarse el nivel correspondiente de T10 se hizo uso del catéter a través del cual se aplican el volumen de anestésico local necesario que permita llegar al nivel antes descrito

### **Grupo C bloqueo combinado**

En las pacientes de este grupo se introdujo una aguja de Touhy calibre 17 hasta el espacio peridural comprobado con la prueba de pérdida de resistencia al aire, a través de la cual se pasó una aguja de punción subaracnoidea calibre 25 de 120 Mm. hasta el espacio subaracnoideo, lo

cual se corroboró con la salida de LCR, depositándose una dosis de bupivacaina hiperbarica al 0.5% 7.5 MG y dejando un catéter peridural calibre 22 en dirección cefálica ,le exploramos el nivel sensitivo con el método de prinpick, se administrara

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

lidocaína al 2% con epinefrina 1:200,000 5 ml a través del catéter epidural hasta alcanzar el nivel de T10.

Se monitorizó continuamente, la frecuencia cardiaca por cardioscopía. Se realizara cada 5 minutos los primeros 30 minutos y luego cada 10 minutos el resto del bloqueo. De haber hipotensión sistólica mayor de 20% de la basal, se corregirá con efedrina en bolos de 5 MG IV.

Registraremos las complicaciones y en la sala de recuperación se medirá la duración total de la anestesia.

Métodos e instrumentos para recolectar la información:

Se recogió a través de ficha de recolección de datos.

Metódica: una vez que el estudio fue aprobado por el comité científico del hospital Antonio Lenin Fonseca se procedió a explicar al paciente el trabajo y se le pidió firmar consentimiento informado

Análisis de la información:

La información útil se registro en una ficha de recolección de datos.

**Dra. Thelma Nicaragua Obando**



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Los datos se basaron en una base estadística de spss versión 10 y con el mismo paquete estadístico se procesaron los datos obtenidos de cada muestra.

Se realizó un plan de análisis a como sigue:

1. Distribución de media y de desviación estándar para las unidades muestrales peso, edad, sexo entre los tres grupos de estudios.
2. Media aritmética, desviación estándar, y varianza de los valores PAS, PAD, PAM Y FC de cada una de las unidades muestrales en estudios .Estimación de la estadística hemodinámica por el método de t de student.
3. Frecuencia y porcentaje de las complicaciones observadas y distribuidas entre los tres grupos de estudios estratificada por\_ Complicaciones derivados de la técnica, para calcular la diferencia entre grupos relacionados a las ventajas, por la frecuencia de complicaciones.

Se utilizara el programa informático Statistical Package for Social Sciences (SPSS-PC) versión décima para crear y estudiar la base de datos. Además se elaboraron tablas y gráficos para facilitar el análisis presentación de los resultados según los objetivos propuestos.



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### VARIABLES DEL ESTUDIO

1. Edad
2. ASA
3. Sexo
4. Peso
5. Frecuencia cardiaca
6. Presión arterial sistólica
7. Presión arterial diastólica
8. Presión arterial media
9. Complicaciones de la técnica



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	ESCALA	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Años	Intervalo aritmético	media aritmética $\pm$ DE
Sexo	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Fenotipo Kilogramos	Intervalo dicotómico	Masculino Femenino
Peso	Masa corporal de un individuo medida en Kg.	Kilogramos	Intervalo aritmético	media aritmética $\pm$ DE
Estado físico ASA	Clasificación del estado físico del paciente según la American Society of Anesthesiology	Estado físico evaluado	Intervalo dicotómico	I II
PAS	Presión que ejerce la columna bombeada por el ventrículo izquierdo sobre las paredes de las arterias durante la sístole	milímetros de mercurio	Intervalica continua	media aritmética $\pm$ DE



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

PAD	La presión que ejerce la columna bombeada por el ventrículo izquierdo sobre las paredes de las arterias durante la diástole	milímetros de mercurio	Intervalica continua	media aritmética  ± DE
PAM	Es el calculo de la eficiencia del sistema cardiovascular para profundir órganos y tejidos se calcula con la siguiente formula : la suma de la presión arterial sistólica mas dos veces la presión arterial diastolica entre tres	milímetros de mercurio	Intervalica continua	media aritmética  ± DE
FC	Numero de ciclos cardiacos registrados por electrocardiógrafo de tres derivaciones	Latidos por minuto	Intervalo aritmético	media aritmética  ± DE
Complicaciones	Evento adverso no deseado inesperado producto de un procedimiento	-Hematoma  epidural  -Cefalea Postpuncion  -Bloqueo masivo  -Bloqueo subdural	Intervalo  Nominal	De la técnica  inmediatas.



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### RESULTADOS

De 45 pacientes estudiados la edad para el grupo subaracnoideo fue de 63 +/-9.66, para el grupo epidural fue de 57 +/- 10.03 y para el combinado fue de 67 +/- 13.5 .57. El peso promedio para los grupos subaranoideo epidural y combinado es de 64 +/- 10.21, 65.5 +/-17.64 y 63.9 +/-19.72. 13.8. La condición clínica según el ASA se obtuvo un 20 %(3) ASA I y 80%(12) ASA II para el subaranoideo, para el epidural un 33.3 %(5) ASA I y 66.6%(10) ASA II y para el combinado 20 %(3) ASA I y 80%(12) ASA II. El sexo masculino fue del 40% para el bloqueo subaranoideo, el 60% para el bloqueo epidural y 46.6% para el combinado, para el sexo femenino 60%, 40% y 53.3% ara el bloqueo suaracnoideo epidural y combinado respectivamente.

En el comportamiento hemodinámica en los pacientes. Con relación a las presiones arteriales medias básicas fue de 93.51 +/-10.44 mmhg, 5min 91.68 +/-8.68mmhg, 10, 15 y 20min de 88.9 +/- 9.33, 87 +/-9.38 mmhg, a los 25 y 30min 82.13 mmhg +/-10.9, 82.66 mmhg +/-11.18, 40, 50, 60, min. 82.58+/-11.56, 85.43 mmhg +/- 10.25, 73.7 +/- 14.6mmhg, del min. 70 al 90 se mantuvo en 86.2 mmhg, +/- 1.25, 3.15, 3.56, 3.73 al min. 100 fue de 86.58 mmhg +/- 3.81 y del min., 110 hasta el 190 se mantuvo en 86.21 mmhg +/- 3.66, 3.86 grupo subaranoideo (Tabla N. 2)

Para el grupo epidural la presiones arteriales media basal fue de 85.71 +/-15.44, a los 5 min. Fue de 85.8 mmhg +/-13.19, a los 10min. 79.94 mmhg +/-12.87, a los 15, 20, 25, 30, 40 y 50 se mantuvo en un rango de 80.1 7 a 80.88 mmhg +/- 12.37, a 10.59, a los min. 60 81.48 mmhg +/-10.25, a los 70 min. Una presión media de 80.44, +/-14.57, al min. 80 93 mmhg+/- 11.59, al min. 90 fue de 86 mmhg +/- 15.9, al min. 100 fue de 88 mmhg +/- 6.28, al min. 110 fue de 94 +/- 5.52, al min. 120, 130 140 fue de 94 +/-5.52, 93 +/- 14.56, 87 +/-18.31, para el min. 150 y 160 hubo una presión de 87, 80 respectivamente sin desviación estándar. Para el bloqueo combinado las presiones arteriales medias básicas fue de 91.1 +/-14.49 mmhg, 5min 78.9 mmg +/-14.42mmhg,



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

10, 15 y 20min de 77.54mmhg +/- 15.43, 76.18mmhg +/-11.67, a los 25 y 30min 78.72 mmhg +/-13.21, 77.78 mmhg +/-13.21, 40, 50, 60, min. 80.41 mmhg +/- 10.3, 77.9 mmhg +/-10.44,78.63mmhg +/-11.85, del min. 70 la presión fue de 67 +/- 8.72, al mi 80 fue de 77 +/-9.66 al min. 90 fue de 67 mmhg +/- 10.14, a los 100 min. Fue de 78.53 mmhg +/-10.34, al min. 110 es de 77.58 mmhg +/- 6.8, al min. 120 fue de 76.96 mmhg +/-5.56, a los 130 min. Es de73.9 mmhg +/-2, a los 140 min. Fue de 74.68 +/- 3.19 a los min. 150 y 160 74.94 sin desviación estándar (Tabla N. 2)

La frecuencia cardiaca en el bloqueo subaracnoideo la basal fue de 75.5 latidos +/- 12.29, a los 5 min. Fue de 77.91 +/-12.3, a los 10, 15, 20, 25 fue de 76.17 +/-13.14, 77.83 +/-13.62, 76.68 +/-10.29, 77.6 +/- 11.85 latidos minutos, a los min. 30 fue 76.2 +/-12.48, en el min. 40 fue de 77 +/- 11.78, al min. 50 fue de 77.69 +/-10.27, al os 60 min. Es de 77.58 +/-11.9, a los 70 y 80 min. Fue de 78.67 +/-10.81, 78.99 +/-10.08 respectivamente. A los min. 90 la frecuencia fue de 76.27 +/-8.23 ,a los 100 min. La frecuencia es de 76.41 +/- 10.4, a los 110 min. Fue de 86.84 +/-12, en los min. 120, 130 y 140 la frecuencia estuvo en 77.63+/-9.12, 79.97 +/-1026, 77.81 +/- 2.82, desde el min. 150 al 190 la frecuencia cardiaca oscilo entre 71.94 a 78 sin desviación estándar. Para el bloqueo epidural la frecuencia cardiaca basal fue de 88.99 +/- 23.73, a los 5 min. Es de 83.43 +/- 21.34, a los 10 min. Fue de 84 +/- 21.4, 1 a los 15 min. Fue 83.14 +/- 21.55, a los 20 min. 83.66 +/- 20.42, a los 25 min.81.95 +/- 21.03ñ, a los 30 min. 80.19 +/- 19.72, a, los 40 min. 81.21 +/- 20.04, a los 50 min. 82.48 +/-20.14, al os 60 min. 83.98 +/- 20.22, a los 70 min. 84.27 +/- 21.14, a los 80 min. 86.49 +/- 23.36, a los 90 min. 82.99 +/-16.22, al min. 100 fue de 78.92 +/-16.56, a los 110, 120, 130 y 140 fue de 86.48, 16.52, 86.31 +/- 17.38, 82.5 +/- 4.61, 87.42 3 +/-3.53 respectivamente, al min. 150 y 160 fue de 90 y80 respectivamente sin desviación estándar. Para el bloqueo combinado la frecuencia cardiaca basal fue de 76.5 +/- 17.55, a los 5 min. 76.3+ +/- 16.99, a los 10 min. 76.05 +/- 16.92, a los 15 min. 75.34 +/- 16.12, a los 20 min. Fue de 74.04 +/-17.61, a los 25 min. Es de 74.09 +/- 12.68, a los min. 30, 40 ,50 y 6072.16 +/- 11.09, 71.65 +/- 12.05. 79 +/- 11.59, 71.42 +/-11.17 respectivamente. A los min. 70 la frecuencia fue de 70.17 +/-8.95. a los 80 min. Fue de 69.4 +/-6.77, a los 80 min. 69.34



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

+/- 9.6, a los 90 min. Es de 67.72 +/-10.21, a los 100min. 68.92 +/-9.68, a los 110 min. 68.7 +/- 10.8, al min. 120. 69.92+/- 9.68. a los 130 min. 71.05 +/- 9.94. a los 140 min. 68.62 +/- 11.18. a los min. 150 y 160 la frecuencia cardiaca fue 64.74 y 65 respectivamente sin desviación estándar (tabla 3).

La presión arterial sistólica para el grupo de bloqueo subaracnoideo fue la basal 134.49 +/- 17.63 a los 5 min. fue de 125.87 +/- 3.96. a los 10 min. 121.63 +/- 14.97. del min. 15 al min. 30 vario entre 118.22 y 118.86 +/- 9.86 y 12.72 a los 40 min. Fue de 115.86 +/- 12.36. a los 50 min. 116.88 +/- 13.14. a los 60 min. Fue de 118.64 +/- 2.32. al min. 70 fue de 120.42 +/- 4.42. a los 80 min. Fue de 119.46 +/- 4.42. a los 90 min. fue de 124.8 +/- 4.63. a los 100 min. fue de 119.27 +/- 4.72. a los 110 121.17 +/- 4.75. a los 120 min. Fue de 135.25 +/- 4.74 a los 130 min. Fue de 134.06 +/- 4.72. a los 140min. Fue de 131.08 +/- 4.65. a los 160 min. Fue de 140.42 +/- 4.62. a los 170y 180 min. fue de 118 +/- 4.56, 118 +/- 4.51 respectivamente, a los 190 min. Fue de 120 +/- 4.47. para el bloqueo epidural la presión sistólica fue 121.18 +/- 14.3. a los 5 min. 115.94 +/- 13.8 a los 10 min. fue de 115.38 +/- 14.02. a los 15 min. Fue de 14.82 +/- 10.77 a los 20 min. Fue de 113.28+/- 9.21. a los 25 min. fue de 115.43 +/- 9.84. a los 30 min. fue de 114.85 +/- 9.94. a los 40 min. fue de 109.48+/- 13.86. a los 50 min. fue de 113.18 +/- 12.74. a los 60 min. fue de 115.53 +/- 11.59. a los 70 min. fue de 116.09 +/- 12.44. a los 80 min. Fue de 116.59 +/- 14.02. a los 90 min. fue de 117.79 +/-10.01. a los 100min. Fue de 117.96 +/- 8.99. a los 110 fue de 118.56 +/- 4.76. a los 120 min. fue de 117.33 +/- 11.85. a los 130 min. fue de 118.56 +/- 5, a los 140 min. Fue de 118.29 +/- 8.8, a los min. 150, 160 fue de 120, 118 respectivamente sin desviación estándar. Para el bloqueo combinado la presión arterial sistólica basal de 126.78 +/-21.86, a los 5 min. Fue de 112.79 23.18, a los 10 min. Fue de 110.6 +/-23.18, a los 15 min. Fue de 106.71 +/- 22.65, a los 20 min. Fue de 110.33 +/-13.73, a los 25 min. fue de 114.05 +/-18.38, a los 30 min. fue de 11.43 +/-15.43, a los 40 min. 106.94 +/-15.05, la presión sistólica a los 50 min. fue de 107.83 +/- 9.9, a los 60 min. Fue de 110.74 +/- 12.64, a los 70 min. Fue de 109.39 +/-12.35, a los 80 min. 11.95 +/-13.37, a los 90 min. Fue de 110.31 +/-9.94, a los 100 min. Fue de 108.23 +/-9.27, a los min. 110, 120, 130, 140 fue de 108.24 +/-



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

9.27, 109.36 +/- 5.16, 106.45 +/-5.77, 104.76 +/- 5.7, a los min. 150 y 160 fue de 106.65, 104.76 respectivamente sin desviación estándar

La presión arterial diastólica en el subaracnoideo la basal fue de 74.37 +/- 11.98. a los 5 min. Fue de 75.77 +/- 12.05. a los 10 min. Fue de 76.35 +/- 12.65. . a los 15 min. Fue de 75.93 +/- 13.03. a los 20 min. Fue de 76.07 +/- 10.14. a los 25 min. Fue de 74.4 +/- 12.6. a los 30 min. Fue de 76.02 +/- 13.03. a los 40 min. fue de 76.99 +/-10.14. a los 50 min. Fue 74.36 +/- 12.56. a los 60 min. Fue de 75.1 +/- 12.79. a los 70 min. Fue 76.71 +/- 12.82. a los 80 min. fue de 79.14 +/- 9.81. a los 90 min. Fue de 77.23 +/- 6.84. a los 100 min. Fue de 75.15 +/- 10.86. a los 110 fue de 77.63 +/- 9.81. a los 120 min. Fue de 81.78 +/- 12.99. a los 130min. fue de 78.34 +/- 8.04. a los 140 min. Fue de 71.94 +/-2.82. al min. 150-190min. Hubo una presión de 72 hasta 78 sin desviación estándar.

Para el bloqueo epidural la presión arterial diastólica en la basal fue de 69.12 +/- 14.99. a los 5 min. Fue de 63.28 +/- 13.88. a los 10 min. Fue de 62.61 +/- 11.23. a los 15 min. Fue de 63.25 +/- 11.55. a los 20 min. Fue de 63.35 +/- 12.37. a los 25 min. fue de 63.97 +/- 11.18. a los 30 min. fue de 62.14 +/- 10.63. a los 40 min. fue de 64.01 +/- 10.58. a los 50 min. fue de 69.86 +/- 10.71. a los 60 min. fue de 67.53 +/- 11.18. a los 70 min. fue de 66.27 +/- 11.95. a los 80 min. fue de 65.64 +/- 12.85. a los 90 min. fue de 65.39 +/- 12.51. a los 100 min. fue de 65.48 +/- 10.48. a los 110 min. fue de 66.82 +/-8.29. a los 120 min. fue de 65.03 +/- 4.97. a los 130 min. fue de 69.53 +/- 6.53. a los 140 min. fue de 74.66 +/- 5.77. A los min. 150 y 160 fue de 77.79, 64.61 respectivamente. La presión arterial diastólica basal fue 74.49 +/- 12.02. a los min. fue de 62.37 +/- 12.45. a los 10 min. fue de 61.97 +/- 13.55. a los 15 min. fue de 61.3 +/- 12.34. a los 20 min. fue de 63.02 +/- 11.25. a los 25 min. fue de 63.66 +/- 11.25. a los 30 min. fue de 65.35 +/- 9.7. a los 40 min. fue de 63.01 +/- 11.49. a los 50 min. fue de 62.01 +/- 10.76. a los 60 min. fue de 52.03 +/- 3.53. a los 70 min. fue de 60.58 +/-11.65. a los 80 min. 61.83 +/- 9.47. a los 90 min. fue de 68.18 +/- 12.93. a los 100 min. fue de 62.04 +/- 10.74. a los 110 min. fue de 64.96 +/- 8.43. a los 120 min. fue de 63.69 +/-5.17. a los 130 min. fue



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

de 59.51 +/- 5.77. a los 140 min. fue de 59.32 +/-7.07. a los 150 min. y a los 160 min. fue de 60 sin desviación estándar (tabla 5).

Las complicaciones para bloqueo masivo, bloqueo subdural, hematoma subdural y cefalea postpuncion fue de cero, hubo un hematoma subcutáneo para el 2.2% (tabla 6).



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

### **ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Los grupos del estudio fueron comparables en cuanto la edad, peso, y el ASA, Coincidiendo con lo encontrado en la literatura donde nos habla que en este tipo de procedimiento ortopédico se presentan en los pacientes de la tercera edad producto del fenómeno de envejecimiento y las enfermedades concomitantes y a la mal nutrición de estos pacientes lo hacen blancos fáciles de las caídas y por ende de las fracturas.

La estabilidad hemodinámica observada en los tres grupos de estudios fue igual para la primera hora de bloqueo, manteniéndose una variabilidad de las presiones arteriales menor al 15% para todos los grupos esto puede ser explicado por el relleno vascular previo y al nivel de bloqueo bajo alcanzado en T10 .

El bloqueo combinado al inicio se observa una disminución mayor de la presión arterial media que los otros dos grupos, pero esta variabilidad observada no fue mayor del 15% lo cual nos lleva a decir que este se mantuvo dentro lo esperado y que esta soportado dentro la literatura internacional que nos permite una variabilidad del 15-20%, esta disminución observada se explica por la técnica combinada empleada donde administramos la dosis epidural en los primeros 5-10 minutos después de la dosis subaracnoidea sumándose de ambos efectos fisiológicos.

La estabilidad hemodinámica de esta técnica esta demostrada en varios estudios uno de ellos hablan que el bloqueo combinado secuencial dio como resultado inicio de hipotensión mucha mas lenta, fenómeno que no pudimos observar en el presente trabajo debido a lo antes mencionado. Después de una hora de bloqueo se observa un descenso que coincide con dosis adicional administrada del anestésico local y a que se rebaso en varios pacientes la pérdida sanguínea máxima permisible y que a pesar de estarse reponiendo adecuadamente las perdidas estos pacientes de tercera edad tienen



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

disminuido sus capacidades compensatorias por el envejecimiento y las enfermedades concomitante lo cual hacen que respondan inadecuadamente ante esta condiciones.

A pesar de que los cambios hemodinámicos se mantuvieron dentro de límites permisibles en el bloqueo combinado fue el que más descenso tuvo, creemos que se perdió la ventaja de la técnica de una mejor estabilidad hemodinámica por la técnica secuencial inmediata empleada, pero permito realizar cirugías con dosis de bupivacaina hiperbárica mínima de 7.5 mg.

Se observa el establecimiento lento del bloqueo epidural en un periodo de 15 minutos el cual es ya conocido las bases anatomofisiológicas responsable de esta instauración lenta, asimismo se observa un aumento de la presión media después de aproximadamente de una hora veinte minutos el cual se debe a un descenso del nivel sensitivo y por ende menor bloqueo simpático.

Encontramos que el bloqueo subaracnoideo presenta una mayor estabilidad hemodinámica en cuanto a la presión arterial media se refiere lo cual obedece principalmente a la posición sedente en la que se aplicó el bloqueo en la mayoría de los pacientes, además debe considerarse la dosis inferior 12.5 mg. de bupivacaina hiperbárica utilizada comparándola con las dosis usuales de 15 mg de bupivacaina hiperbárica nivel encontrado.

A pesar de la diferencia mínima entre los grupos de estudios la presión arterial media se mantuvo dentro del rango de tolerancia el cual es del 15-20 % de la presión arterial media en relación de la basal.

La frecuencia cardiaca es una de los determinantes del gasto cardiaco y este forma parte de la presión arterial por lo tanto los cambios observado van relacionado con lo reflejado en la presión arteria media. El bloqueo subaracnoideo coinciden los cambios de la presión arterial media con su frecuencia cardiaca la cual se mantuvo estable, en el bloqueo epidural del mismo modo se correspondió al subirse la presión arterial media



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

igualmente hubo aumento de la frecuencia cardiaca la cual se interpreta como dolor a los minutos 120 de iniciado el bloqueo, de igual forma para el bloqueo combinado la hipotensión reflejada en el grafico se corresponde con el aumento de la frecuencia cardiaca compensatoria al cambio de presión. En los tres grupos se mantuvo la variabilidad menor del 15%.

La presión arterial sistólica hay una elevación a los dos y media hora que es el tiempo duración aproximado para la bupivacaina hiperbárica , para el bloqueo epidural y combinado se mantuvo estable debido alas dosis de rescate que se administraron en ambos grupos.

Para la presión arterial diastólica encontramos un descenso a la primera hora en el grupo combinado lo cual coincide con el descenso de la presión arterial media en este mismo grupo es decir que el descenso de la presión arterial media estuvo expensa de la presión arterial diastólica, coincidiendo con la literatura donde los pacientes de la tercera edad tienen una incidencia elevada de disfunción diastólica, caracterizado en los pacientes con hipertensión sistémica, coronariopatía, miocardiopatía y valvulopatía. En el bloqueo epidural también se observa que el aumento de la presión arterial diastólica coincide con el aumento de la presión arterial media.

Dentro de las complicaciones de la técnica descrita para este tipo de método anestésico se mencionan bloqueo masivo, bloqueo subdural, hematoma epidural y cefalea postpuncion; sin embargo cabe destacar que ninguna de ellas se mostró en esta investigación, solamente se presentó hematoma subcutáneo manejado con Heparina en gel con lo cual se obtuvo una respuesta satisfactoria



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### CONCLUSION

- ✓ Los tres grupos se encontraron en el rango de tolerancia en cuanto presión arterial media y frecuencia cardiaca.
  
- ✓ No se presentaron complicaciones



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### RECOMENDACIÓN

Considerar la técnica del bloqueo combinado como una opción para el manejo del paciente geriátrico de ortopedia empleando la técnica secuencial no inmediata.



## Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

### BIBLIOGRAFIA

1. Aldrete. J. et al. Texto de Anestesiología teórico practico. México. 2da.ed. 2004.
2. Barash.P. MD. Anestesia clínica. 3ª ed. Vol. II. Mc Grall –Hill interamericana 1997.
3. Birnbash. G. Datta MD. Anestesia Obstétrica.1ª ed. Mc Grall- Hill interamericana 2002.
4. Collins V. MD. Anestesia general y regional 3ª ed. Vol. I .Mc Grall –Hill interamericana 1996.
5. Morgan, G. Edward Anestesiología clínica/ G. Edgard, Morgan, Maged S. , tr. por José Aredondo Sandoval – 4a. ed – México :Editorial El Manual Moderno , 2007
6. Bloqueo Combinado Vs. Bloqueo Peridural En Operación Cesárea .REV. ANEST. MEX. 1998; 10: 1: 1-8 ARTICULO ORIGINAL. Oscar Aguilera Madrigal, Mario Julio Alberto García Di-Zeo, Juan José Dosta Herrera, Daniel Flores
7. Analgesia combinada vs. Analgesia peridural .REV. Colombiana de anestesiología abril – junio del 2005 Juan Pablo Aristizabal, Wilson Vargas, Maribel Arrieta
8. Bloqueo combinado Raqui-Peridural para Cirugías Ortopédicas: Aguja De Doble Luz vs. Punción única con dos agujas en espacio diferentes. REV. bras. Anestesiol. 1998; 48: 3: 177-183 articulo científico. Luiz Eduardo Imbelloni, TSA, Antonia Nazaré Gomes Carneiro



## **Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

9. Técnica Espinal-Epidural combinada (TEEC) En El Trabajo De Parto.REV. ARG. ANEST. 1995; 53: 2: 85-90 ARTICULO DE ACTUALIZACION .Dres. Hugo Gabriel Scavuzzo, Carlos A. Bidolegui y Alfredo O. Gutiérrez
10. Fracturas De Cadera. Consideraciones Anestésicas.REV. ANEST. MEX. 1999; 11: 1: 24-29 ARTICULO ORIGINAL Daniel Mora García
11. Bloqueo Del Nervio Crural: Aplicación Previa A Anestesia Raquídea o Epidural En Pacientes Con Fractura De La Diáfisis Del Fémur. REV. ANEST. MEX. 1998; 10: 3: 107-109 ARTICULOS ORIGINALES Dionisio Palacios Ríos, Juan Manuel Colunga Mata, Patricia López Sala, Miguel Somera Castro
12. Anestesia Espinal En Ancianos Para Cirugía Ortopédica De Miembro Inferior. Estudio Comparativo Con Bupivacaína Simple Al 0.5 % Y Lidocaína Al 5 %.REV. MEX. ANEST., 1995; 18: 1: 7-10 APORTACION CLINICA. José Manuel González Santillán, Saúl Rivero Hernández, Raúl García Clavel, Juan Manuel Junco Carrera, Juana Cárdenas Jurado
13. Migración Subaracnoidea Del Catéter O Del Anestésico Durante Anestesia Epidural-Espinal Combinada. Informe De Un Caso REV. MEX. ANEST. 1997; 20: 2: 91 - 95 REPORTE DE CASO. Víctor Whizar-Lugo, Susana Carrada-Pérez, Roberto Cisneros-Corral, Carlos Cortés-Gómez, Claudia Solar-Labastida
14. PAC anestesia. Libro 9. Anestesia regional y dolor postoperatorio Parte II. Manejo peri operatorio del anciano con fractura de cadera .Víctor M. whizar – Lugo, Francisco Santos –Moreno.
15. Respuesta Hemodinámica Del Recambio Total De Cadera Cementada En Pacientes Geriátricos Manejados Con Bloqueo Subaracnoideo Continuo. REV. ANEST. MEX. 1998; 10: 5: 166-170 ARTICULOS ORIGINALES. María del R. Pérez Montes de Oca, Ulises León Mazón, Juan J. Dosta Herrera Juan, Ángel M. Buendía Cruz



Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

# ANEXOS



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

**TABLA # 1:  
Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugía Programada de Cadera y Miembros Inferiores.**

**Características Generales**

**CARACTERISTICA GENERALES**

<b>VARIABLE</b>	<b>B.Subaranoideo</b>		<b>B.Epidural</b>		<b>B.Combinado</b>	
<b>Edad en años</b>						
<b>X DE</b>	63 +/- 9.66		57 +/- 10.03		67 +/- 13.57	
<b>Peso en Kg</b>						
<b>X DE</b>	64 +/- 10.21		65.6 +/- 17.64		63.9 +/- 19.72	
<b>ASA</b>						
<b>I</b>						
<b>Fcia %</b>	3	20	5	33.3	3	20
<b>II</b>						
<b>Fcia %</b>	12	80	10	66.6	12	80
<b>Total Fcia %</b>	15	100	15	100	15	100
<b>Cirugia De cadera</b>						
<b>Fcia %</b>	6	40	2	13.3	7	46.6
<b>De miembros inferiores</b>						
<b>Fcia %</b>	9	60	13	86.6	8	53.3
<b>Total Fcia %</b>	15	100	15	100	15	100

Fuente, ficha de recolección de Datos



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

**TABLA #2**

**Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugia Programada de Cadera y Miembros Inferiores**

**PAM**

TIEMPO	B.subaranoideo	B. Epidural		B. Combinado	
		MEDIA	±DE	MEDIA	±DE
BASAL	93.51	85.71	15.44	91.1	14.49
5	91.13	85.81	13.19	78.9	14.82
10	88.9	79.94	12.87	77.54	15.43
15	87	80.96	12.37	76.18	11.67
20	84	80.17	10.23	78.72	13.21
25	82.13	80.69	10.22	77.78	13.21
30	82.66	80.48	10.55	80.41	10.3
40	82.58	80.65	10.42	77.9	10.44
50	85.43	80.88	10.86	78.63	11.85
60	86.21	81.48	10.25	76.39	10.37
70	86.21	80.44	14.57	67	8.72
80	86.21	93	11.59	77	9.66
90	86.21	86	15.9	67	10.14
100	82.58	85	6.28	78.53	10.34
110	86.21	88	5.52	77.58	6.8
120	86.21	94	18.31	76.96	5.56
130	86.21	93	14.56	73.9	2
140	86.21	87	15.67	74.68	3.19
150	86.21	87	—	74.94	—
160	86.21	80	—	74.94	—
170	86.21	—	—	—	—
180	86.21	—	—	—	—
190	86.21	—	—	—	—

**Prueba t 1.53**

**Prueba t 0.0003**

Fuente, ficha de recolección de Datos



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

**TABLA # 3**

**Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugia Programada de Cadera y Miembros Inferiores**

**FRECUENCIA CARDIACA**

TIEMPO	B. Subaracnoideo	B. Epidural		B. Combinado	
	MEDIA	MEDIA	±DE	MEDIA	±DE
BASAL	75.56	88.99	23.73	76.5	17.55
5	77.91	83.43	21.24	76.3	16.99
10	76.17	84	21.41	76.05	16.92
15	77.83	83.14	21.55	75.34	16.12
20	76.68	83.66	20.42	74.04	17.61
25	77.6	81.95	21.03	74.09	12.68
30	76.2	80.19	19.72	72.16	11.09
40	77	81.21	20.04	71.65	12.05
50	77.69	82.48	20.14	79	11.59
60	77.58	83.98	20.22	71.42	11.77
70	78.67	84.27	21.14	70.17	8.95
80	78.99	86.49	23.36	69.4	6.77
90	76.27	82.99	16.5	69.34	9.6
100	76.41	78.92	16.56	67.72	10.21
110	77.63	86.48	16.52	68.7	10.8
120	77.63	86.31	17.38	68.92	9.68
130	79.97	82.5	4.61	71.05	9.94
140	77.81	87.42	3.53	68.62	11.18
150	71.94	90	—	64.74	—
160	75	80	—	65	—
170	72	—	—	—	—
180	78	—	—	—	—
190	78	—	—	—	—

**Prueba  
t 2.48**



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

**Prueba t 1.44**

Fuente, ficha de recolección de Datos

**TABLA #4**

**Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugia Programada de Cadera y Miembros Inferiores**

**PAS**

TIEMPO	B. Subaracnoideo		B. Epidural		B. Combinado	
	MEDIA	MEDIA	±DE	MEDIA	±DE	
BASAL	134.49	121.18	14.3	126.78	21.86	
5	125.87	115.94	13.8	112.79	23.18	
10	121.63	115.38	14.02	110.6	22.65	
15	118.33	114.82	10.77	106.71	15.52	
20	118.79	113.28	9.21	110.33	13.73	
25	118.86	115.43	9.84	114.05	18.38	
30	118.22	114.85	9.94	111.43	15.43	
40	115.86	109.68	13.86	106.94	15.05	
50	116.88	113.18	12.74	107.83	9.9	
60	118.64	115.53	11.59	110.74	12.64	
70	120.42	116.09	12.44	109.39	12.35	
80	119.46	116.59	14.02	111.95	13.37	
90	124.8	117.79	10.01	110.31	9.94	
100	119.27	117.96	8.99	108.23	9.27	
110	121.17	118.56	4.76	108.24	9.27	
120	135.25	117.33	11.85	109.36	5.16	
130	134.06	118.56	5	106.45	5.77	
140	131.08	118.29	8.8	104.76	5.77	
150	139.28	120	—	106.45	—	
160	140.42	118	—	104.76	—	
170	118	—	—	—	—	
180	118	—	—	—	—	
190	120	—	—	—	—	

**Prueba t 1.04**

**Prueba t 7.68**

Fuente, ficha de recolección de Datos



Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

TABLA #5

Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugia Programada de Cadera y Miembros Inferiores

PAD

TIEMPO	B. Subaracnoideo		B. Epidural		B. Combinado	
	MEDIA		MEDIA	±DE	MEDIA	±DE
BASAL	74.37		69.12	14.99	74.49	12.02
5	75.77		63.28	13.88	62.37	12.45
10	76.35		62.61	11.23	61.97	13.55
15	75.93		63.25	11.55	61.3	12.34
20	76.07		63.35	12.37	63.02	11.25
25	74.4		63.97	11.18	63.66	11.25
30	76.02		62.14	10.63	65.35	9.7
40	76.99		64.01	10.58	63.1	11.49
50	74.36		69.86	10.71	62.01	10.76
60	75.1		67.53	11.18	52.3	3.53
70	76.71		66.27	11.95	60.58	11.65
80	79.14		65.64	12.85	61.83	9.47
90	77.23		65.39	12.51	68.18	12.93
100	75.15		65.48	10.48	62.4	10.74
110	77.63		66.82	8.29	64.96	8.43
120	81.78		65.3	4.97	63.69	5.17
130	78.34		69.53	6.53	59.51	5.77
140	71.94		74.66	5.77	59.32	7.07
150	72.41		77.89	—	60	—
160	70.98		64.61	—	60	—
170	72		—	—	—	—
180	78		—	—	—	—
190	78		—	—	—	—

**Prueba t 2,07**

**Prueba t 0,015**

Fuente, ficha de recolección de Datos



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

**TABLA #6**

**Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugía Programada de Cadera y Miembros Inferiores**  
**Complicaciones**

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Bloqueo Masivo	0	0
Bloqueo Subdural	0	0
Hematoma	0	0
Cefalea Potpuncion	0	0
Hematoma Subcutaneo	1	2.02%

**BLOQUEO COMBINADO VS BLOQUEO NEUROAXIAL PERIDURA EN CIRUGIA DE CADERA**



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

I. Datos generales:

Número de caso: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años cumplidos

Peso: \_\_\_\_\_ en kilogramos y un decimal

Sexo: \_\_\_\_ (1 Masculino) \_\_\_\_ (2 Femenino) ( )

ASA: \_\_\_\_ (1 ASA I) \_\_\_\_ (2 ASA II) \_\_\_\_ (3 ASA III) ( )

II.

Procedimiento quirúrgico realizado: \_\_\_\_\_

II. Previo a la anestesia



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores**

Momento	HEMODINAMIA		
	PAS	PAD	FC
TB			
T10			
T20			
T30			
T40			
T50			
T60			
T70			
T80			
T90			
T100			
T110			
T120			
T130			
T140			
T150			
T160			
T170			
T180			
T190			

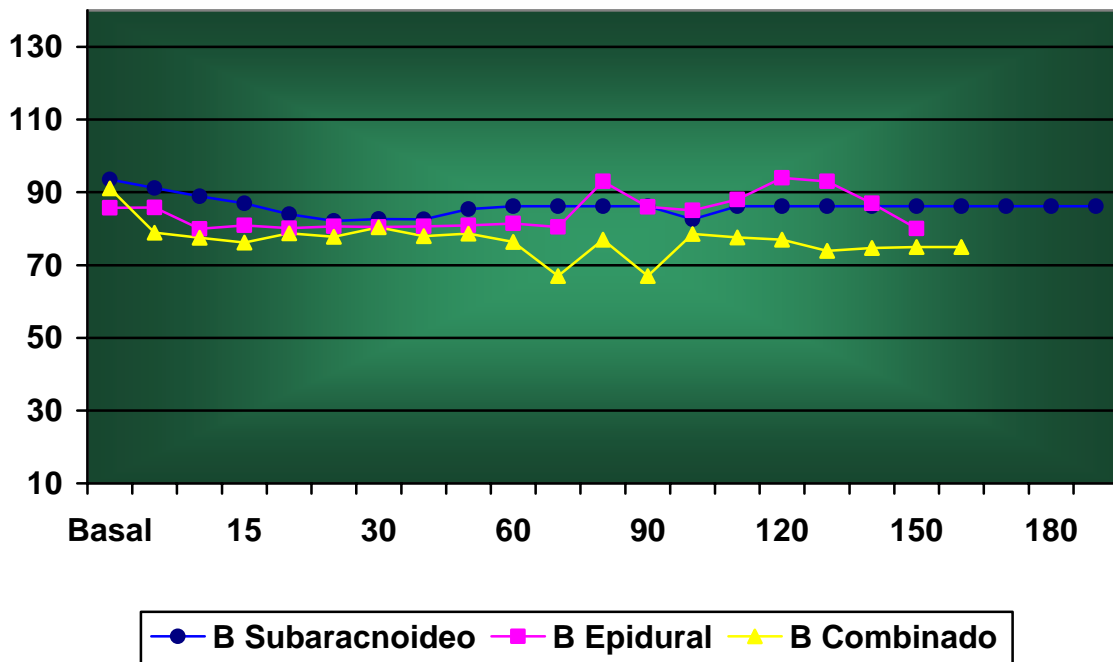


# Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

Gráfico # 1:

Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugía Programada de Cadera y Miembros Inferiores.

PAM



Fuente, tabla 2

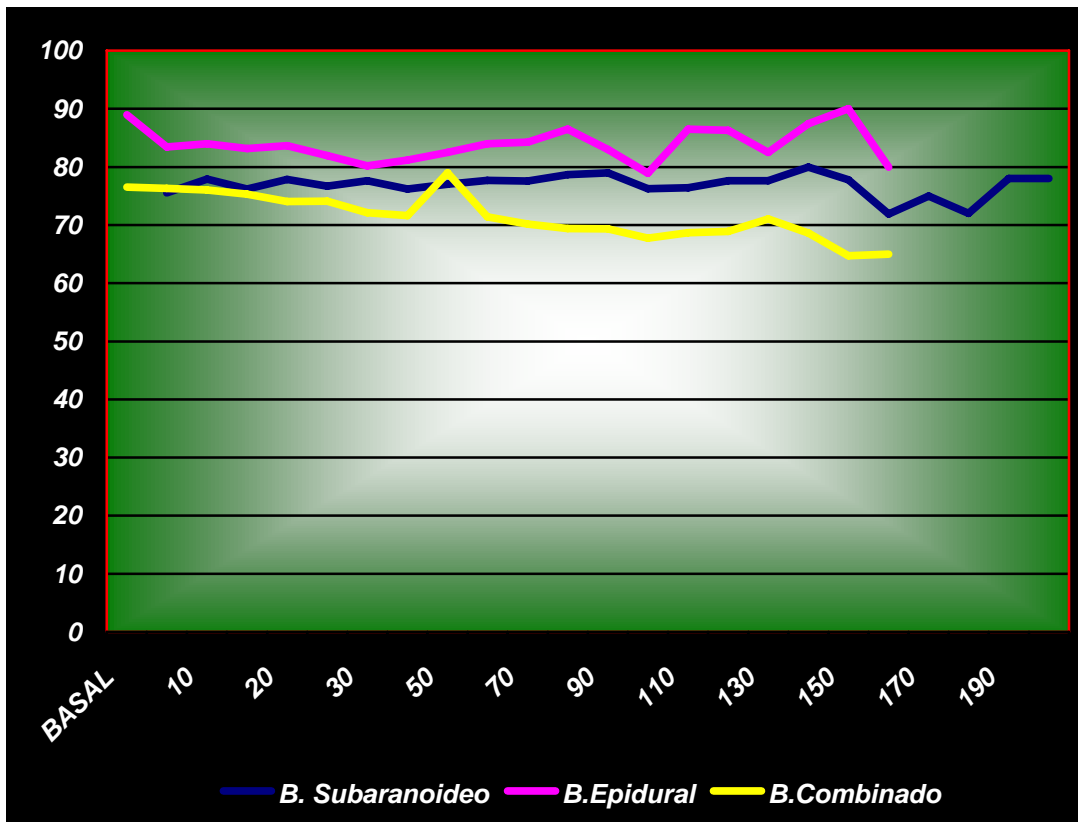


# Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

Grafico # 2

Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugía Programada de Cadera y Miembros Inferiores.

Frecuencia Cardiaca



Fuente, tabla 3

Dra. Thelma Nicaragua Obando

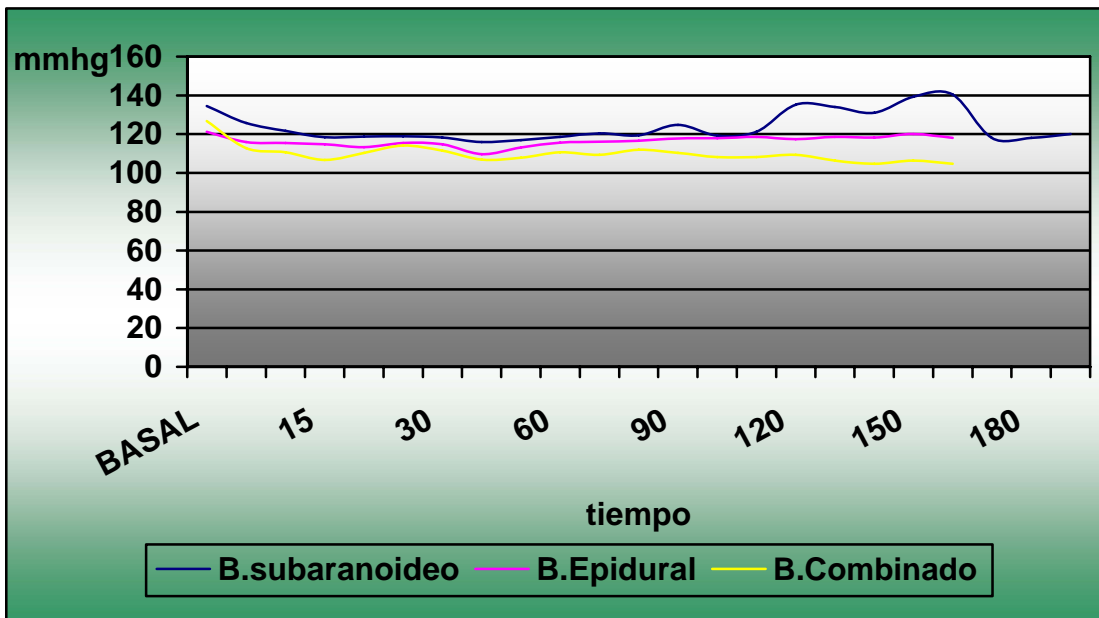


# Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

Grafico # 3

Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugía Programada de Cadera y Miembros Inferiores.

PAS



Fuente, tabla 4

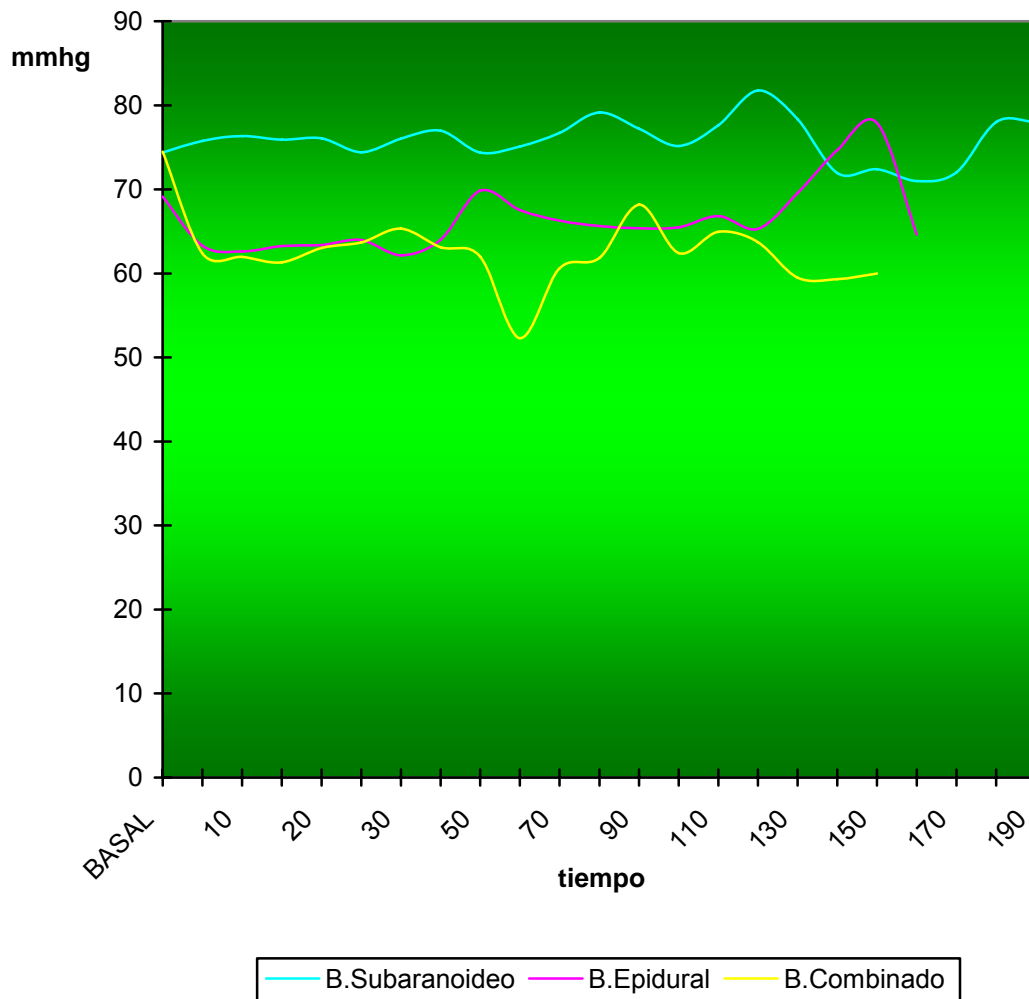


# Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en cirugías de cadera y miembros inferiores

Grafico # 4

Bloqueo Combinado vs. Bloqueo Epidural o Subaracnoideo en Cirugía Programada de Cadera y Miembros Inferiores.

PAD



Fuente, tabla #5

Dra. Thelma Nicaragua Obando



**Bloqueo combinado vs. bloqueo epidural y subaracnoideo en  
cirugías de cadera y miembros inferiores**