

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**EFICACIA DEL USO DE MORFINA INTRATECAL ASOCIADO A  
BUPIVACAINA PESADA + FENTANYL VERSUS BUPIVACAINA  
PESADA + FENTANYL.**

**ANA LUCIA ARRIAZA ZACARÍAS**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Post-grado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestra en ciencias Anestesia**

**Febrero del 2013**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HACE CONSTAR QUE:**

La Doctora: Ana Lucía Arriaza Zacarías

Carné Universitario No.: 100017939

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Anestesiología, el trabajo de tesis **"Eficacia del uso de morfina intratecal asociado a bupivacaina pesada + fentanyl versus bupivacaina pesada + fentanyl"**.

Que fue asesorado: Dra. Claudia Judith Muralles Caballeros

Y revisado por: Dra. Gladis Julieta Gordillo Cabrera MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2013.

Guatemala, 28 de enero de 2012

**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**

Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**

Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ref.D.A.232.2012  
08 de agosto, 2012

**Dr. Edgar Rolando Berganza**  
Coordinador Específico  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt  
Presente

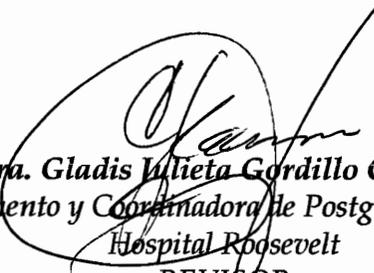
**Estimado Doctor Berganza:**

Por este medio le informo que he sido REVISOR del trabajo de Investigación titulado "Eficacia del uso de morfina intratecal asociado a bupivacaina pesada + fentanyl versus bupivacaina pesada + fentanyl" correspondiente a la estudiante Ana Lucía Arriaza Zacarías de la Maestría en Anestesiología.

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,



**Dra. Gladis Julieta Gordillo Cabrera**

Jefe del departamento y Coordinadora de Postgrado de Anestesiología  
Hospital Roosevelt  
REVISOR



**Dra Gladis Julieta Gordillo C.**  
**MEDICO Y CIRUJANO**  
Colegiado No 6856

Fecha 8 de agosto, 2012

Dra. Gladis Julieta Gordillo Cabrera  
Docente Responsable  
Maestría de Anestesiología  
Departamento de Anestesiología  
Hospital Roosevelt  
Presente

Estimada Doctora Gordillo:

Por este medio le informo que he sido ASESOR del trabajo de Investigación titulado **“Eficacia del uso de morfina intratecal asociado a bupivacaina pesada + fentanyl versus bupivacaina pesada + fentanyl”** correspondiente a la estudiante Ana Lucía Arriaza Zacarías de la Maestría en Anestesiología.

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,

  
Dra. Claudia Judith Muralles Caballeros  
Jefe de Servicio de Labor y Partos  
Hospital Roosevelt  
ASESOR

Dra. Claudia Muralles Caballeros  
MÉDICO Y CIRUJANO  
Colegiado 9,448

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por la oportunidad de haber terminado una etapa más de la vida y por la familia que me dio.

A mi esposo, Estuardo Longo, e hija, Ana Sofia, por el apoyo incondicional.

A mis padres, Laydi y Adilio, por el apoyo que me han dado en cada etapa de la vida y que se que siempre va a estar ahí.

A mis hermanos, Ligia y Edgar, por que se que con ellos todo este proceso fue más fácil.

## INDICE

Resumen .....	i
I Introducción .....	1-2
II Antecedentes .....	3-18
III Objetivos .....	19
IV Material y métodos .....	20 - 22
V Resultados .....	23 -29
VI Discusión y análisis .....	30-32
VII Referencias Bibliográficas .....	33 -36
VIII Anexos .....	37

## RESUMEN

El presente estudio descriptivo, determinó la eficacia entre dos métodos de analgesia post-operatoria en cesáreas: bupivacaína pesada + fentanyl asociada a morfina y sin la utilización de esta, en base al inicio del dolor post-operatorio, intensidad del mismo según la escala visual análoga del dolor (EVA) y los efectos secundarios, durante el período de Enero- Octubre 2010, en el Hospital Roosevelt.

En este estudio se incluyeron a todas las pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, dividiéndose en 2 grupos: Grupo A bupivacaína pesada + fentanyl + morfina y Grupo B Bupivacaina pesada + fentanyl. Las pacientes fueron evaluadas a las 4, 12 y 24 horas post-operatorias.

En el Grupo A el tipo de dolor más intenso presentado en las primeras 24 horas del post-operatorio fue el dolor fuerte en el 3% de las pacientes, el 23% presento dolor medio, el 50% presentó dolor leve y el 24% de las pacientes presentó dolor muy leve; mientras que en el Grupo B el dolor fuerte se presentó en el 14%, el dolor medio se presentó en el 30%, dolor leve en el 48% y el dolor muy leve solo en el 8% de las pacientes. Respecto al inicio del dolor, en el Grupo A el 74% de las pacientes inició con dolor a las 12 horas y en el Grupo B el 67% inició con dolor a las 4 horas. En cuanto a los efectos secundarios ambos grupos presentaron prurito, náusea y vómitos; y la retención urinaria se hizo presente solamente en el Grupo A.

## I. INTRODUCCIÓN

La incidencia de cesáreas a nivel mundial así como en Guatemala ha ido aumentando. En Francia han pasado de ser el 1,5 % de los procedimientos obstétricos en el año 1980 a 51% en el año 1996. Durante este mismo periodo el número de intervenciones con anestesia regional se ha multiplicado por 14, por lo que es necesario que encontremos las mejores técnicas anestésicas para brindarles a nuestras pacientes una analgesia trans-operatoria y post-operatoria adecuada.

Dentro de las técnicas que conocemos para la anestesia en cesáreas encontramos la anestesia general y anestesia regional, ya sea bloqueo epidural y bloqueo espinal o raquídeo. El bloqueo espinal es el que se da con la administración de medicamentos al espacio subaracnoideo y se pueden utilizar diferentes medicamentos para este fin (1).

Dentro de los medicamentos más comúnmente utilizados se encuentran la Bupivacaína Pesada, Fentanyl, Morfina, Lidocaína entre otros. En el Hospital Roosevelt se utilizan 2 combinaciones de medicamentos: Bupivacaína pesada -Fentanyl -Morfina y Bupivacaína Pesada-Fentanyl, por lo que fue necesario conocer que combinación es la que brinda mejor analgesia postoperatoria y menos efectos adversos para nuestras pacientes y aplicar esta en la totalidad de los procedimientos.

Cabezas y colaboradores en la Unidad quirúrgica del servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos se realizó un estudio de serie de casos, para evaluar la factibilidad de la morfina por vía intratecal en la operación cesárea durante el período de febrero del año 2001 a agosto del año 2002, el cual incluyó a 120 pacientes sometidas a cesárea electiva. Durante el estudio se evaluó el comienzo del efecto anestésico y duración de este, las complicaciones perioperatorias, la calidad de la analgesia post-operatoria. El resultado fue que el efecto anestésico y el tiempo de duración de la anestesia se modificaron con el uso de morfina, las complicaciones que se presentaron fueron: prurito, retención urinaria, náuseas y vómitos. La calidad de la analgesia resultó satisfactoria en la mayoría de las pacientes (2).

Yeh, en los departamentos de Anestesiología y Gineco-obstetricia del Hospital Universitario de Taiwan se realizó un estudio doble ciego para evaluar la eficacia de la analgesia en la adición de morfina a la combinación de Bupivacaina pesada y fentanyl durante la anestesia espinal. Se evaluó una muestra de 48 pacientes. Los resultados obtenidos fueron que la duración de la analgesia fue significativamente mayor con el grupo al que se le adicionó morfina, pero la incidencia de efectos secundarios se mantuvo en los dos tipos de combinaciones. (3)

Imbelloni y colaboradores, en el departamento de Anestesiología del Hospital Central de IASERJ, Rio de Janeiro se realizó un estudio prospectivo para evaluar la eficacia de Bupivacaina, Fentanyl y Morfina, a 100 pacientes a quienes se les realizó cesárea. Se evaluó la latencia de la analgesia, bloqueo motor, la propagación cefálica de la analgesia, alteraciones cardiovasculares y la incidencia de náusea y vómitos. Los resultados obtenidos fueron que la combinación de estos tres medicamentos proporciona una rápida y eficaz analgesia en las cesáreas. (4)

Como sabemos este tipo de cirugía es bastante dolorosa para la paciente, por lo que necesitamos encontrar que tipo de anestesia es la que puede prolongar la analgesia para la paciente sin que se muestren muchos efectos adversos.

El Hospital Roosevelt es uno de los hospitales más grandes de Guatemala y es uno de los principales centros de referencia a nivel Nacional, y como se había mencionado, al igual que en otras partes del mundo la incidencia aquí también aumenta.

En el departamento de Anestesiología de este hospital se utilizan ambos tipos de combinaciones por lo que se hizo este tipo de comparación para determinar si la combinación con morfina es la que presenta la analgesia más prolongada y menores efectos secundarios; esto para implementar la mezcla con morfina para todas las pacientes a las que se les administre un bloqueo espinal.

## II. ANTECEDENTES

### **DOLOR POST-OPERATORIO.**

Los procedimientos quirúrgicos pueden causar diferentes formas de dolor incluyendo el dolor incisional. Dependiendo de la resección y de los tejidos removidos, los pacientes pueden experimentar dolor profundo que puede ser difícil de controlar. Finalmente los pacientes pueden experimentar gran variedad de síndromes dolorosos crónicos postquirúrgicos. Algunos de estos síndromes aparecen semanas o meses después(5).

El concepto de analgesia preventiva se induce mediante fármacos a un estado analgésico efectivo previo al traumatismo quirúrgico. Esto incluye infiltración de un anestésico local en una herida, bloqueo neural central o la administración de dosis efectivas de opiáceos, AINES o ketamina. Lo que sugiere que el manejo del dolor post-operatorio empieza en el pre-operatorio (6,7).

Algunos estudios sugieren que las técnicas anestésicas también influyen sobre la respuesta neuroendocrina al estrés quirúrgico y al dolor. La anestesia subdural y peridural, reducen la incidencia de trombo embolia en cirugía de cadera y atenúan el estado de hipercoagulabilidad en los pacientes vasculares. Los anestesiólogos manejan mejor el control del dolor post-operatorio, debido a que conocen las técnicas de anestesia regional y son expertos en el uso de anestésicos.

Las modalidades post-operatorias analgésicas incluyen analgésicos orales o parenterales, bloqueos de nervios periféricos, bloqueos neuroaxiales, con anestésicos locales, opiáceos intra medulares así como técnicas coadyuvantes.

El control adecuado del dolor post-operatorio es uno de los pilares fundamentales del manejo anestésico actual. Brindar analgesia adecuada en el post-quirúrgico garantiza la disminución del tiempo de estancia hospitalaria y tiene un impacto positivo en el resultado final de los pacientes (8).

## RECUERDO HISTÓRICO

Desde muy antiguo los médicos y los cirujanos intentaron lograr la insensibilidad de una parte del cuerpo humano. Las drogas de acción general eran muy peligrosas y a veces provocaban accidentes mortales. De ahí que se procurara aliviar selectivamente la parte afectada valiéndose de múltiples remedios. Los egipcios comprimieron los nervios periféricos, técnica que aún usaba James Moore en el siglo XVIII, actuando sobre el ciático y el crural anterior, en las amputaciones de las extremidades inferiores. El frío fue utilizado por Hunter y Larrey, típica cirugía de los cirujanos franceses durante las campañas napoleónicas en Rusia. En 1852, James Arnott empleaba una mezcla de hielo y sal en la zona que iba a operar. En 1858, Ozanan empleó el frío mediante ácido carbónico licuado. En 1867, sir Benjamin Word Richardson introdujo las pulverizaciones con éter. Sin embargo, también desde antiguo se había pensado en evitar el dolor introduciendo sustancias en el interior del organismo a través de la piel y directamente en los músculos o la sangre. Los mismos griegos inventaron un instrumento rudimentario para ello: una vejiga con una caña. Hacia finales del siglo XV se transformaría en los famosos clysteres o lavativas. En 1664-65, Johan Segismundo Elshotiz (1623-1688) introdujo las inyecciones intravenosas como método para la administración de medicamentos. A principios del siglo XIX se descubre la morfina. En 1853, Alexander Wood inventó la aguja hipodérmica para inyectar la morfina. Pero quien verdaderamente popularizó el método fue el médico francés Charles Gabriel Pravaz (1791-1855), quien diseñó la jeringa. La dosificación se conseguía dando vueltas al eje del pistón. El inglés Williams Fergusson (1808-1873) la simplificó y luego el fabricante Luer la industrializó de forma parecida a las actuales. Este invento hizo posible la incorporación al organismo de dos sustancias singularmente importantes en el campo de la analgesia y de la anestesia: la morfina y la cocaína. Como anestésico, la morfina no tuvo éxito. Sin embargo, se aplicó rápidamente contra dolores de todo tipo. En la Guerra Civil Americana (1861-65) fue empleada masivamente y junto al éter alivió el sufrimiento de los heridos. El otro producto que irrumpió en el interior del organismo gracias a la aguja y a la jeringa fue la cocaína y también se empleó para los mismos usos que la morfina, aun cuando en este prevaleció el carácter anestésico sobre las propiedades analgésicas. En 1885, el americano Leonard Corning inventó la anestesia espinal inyectando cocaína en la región lumbar de la médula espinal y fue el primero que insinuó los efectos de la anestesia epidural. Fue Bier quien en 1898 hizo estudios de la circulación periférica, e inyectó cocaína dentro del espacio subaracnoideo, en un intento de transformar las partes del cuerpo insensibles al dolor para

procedimientos quirúrgicos, señalando ya la existencia de cefaleas como secuela de dicha técnica (9,10). Robinson perfeccionó el método extrayendo primero la misma cantidad de líquido cefalorraquídeo que luego rellenaba de cocaína. En 1904, Alfred Einhorn descubrió el primer anestésico local sintético: la novocaína. En 1905, el doctor Heinrich Braun mejoró los resultados y la duración de la cocaína añadiéndole adrenalina, sustancia que había sido descubierta simultáneamente por el japonés Jokichi Takamane y el americano Thomas Bell Aldrich. En 1908, Bier realizó las primeras anestésias locorreregionales, pero su técnica no tuvo repercusión alguna. Los nacimientos se sucedieron a partir de entonces: 1930, la tetracaína; 1943, la lidocaína, a la que permanece ligado el nombre de Löfgren; 1952, la cloroprocaína; 1957, la bupivacaína, en 1971, la etidocaína y posteriormente la ropivacaína (11). También se perfeccionaron los métodos de administración, como las agujas epidurales de Touhy. Desde entonces hasta el día de hoy se han descubierto gran número de sustancias que han hecho de la anestesia local un método seguro y eficaz para evitar el dolor en pequeñas intervenciones quirúrgicas, desarrollando nuevas expectativas en la especialidad, como las unidades de tratamiento del dolor, tanto crónico como agudo, que están teniendo un crecimiento espectacular.

## **ANALGESIA POST-OPERATORIA EN LA CESAREA**

Recientemente, se publican nuevas artículos en los que se muestra el auge de las técnicas locorreregionales en el tratamiento del dolor y para el manejo del paciente quirúrgico(18).

Para el paciente supone un gran alivio observar todo lo que ocurre a su alrededor, evitándose la intubación orotraqueal y las posibles complicaciones derivadas de la anestesia general(12). El anestesiólogo puede comprobar la evolución del paciente durante la intervención, ya que no pierde la conciencia, siendo colaborador.

Durante los decenios recientes se ha observado el perfeccionamiento de la anestesia regional como el mejor método para cesárea, pues proporciona ventajas tanto para la madre como para el feto. En la operación cesárea se debe lograr un acto anestésico exitoso al mantener ausencia total de dolor durante el intraoperatorio y lograr estabilidad hemodinámica, sin depresión respiratoria ni impacto sobre la adaptación neonatal. (5)

La operación cesárea es la más común en el mundo, de los cuales del 20-40% se resuelven por vía quirúrgica; por lo que las técnicas neuroaxiales son las de elección en estos casos, ya sea para el manejo de la anestesia y para analgesia post-operatoria(28).

En Francia han pasado de ser el 1,5 % de los procedimientos obstétricos en el año 1980 a, el 51% en el año 1996. Durante este mismo periodo el número de intervenciones con anestesia regional se ha multiplicado por 14.

La mejor técnica anestésica es aquella que produzca mínimos efectos deletéreos sobre la madre y el feto. En la práctica moderna, la anestesia general para la cesárea es cada vez más rara pues se ha establecido científicamente todos los riesgos que esta implica para la madre. (14)

Hoy en día, el riesgo relativo de muerte por la cesárea, al comparar la anestesia general con la anestesia regional es mayor. La mortalidad de la cesárea bajo anestesia general es 17 veces mayor que la publicada con anestesia regional. (5)

La anestesia regional es la técnica que se prefiere sobre la anestesia general, siendo utilizada en aproximadamente 80% de las cesáreas. Entre sus ventajas incluye la menor exposición de fármacos al neonato, disminución en el riesgo de broncoaspiración, que la madre tenga contacto inmediato con su hijo al nacimiento y la opción de utilizar opioides espinales en el post-operatorio(28).

Algunos estudios, señalaron que la anestesia subaracnoidea constituyó la técnica habitual en la realización de cesáreas no urgentes en lugar de la anestesia general por las ventajas que presenta frente a esta. Esta aseveración, justifica de forma categórica optimizar al máximo las técnicas de anestesia regional, de manera que disminuya la incidencia de efectos adversos y mejore la calidad del acto anestésico. (22)

Los anestésicos locales, a menudo, se administran a mujeres durante el trabajo de parto y cesárea. Dentro de ellos, la bupivacaína se aproxima al ideal para bloqueo subaracnoideo en operación cesárea. Es un fármaco potente, con menos paso transplacentario y menor incidencia de síndrome neurológico transitorio. Si se logra una altura adecuada del bloqueo, el fármaco solo proporciona anestesia satisfactoria, con dosis recomendadas de 5 a 12 mg. El uso de la lidocaína para cesáreas, se ha relegado por el

incremento de incidencia de síndrome de la cola de caballo, dolor radicular y síntomas neurológicos transitorios después de su uso.

Los opioides son las drogas más eficaces y frecuentemente utilizadas para el alivio del dolor post-operatorio(29). Dentro de ellos, la morfina es uno de los más usados por su largo período de analgesia, a pesar de su inicio de acción prolongada. Esta desventaja de la morfina puede solucionarse al combinarla con fentanyl a bajas dosis, el cual tiene un inicio de acción rápida, brinda una analgesia de 60 a 90 minutos y a su vez disminuye el período de latencia de la bupivacaína, son menos frecuentes los efectos adversos y no afecta el conteo de Apgar del recién nacido. (22).

### ***Anatomía de la columna vertebral:***

La columna vertebral es un conducto cuya función es proteger la médula espinal.

Una vértebra consta de:

- 1- Un cuerpo o base por delante.
- 2.- El arco que rodea los lados de la columna. Esta tiene siete apófisis:
  - a).- Tres apófisis musculares: dos transversas y una espinosa.
  - b).- Cuatro apófisis articulares: dos superiores, dos inferiores.

Línea Topográfica de Tuffier:

Tiene importancia topográfica ya que esta es una línea imaginaria que cruza la espalda a nivel de las crestas iliacas pasa por la apófisis espinosa de la cuarta vértebra lumbar en posición de pie en el interespacio L3-L4 (12, 13).

Anatomía de los ligamentos.

1.- Ligamento supra-espinoso:

Es una banda fibrosa gruesa fuerte que une los ápices de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical al sacro.

## 2.- Ligamento ínter espinoso:

Es una estructura fibrosa delgada que conecta las apófisis espinosas adyacentes. Estas fibras longitudinales encuentran el ligamento supra espinoso por detrás y tienden a fundirse con el ligamento amarillo por delante.

## 3.- Ligamento amarillo:

Contiene tejido elástico amarillo. Las fibras están en dirección perpendicular. Se extienden entre la superficie antero inferior de la lámina superior hacia abajo a la superficie antero superior de la lamina inferior.



## Médula espinal

La médula espinal es la parte del sistema nervioso central situada dentro del conducto vertebral, y es la estructura nerviosa que se anestesia en el bloqueo central. Los tejidos que rodean la médula espinal, incluyendo la duramadre, tejidos grasos y un plexo venoso, se conocen como meninges. La capa siguiente es la duramadre, impermeable al agua, que protege a la médula espinal, contiene al líquido cefalorraquídeo(5), y confluye con la duramadre intracraneal, extendiéndose distalmente hasta S2, y más adelante en niños. El área más exterior es el espacio epidural, con sus venas y tejido conjuntiva graso. Los nervios raquídeos salen a través de los agujeros de conjugación a nivel del cuerpo vertebral correspondiente. Por debajo de L1, la médula espinal se divide en ramas terminales

conocidas como cola de caballo. La punción lumbar por ello se practica más frecuentemente por debajo de L1, ya que es menos probable la punción de la médula intacta y los componentes de la cola de caballo son desplazados, más que lesionados.

Los bloqueos nerviosos se dividen en dos grandes campos. Así, los raquídeos, epidurales y caudales (bloqueos centrales) anestesian una parte de la médula espinal o de sus raíces nerviosas, los bloqueos de los nervios periféricos tienden a anestesiarse solamente raíces nerviosas o nervios y ser más locales(11).

## ANESTESIA EPIDURAL

La anestesia epidural es un bloqueo central con muchas aplicaciones. Los refinamientos de equipo y técnica han hecho que sea cada vez más popular para una amplia variedad de procedimientos quirúrgicos, obstétricos y analgésicos. A diferencia de la anestesia raquídea, que es un bloqueo del todo o nada, la anestesia epidural tiene aplicaciones que van desde la analgesia, con bloqueo motor mínimo, hasta anestesia densa con bloqueo motor completo(5). Por tanto, las indicaciones incluyen la anestesia quirúrgica, analgesia durante la primera etapa del trabajo de parto, y alivio prolongado del dolor postoperatorio después de operaciones en periné, caderas y extremidades inferiores. Con la aplicación de anestesia epidural a las regiones torácica y cervical de la médula espinal, el control postoperatorio del dolor se puede extender para procedimientos quirúrgicos que incluyen la parte superior de abdomen y tórax. La anestesia combinada (raquídea y epidural) es una modalidad en desarrollo que comienza a utilizarse más intensivamente en obstetricia (14).

## ANESTESIA RAQUIDEA O ESPINAL

La anestesia subaracnoidea o espinal está caracterizada por una interrupción temporal de la transmisión nerviosa dentro del espacio subaracnoideo mediante la inyección de un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo. La captación por los tejidos neuronales del anestésico local depende de la concentración en el líquido cefalorraquídeo del contenido lipídico y del flujo sanguíneo hacia los tejidos nerviosos. Se han comprobado mayores concentraciones de anestésico local en la médula espinal que en las raíces nerviosas, debido al papel ejercido por el contenido lipídico como determinante de la captación del anestésico local. Los fármacos con más alto contenido proteico como tetracaína o

bupivacaína tienen una duración de acción más larga que aquellos con un contenido menor, como la lidocaína(12). La historia de la anestesia raquídea data desde 1899 gracias al trabajo de August Bier.

### Indicaciones

Es apropiada para procedimientos en miembros inferiores, cadera, periné, parte inferior del abdomen y columna lumbar. Puede usarse para procedimientos abdominales superiores, como colecistectomía y resección gástrica, pero se requieren niveles muy altos y los pacientes para los cuales sería eficaz no toleran, con frecuencia, por otras razones, niveles sensitivos T4(20). La anestesia raquídea se puede usar junto con anestesia general ligera, y quizá opioides intratecales, como una técnica anestésica equilibrada. Las indicaciones de la anestesia raquídea en obstetricia se basan en su facilidad de administración, siendo prácticamente nula la transmisión de anestésico local al feto(21). La anestesia raquídea puede usarse para cesárea, aun bajo circunstancias de urgencia, siempre que se mantenga en forma enérgica la presión arterial. La pre-hidratación, el desplazamiento uterino a la izquierda y el uso liberal de efedrina previenen la hipotensión intensa que puede poner en peligro al feto así como a la madre(13).

### Contraindicaciones

Las contraindicaciones absolutas incluyen: rechazo del paciente, infección de la piel en el sitio de la punción, bacteriemia, hipovolemia intensa, coagulopatías y aumento de la presión intracraneal.

Las contraindicaciones relativas incluyen neuropatía existente, cirugía raquídea previa, dolor de espalda, uso preoperatorio de aspirina y paciente que no colabora o es emocionalmente inestable.

### Complicaciones

Las complicaciones son variadas, incluyendo dolor en la zona de la inyección, dolor de espalda, cefalea (relacionada con el tamaño de la aguja), retención urinaria, meningitis, lesión vascular, lesión nerviosa, anestesia raquídea alta (hipotensión y bradicardia).

## Técnica del bloqueo espinal

1. Explicar al paciente en que consiste el proceder al que va ser sometido con el objetivo de recaudar su cooperación.
2. Colocar al enfermo en decúbito lateral con la cabeza y las rodillas flexionadas hacia el abdomen, con lo que se obtiene una mayor separación de las apófisis espinosas vertebrales (ocasionalmente este procedimiento se realiza con la persona sentada e inclinada hacia delante).
3. Se traza una línea entre ambas crestas ilíacas que pasa, generalmente, entre la tercera y cuarta apófisis espinosa. Se elige el espacio más favorable palpando las apófisis espinosas ya sea por encima o por debajo de la línea trazada. No ofrece peligro alguno la punción entre la II y III vértebras lumbares.
4. Se desinfecta la piel de la región lumbosacra con una solución antiséptica (yodo o alcohol).
5. Inyectar 1-2 mL anestésico local (lidocaina 2 %) en el espacio seleccionado.
6. La aguja se introduce entre ambas apófisis espinosas atravesando el ligamento inter-espinoso perpendicularmente a la piel de la línea media. El bisel del trocar se debe disponer en el sentido de las fibras musculares. En ese momento se le imprime a la aguja una ligera desviación hacia la cabeza y se introduce hasta 5-6 cm alcanzándose el espacio subaracnoideo. Se nota una ligera resistencia cuando se perforan los ligamentos y el saco dural. Se retira el mandril fluyendo espontáneamente el LCR. Cuando el ligamento inter espinoso está fibrosado o es muy resistente es necesario practicar la punción a 1 cm de la línea media imprimiendo a la aguja una dirección ligeramente en sentido cefálico y hacia la línea media. Si se obtiene líquido hemático es necesario dejar fluir 2 o 3 ml hasta que salga claro, lo que indica que se trata de una punción traumática.
7. La jeringa que contiene la dosis predeterminada del anestésico local se conecta a la aguja. Después se inyecta lentamente el fármaco. La reaspiración del LCR al término de la inyección confirma que la punta de la aguja se encuentra todavía en el espacio subaracnoideo. Después se extrae la aguja y se vuelven a colocar al paciente con cuidado en la posición deseada.
8. Se le indica al paciente que debe permanecer en decúbito prono durante al menos 6 a 8 horas después del examen.

## AGENTES ANESTÉSICOS

### ***Bupivacaina hiperbarica***

Anestésico local de acción prolongada que puede utilizarse para infiltración, bloqueo nervioso periférico y anestesia epidural y espinal. Las concentraciones oscilan entre 0.125 y 0.75%. Puede obtenerse una separación del bloqueo sensitivo y motor modificando la concentración de bupivacaína. Las concentraciones inferiores inducen principalmente un bloqueo sensitivo, a medida que aumenta la concentración, aumenta la efectividad del bloqueo motor.

Mecanismo de acción:

Anestésico local; bloquea la propagación del impulso nervioso impidiendo la entrada de iones  $\text{Na}^+$  a través de la membrana nerviosa. Cuatro veces más potente que la lidocaína (21).

Indicaciones terapéuticas y Posología:

- Preparados al 0,25% y 0,5%: infiltración local, bloqueo de los nervios menores y mayores, bloqueo epidural y artroscopia.

Vías de administración: SC, IM, epidural, intraarticular, perineural y periostial.

- Preparados al 0,75%: anestesia epidural en cirugía y bloqueo retrobulbar. Para adultos bloqueo retrobulbar: 15-30 mg; bloqueo peribulbar: 45-75 mg; epidural lumbar: 112,5-150 mg.

- Preparados hiperbáricos al 0,5%: anestesia intratecal (subaracnoidea, espinal) en cirugía y procesos obstétricos. Cirugía abdominal inferior, ginecológica (incluyendo cesárea y parto vaginal normal) y limbo inferior, incluyendo cirugía de cadera, con una duración de 1,5-3 h: 10-20 mg en adultos. Urología: 7,5-15 mg en adultos. Lugar de inyección aconsejado: debajo de L3. Niños de 1-12 años y hasta 25 kg: 2 mg/kg. (3)

Contraindicaciones:

Hipersensibilidad a anestésicos locales tipo amida. Anestesia regional IV. Al 0,75 %, contraindicada en obstetricia.

Reacciones adversas:

Hipotensión, bradicardia, náuseas, parestesia, vértigo, cefalea tras punción postdural, vómitos, retención urinaria, incontinencia urinaria(2,14).

**Morfina:**

Alcaloide fenantreno del opio siendo preparado el sulfato por neutralización con ácido sulfúrico. Es un opioide agonista utilizada en premedicación, anestesia, analgesia, tratamiento del dolor asociado a la isquemia miocárdica y para la disnea asociada al fracaso ventricular izquierdo agudo y edema pulmonar (17,21). La morfina intratecal constituye una excelente alternativa para el manejo del dolor post-operatorio, en cirugías con anestesia espinal. La efectividad analgésica post-operatoria de 100µg de morfina, adicionados al anestésico local en anestesia espinal ha sido estudiada en cirugías de cesárea, resección transuretral de próstata y reemplazos articulares (30).

Mecanismos de Acción

Está relacionado con la existencia de receptores estereoespecíficos opioides presinápticos y postsinápticos en el sistema nervioso central (SNC) y otros tejidos(11). Los opioides imitan la acción de las endorfinas produciendo una inhibición de la actividad de la adenilciclase. Esto se manifiesta por una hiperpolarización neuronal con supresión de la descarga espontanea y respuestas evocadas(21). Los opioides también interfieren en el transporte transmembrana de iones calcio y actúa en la membrana presináptica interfiriendo con la liberación del neurotransmisor.

Farmacodinamia

El efecto primario de la morfina se manifiesta en el SNC y órganos que contienen músculo liso. La morfina produce analgesia, euforia, sedación, disminución de la capacidad de concentración, náuseas, sensación de calor en el cuerpo, pesadez en los miembros, sequedad de boca, y prurito(11). La morfina puede producir hipotensión por inducir liberación de histamina, o bradicardia por aumento de la actividad del vago(3). La morfina puede también tener un efecto directo depresor sobre el nodo sinusal y actuar disminuyendo

la conducción por el nodo aurículo-ventricular. La morfina produce depresión respiratoria dosis dependiente principalmente mediante un efecto depresor directo sobre el centro de la respiración en el cerebro caracterizada por disminución de la respuesta al dióxido de carbono aumento de la PaCO<sub>2</sub> basal y desplazamiento de la curva de respuesta al CO<sub>2</sub> a la derecha. La morfina disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal con ventilación controlada.

#### Farmacocinética y Metabolismo

La morfina es administrado normalmente por vía intravenosa en el periodo perioperatorio con un inicio del efecto de menos de un minuto con un efecto analgésico pico que aparece a los 20 minutos de la inyección. La morfina intramuscular tiene una iniciación del efecto de unos 15-30 minutos, y un efecto pico de 45-90 minutos. La duración de acción es de unas 4 horas. Los niveles plasmáticos de morfina no se correlacionan con la actividad farmacológica, reflejando una demora en la penetración de la morfina a través de la barrera hematoencefálica. La pobre penetración de la morfina en el SNC es por su relativamente pobre solubilidad en lípidos, 90% de ionización a pH fisiológico, unión a las proteínas, y conjugación con el ácido glucurónico.

La morfina es metabolizada primariamente por conjugación con el ácido glucurónico en el hígado y otros lugares, especialmente en riñones. Alrededor del 5-10% de la morfina aparece como morfina-6-glucuronido, un metabolito activo que produce analgesia y depresión de la ventilación acumulándose en pacientes con insuficiencia o fallo renal. La vida media de eliminación es de 114 minutos para la morfina y de 173 minutos para la morfina-3-glucuronido, un inactivo y predominante metabolito.

#### Indicaciones y Uso

Indicada para el control del dolor severo y se usa en premedicación, analgesia, anestesia, tratamiento del dolor asociado con isquemia miocárdica, y/o disnea asociada con el fallo ventricular izquierdo agudo y edema pulmonar.

## Reacciones Adversas (2)

Cardiovascular:	Hipotensión, bradicardia, y arritmias
Pulmonar:	Broncoespasmo, debido al efecto directo sobre el músculo liso bronquial
SNC:	Visión borrosa, síncope, euforia, disforia, y miosis
Gastrointestinal:	Espasmo del tracto biliar, estreñimiento, náuseas y vómitos, retraso del vaciado gástrico

## Dosis

Intravenosa:	2-15 mg (0.05-0.2 mg/kg en pacientes pediátricos; máximo 15 mg); Inducción dosis de 1 mg/kg IV.
Oral:	10-30 mg cada 4 horas si es necesario; liberación lenta, 15-60 mg cada 8-12 horas.
Intramuscular/subcutánea:	2.5-20 mg (0.05-0.2 mg/kg en pacientes pediátricos; máximo 15 mg).
Rectal:	10-20 mg cada 4 horas.
Intratecal:	Adultos, 0.2 a 1.0 mg.
Epidural:	Adultos, 3 a 5 mg.

**Fentanil:**

Opioide sintético agonista relacionado con las fenilpiperidinas. El citrato de fentanil es un potente narcótico analgésico de 75-125 veces más potente que la morfina(5).

**Mecanismos de Acción**

Se relaciona con la existencia de receptores opioides estereoespecíficos presinápticos y postsinápticos en el SNC y otros tejidos(6). Los opioides imitan la acción de las endorfinas por unión a los receptores opioides resultando en la inhibición de la actividad de la adenilciclasa. Esto se manifiesta por una hiperpolarización de la neurona resultando en la supresión de la descarga espontánea y las respuestas evocadas. Los opioides también pueden interferir con el transporte de los iones calcio y actuar en la membrana presináptica interfiriendo con la liberación de los neurotransmisores.

**Farmacodinamia**

Los primeros efectos manifestados por el fentanil son en el SNC y órganos que contienen músculo liso. El fentanil produce analgesia, euforia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, náuseas, sensación de calor en el cuerpo, pesadez de las extremidades. El fentanil produce depresión ventilatoria dosis dependiente principalmente por un efecto directo depresor sobre el centro de la ventilación en el SNC(6). Puede causar rigidez del músculo esquelético, especialmente en los músculos torácicos y abdominales, en grandes dosis por vía parenteral y administradas rápidamente.

**Farmacocinética y Metabolismo**

En comparación con la morfina, el fentanil tiene una gran potencia, más rápida iniciación de acción (menos de 30 seg), y una más corta duración de acción. Tiene una mayor solubilidad en los lípidos comparado con la morfina siendo más fácil el paso a través de la barrera hematoencefálica resultando en una mayor potencia y una más rápida iniciación de acción. La rápida redistribución por los tejidos produce una más corta duración de acción.

El fentanil se metaboliza por dealquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación del fentanil es de 185 a 219 minutos reflejo del gran volumen de distribución.

**Indicaciones y Uso**

El fentanil se usa por su corta duración de acción en el periodo perioperatorio y

premedicación, inducción y mantenimiento, y para el control del dolor postoperatorio. El fentanil es también usado como suplemento analgésico en la anestesia general o regional. Puede usarse intratecal o epidural para el control del dolor postoperatorio(22).

#### Reacciones Adversas

Las reacciones cardiovasculares adversas incluyen hipotensión y bradicardia(14). Las reacciones pulmonares incluyen depresión respiratoria y apnea. Las reacciones del SNC incluyen visión borrosa, vértigo, convulsiones y miosis. Las reacciones gastrointestinales incluyen espasmo del tracto biliar, estreñimiento, náuseas y vómitos, retraso del vaciado gástrico. Las reacciones musculoesqueléticas incluyen rigidez muscular(20).

#### Dosis

Intravenoso/intramuscular :	25-100 mcg (0.7-2 $\mu$ g/kg)
Inducción:	Bolus IV 5-40 mcg/kg o infusión de 0.25-2 mcg/kg/min. para menos de 20 minutos.
Mantenimiento:	IV, 2-20 mcg/kg; Infusión, 0.025-0.25 mcg/kg/min.
Anestésico solo:	50-100 mcg/kg (dosis total), o infusión, 0.25-0.5 mcg/kg/min.
Transmucosa oral:	200-400 mcg (5-15 mcg/kg) cada 4-6 horas.
Transdérmico:	25-50 mcg/hr inicialmente; 25-100 mcg/hr mantenimiento.
Intratecal:	10-20 mcg.
Epidural:	50-100 mcg.

**Escala de Bromage:** esta se utiliza para evaluar el grado del bloqueo motor que se alcanzó con el paciente y se evalúa al finalizada la cirugía (2,7).

0- Levantan las extremidades inferiores de la mesa quirúrgica.

1- Flexionan rodillas y tobillos.

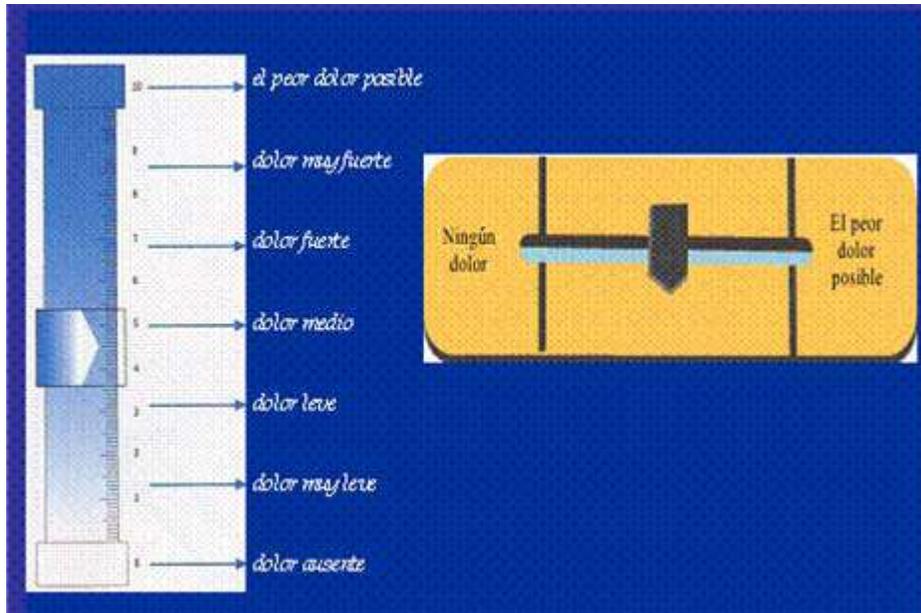
2- No flexionan rodillas.

3- No flexionan ni los tobillos

## ESCALA DE DOLOR

La escala visual analógica es un instrumento que permite cuantificar numéricamente la intensidad de dolor que sufre el paciente.

Consiste en una línea de 10 centímetros, en la cual el extremo izquierdo significa nada de dolor y el extremo derecho el peor dolor imaginable; en esta escala el paciente debe indicar cuánto le duele.



### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL:**

- 3.1.1. Determinar si la eficacia de la morfina asociada a bupivacaína pesada + fentanyl proporciona mejor analgesia post-operatoria en las cesáreas que sin la utilización de esta.

#### **3.2 ESPECÍFICOS:**

- 3.2.1. Establecer cuanto tiempo después de la administración del bloqueo espinal con morfina las pacientes presentan dolor.
- 3.2.2. Cuantificar el tiempo después de la administración del bloqueo espinal sin morfina las pacientes presentan dolor.
- 3.2.3. Analizar los efectos secundarios presentes en las pacientes a quienes se les administra bloqueo espinal con morfina + bupivacaína pesada + fentanyl, versus anestesia convencional.

## IV. MATERIALY MÉTODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo y comparativo el cual describió la eficacia del uso de morfina intratecal asociado a medicamentos como Bupivacaina pesada y Fentanyl para la analgesia post-operatoria en las cesáreas de emergencia y electivas, evaluada a las 4, 12 y 24 horas post-operatoria, realizado en los departamentos de Maternidad y Anestesiología del Hospital Roosevelt, durante el período de enero a octubre del año 2010.

### 4.2 POBLACIÓN

Toda paciente embarazada que ingresó al hospital Roosevelt para la realización de cesárea.

### 4.3 SUJETO DE ESTUDIO

Paciente embarazada que ingresó al Hospital Roosevelt para cesárea a quien se le dió como anestesia un bloqueo espinal.

### 4.4 CÁLCULO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{N p(1-p)}{(N-1)\left(\frac{LE^2}{4}\right) + p(1-p)}$$

N = tamaño de la población = 2160 (año 2008)

p = proporción de la variable bajo estudio = 0.5

LE = límite de error (0.10 a 0.05 para estudios de salud pública)

(0.05 a 0.01 para estudios con pacientes)

$$n = \frac{540}{1.6} = 338$$

#### 4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes ingresadas a quien se les realizó operación tipo cesárea.
- Pacientes con embarazo mayor de 37 semanas.
- Pacientes a quienes se les administró bloqueo espinal.

#### 4.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con coagulopatías y sepsis.
- Pacientes con infección en el sitio de punción.
- Pacientes con cirugía o enfermedades de columna.
- Pacientes con daño neurológico.

#### 4.7 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFICINIÓN CONCEPTUAL	DEFICINIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Eficacia	Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera	Capacidad de aliviar el dolor, evaluada por escala análoga visual. Valor menor de 5 puntos.	Cualitativa	Nominal	Si alivia el dolor  No alivia el dolor
Efectos secundarios	Efecto no deseado de los medicamentos	Prurito, náusea, vómitos, retención urinaria.	Cualitativa	Nominal	Si presenta  No presenta

#### 4.8 SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se tomó a todas las pacientes que cumplieron con la definición de población a estudiar, durante el período de Enero a Octubre del año 2010, que cumplieron con los criterios de inclusión.

Para la realización del trabajo se evaluó dos grupos, el Grupo A en el que se utilizó Bupivacaina Pesada (7.5 mg), Fentanyl (25 mcg) y Morfina (100 mcg) y el Grupo B únicamente Bupivacaina Pesada (10 mg) y Fentanyl (25 mcg).

El bloqueo espinal fue realizado por el residente de anestesia de segundo año que rotó por el área de Gineco-obstetricia, durante los meses de enero a octubre del año 2010.

La muestra para la selección de las pacientes fue tomada al azar. Ver anexo 1.

#### 4.9 ANALISIS ESTADÍSTICO:

Para analizar los datos obtenidos, se realizó una tabulación de toda la información, para así obtener los datos con la finalidad de cumplir con los objetivos de la investigación.

#### 4.10 ASPECTOS ÉTICOS:

El estudio fue enfocado al conocimiento para mejorar la atención al paciente; no se utilizaron nuevos medicamentos por lo que todas las pacientes fueron protegidas por los principios del código de Nüremberg y la prima máxima "Primeramente no hacer daño" ya que el estudio es con el único objetivo de brindar una mejor analgesia para las pacientes embarazadas.

## V. RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo comparativo de analgesia post-operatoria en cesáreas, el cual incluyó a todas las pacientes embarazadas que ingresaron al Hospital Roosevelt para la realización de cesáreas con anestesia espinal que cumplieron con los criterios de inclusión.

El objetivo del estudio fue determinar si la morfina asociada a bupivacaína pesada + fentanyl proporcionó mejor analgesia post-operatoria que sin la utilización de esta, establecer al cuanto tiempo después de la administración de la anestesia espinal las pacientes iniciaron con dolor y los efectos secundarios que podían presentarse con la administración de cualquiera de las dos combinaciones de medicamentos.

Las pacientes fueron separadas en 2 grupos, al Grupo A se le administró bupivacaína pesada + fentanyl + morfina y al Grupo B se le administró únicamente bupivacaína pesada + fentanyl. El 53% de las pacientes fueron del Grupo A y el 47% del Grupo B. La muestra para la selección de las pacientes fue tomada al azar. Para el Grupo A se tomó en cuenta 180 pacientes y para el Grupo B 158 pacientes. No se tomó en cuenta la misma cantidad de pacientes para ambos grupos ya que a algunas pacientes del Grupo B se les administró analgésico trans-operatorio y esas pacientes no fueron tomadas en cuenta. Las pacientes únicamente fueron evaluadas por 24 horas ya que en el Hospital Roosevelt a las pacientes a quienes se les realizó operación cesárea y no presentaron ninguna complicación fueron egresadas a las 48 horas post-operatorias

En cuanto al objetivo general los resultados obtenidos demostraron que el 50% de las pacientes del Grupo A presentó únicamente dolor leve, el 24% dolor muy leve y el 23% un dolor medio; en comparación con las pacientes del Grupo B en que únicamente el 8% de las pacientes presentó dolor muy leve, el 48% dolor leve, el 30% dolor medio y el 14% de las pacientes presentó dolor fuerte.

En cuanto a los objetivos específicos el 74% de las pacientes del Grupo A inició con dolor a las 12 horas post-operatorias y únicamente el 12% inició con dolor a las 4 horas post-operatorias; en cuanto a las pacientes del Grupo B el 67% inició con dolor 4 horas post-operatorias y únicamente el 33% inició con dolor a las 12 horas post-operatorias.

El efecto secundario más frecuente en el Grupo A fue el prurito en el 55% de las pacientes y en las pacientes del Grupo B el efecto secundario más frecuente fue las náuseas y vómitos en el 74% de las pacientes.

**TABLA # 1**

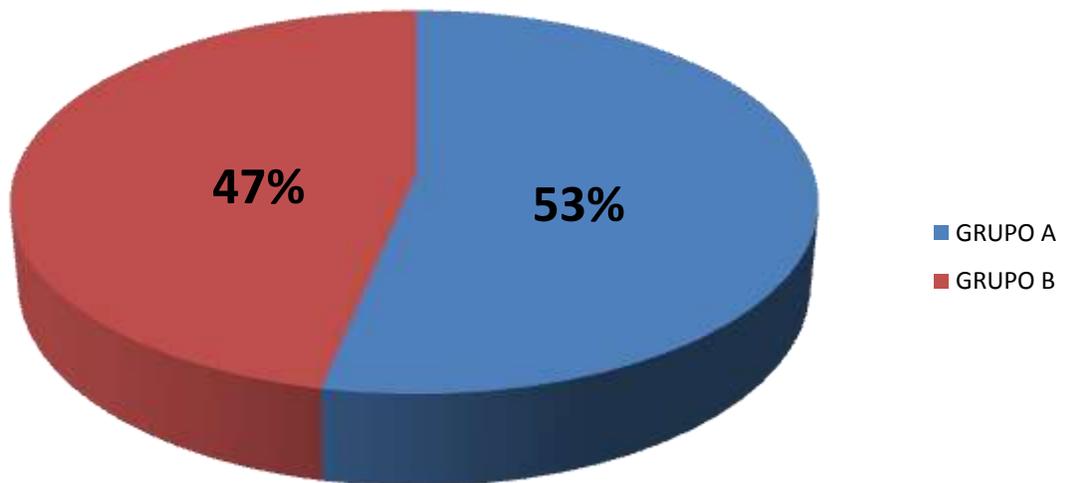
**EFICACIA DEL USO DE MORFINA INTRATECAL ASOCIADO A BUPIVACAINA PESADA + FENTANYL VERSUS BUPIVACAINA PESADA + FENTANYL.**

<b>COMBINACIÓN UTILIZADA</b>	
<b>GRUPO A</b>	<b>180</b>
<b>GRUPO B</b>	<b>158</b>
<b>TOTAL</b>	<b>338</b>

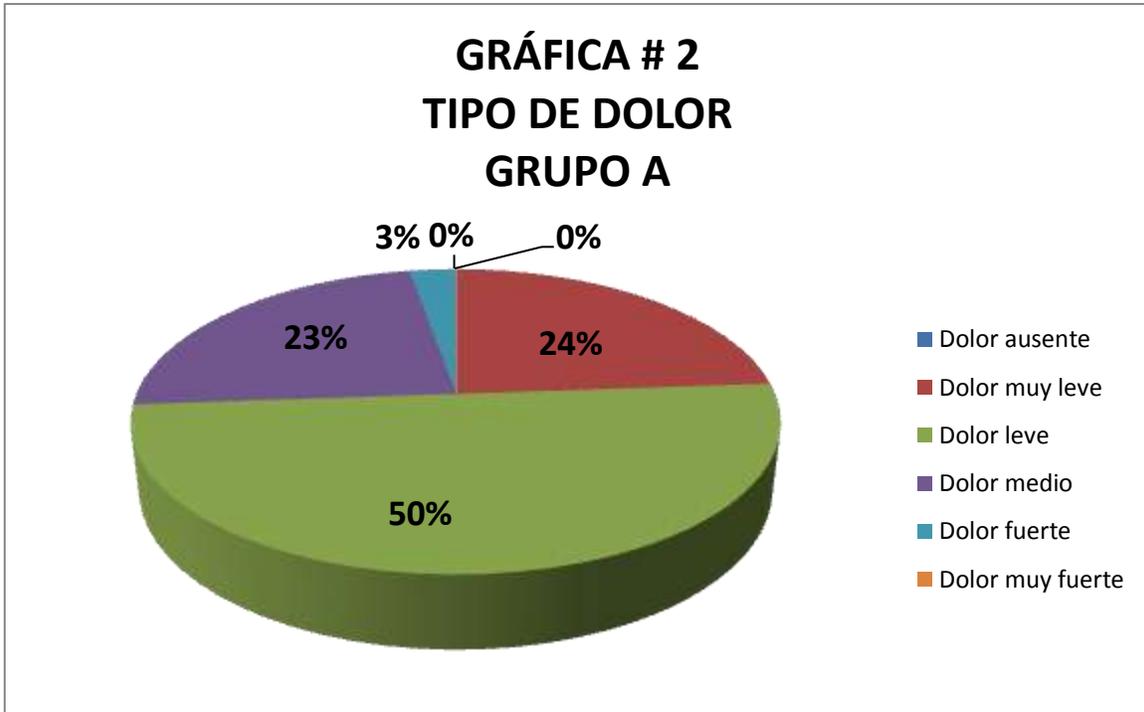
Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt

Grupo A: Bupivacaina pesada, Fentanyl y Morfina. Grupo B: Bupivacaína pesada y fentanyl.

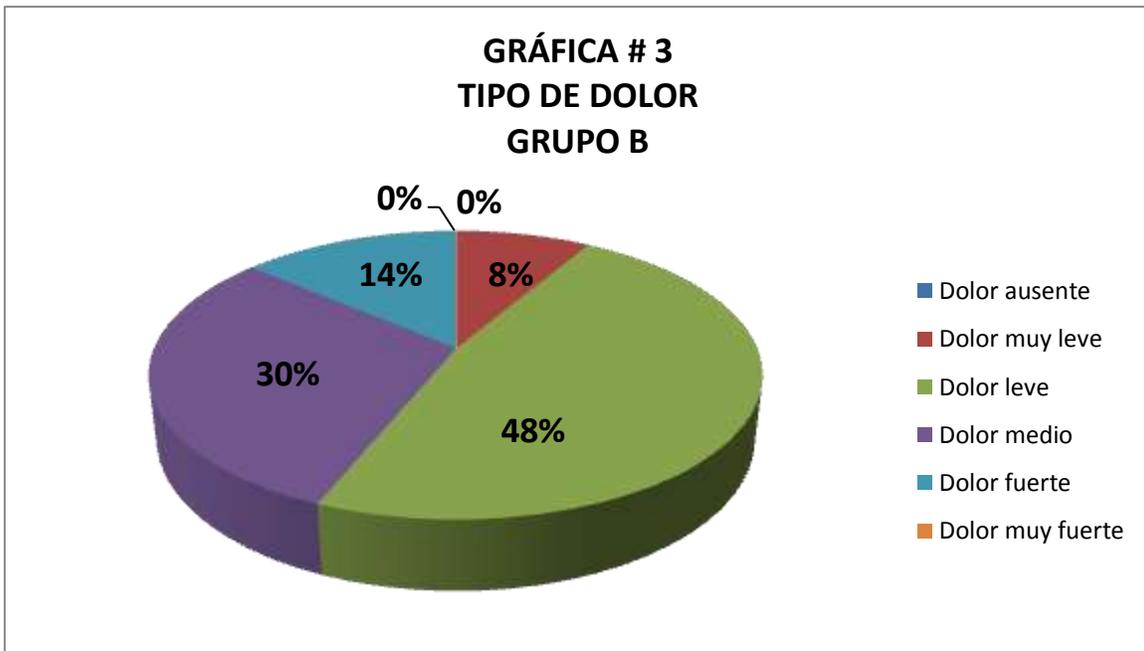
**GRÁFICA # 1  
COMBINACIÓN UTILIZADA**



Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt.

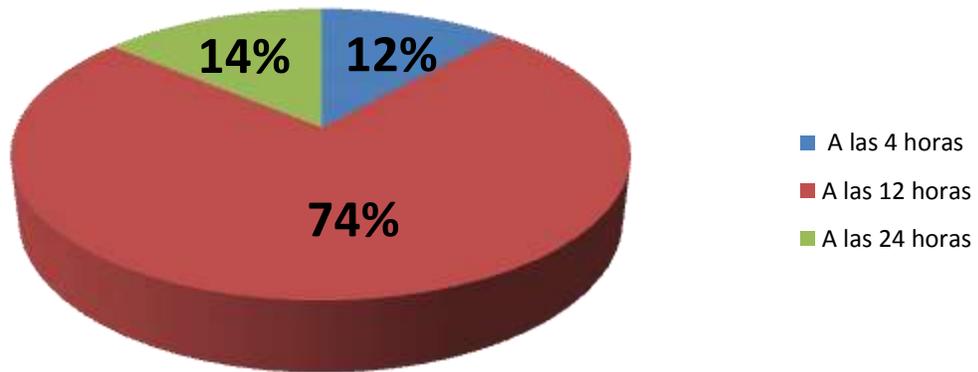


Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt. Según escala visual análoga del dolor. Ver página 19. Durante las 24 horas post-operatorias. Dolor más intenso presentado.



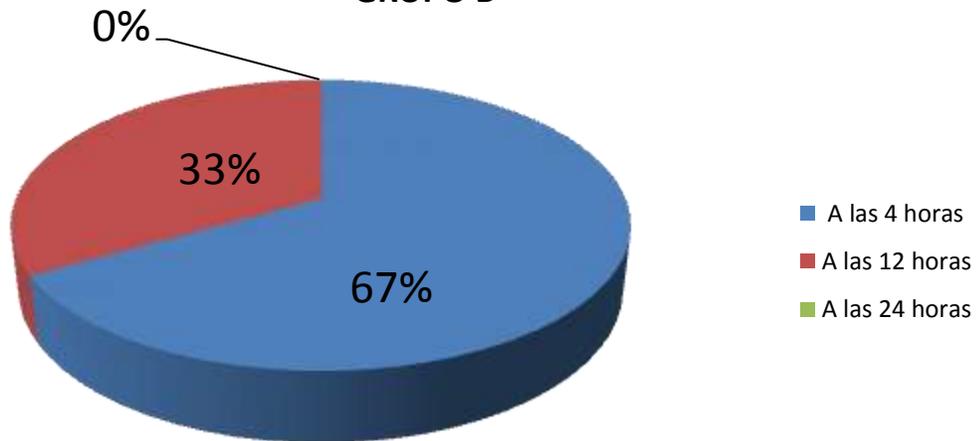
Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt. Según escala visual análoga del dolor. Ver página 19. Durante las 24 horas post-operatorias. Dolor más intenso presentado.

**GRÁFICA # 4**  
**TIEMPO DE INICIO DE DOLOR**  
**GRUPO A**



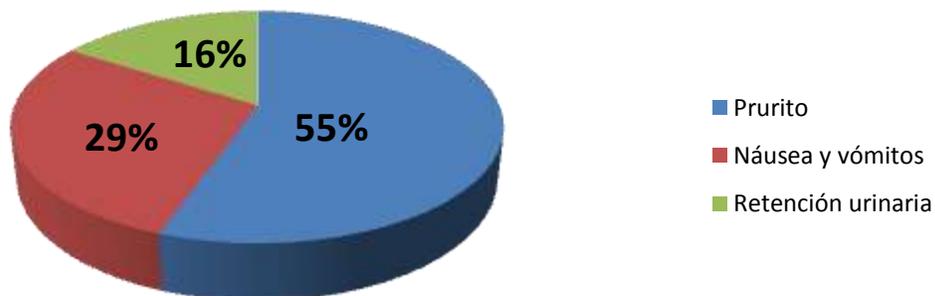
Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt. Durante las 24 horas post-operatorias.

**GRÁFICA # 5**  
**TIEMPO DE INICIO DE DOLOR**  
**GRUPO B**



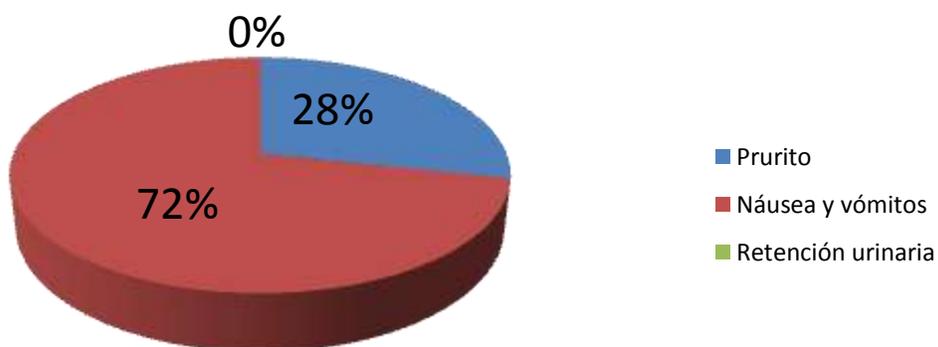
Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt. Durante las 24 horas post-operatorias.

**GRÁFICA # 6**  
**EFFECTO SECUNDARIO MÁS FRECUENTE**  
**GRUPO A**



Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt

**GRÁFICA #7**  
**EFFECTO SECUNDARIO MÁS FRECUENTE**  
**GRUPO B**



Fuente: Datos obtenidos de pacientes de la labor y partos del Hospital Roosevelt

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Según los datos obtenidos en la recolección de datos se pudo obtener los siguientes resultados:

- En cuanto a la gráfica del tipo de combinación más utilizado se evidenció que la combinación de medicamentos más utilizada fue la del Grupo A: Bupivacaina pesada + Fentanyl + Morfina con un 53%, y el grupo B: Bupivacaina pesada + fentanyl obtuvo un 47%. Esto se dio ya que a algunas de las pacientes del grupo B se les administró analgésicos trans-operatorios y estas pacientes no se incluyeron dentro del estudio.
- La gráfica del tipo de dolor en las pacientes del Grupo A muestra que según la escala visual análoga del dolor, el tipo de dolor más intenso presentado en las primeras 24 horas post-operatorias fue un dolor leve en el 50% de las pacientes, el 24% presentó dolor muy leve y únicamente el 3% dolor fuerte; en comparación con las pacientes del Grupo B en las que el 48% presentó como dolor más intenso un dolor leve, el 30% dolor medio y un 14% dolor fuerte. Con lo anterior se observó que la analgesia con morfina es más eficaz que sin la utilización de esta.
- La gráfica del tiempo del inicio del dolor en las pacientes del grupo A nos muestra que el 74% de las pacientes inició con dolor a las 12 horas post-operatorias, 12% a las 4 y 14% a las 24 horas post-operatorias. El tiempo del inicio del dolor en las pacientes del grupo B en el 67% de las pacientes fue a las 4 horas post-operatorias y el 33% a las 12 horas post-operatorias. Con lo que se puede observar que el inicio del dolor se prolonga en las pacientes a las que se les administra morfina.
- En la gráfica el efecto secundario más frecuente en las pacientes del Grupo A fue el prurito en un 55%. En comparación con las pacientes del grupo B en que el efecto secundario más frecuente fue la náusea y vómitos en un 72% de las pacientes.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La morfina asociada a bupivacaína pesada y fentanyl proporcionó mejor analgesia post-operatoria que sin la utilización de esta, ya que en el Grupo A solamente 26% de las pacientes presentó dolor medio (23%) y fuerte (3%), en comparación con las pacientes del Grupo B en que el 44% presentó dolor medio y fuerte (30 y 14% respectivamente).
- 6.1.2 El 74% de las pacientes a las que se les administró morfina iniciaron con dolor a las 12 horas post-operatorias y el 14% a las 24 horas post-operatorias.
- 6.1.3 El 67% de las pacientes a las que no se les administró morfina iniciaron con dolor a las 4 horas post-operatorias.
- 6.1.4. El efecto secundario más frecuente en las pacientes en quienes se utilizó morfina fue el prurito en un 55%.
- 6.1.5 El efecto secundario más frecuente en las pacientes en que no se utilizó morfina fue las náuseas y vómitos con un 72%.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 6.2.1 Administrar morfina a todas las pacientes a las que se les administre bloqueo espinal para el manejo del dolor post-operatorio en las cesáreas.
  
- 6.2.2 Vigilar de forma continua, durante 24 horas, a las pacientes a las que se les administre morfina en el bloqueo espinal para así determinar los posibles efectos secundarios de forma oportuna y manejarlos de forma adecuada.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Darío, R. et al **Anestesia espinal para cesarea con bupivacaina pesada al 0.5% 7 mg mas fentanil 20 mcg vs bupivacaina pesada al 0.5% 9 mg**; Santafé de Bogotá; 2003.
2. Cabezas, B.L et al; **Analgesia post operatoria en la operación cesárea**; Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos; Artículo Original; Medisur 2003; 1(3).
3. Yeh, H-M; **The adition of Morphine Prolongs Fentanyl-Bupivacaine Spinal Analgesia for the Relief of Labor Pain**; Anesth analag2001; 92:665-8
4. Imbelloni, L.E. et al; **Raquianestesia para cesárea con Bupivacaína isobárica al 0.5% asociada a fentanilo y Morfina. Estudio prospectivo con diferentes volúmenes**; Revista Brasileña de Anestesiología; Artículo científico; Vol.53 No. 3 Mayo-Junio 2003.
5. Perez, R. M.L; **Bupivacaína por vía subaracnoidea en la operación cesárea**; Instituto Nacional, Ciudad de la Habana. Artículos originales de revistas; Vol. 7. 2008.
6. Ramirez-Guerrero, J.A y Gutierrez-Sougarret, B.; **Analgesia epidural post-operatoria. Estudio comparativo doble ciego entre Fentanyl-Bupivacaína vs Morfina-Bupivacaína**. Revista Mexicana de Anestesiología; Artículo original; Vol. 29 No. 1 Enero-Marzo 2006.
7. Quiroga, O.J et al; **Estudio comparativo entre Bupivacaina-Morfina contra Bupivacaína-Morfina-Clonidina por vía peridural en la analgesia post-operatoria de pacientes sometidos a cesárea**; Rev. Soc. esp. Dolor; 10:135-144, 2003.

8. Giraldo, M. et al; **Utilización de Morfina intratecal para analgesia postoperatoria en cirugía ginecológica**; Anestesia en México; Vol. 17; No. 3; Septiembre-Diciembre 2005.
9. Gerancher, J.C et al; **Determination of an effective dose of intrathecal morphine for pain relief after cesarean delivery**; Anesth Analg 1999; 88: 346-51.
10. Atanassoff, P.G. y Castro, M; **Anestesia subaracnoidea: 100 años de una técnica establecida**; Yale University, New Haven, Estados Unidos; Febrero 2000.
11. Guasch, E. et al; **Estudio comparativo de dosis bajas de bupivacaina hiperbárica versus convencionales para cesárea programada**: Artículo Original; Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim 2005; Vol 52: 75-80, Madrid.
12. Shahriari, A et al; **Intrathecal fentanyl added to lidocaine for cesarean delivery under spinal anesthesia**. Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran. M.E.J. ANESTH 19 (2), 2007.
13. Kirgiz, E.N. et al; **Comparison of intrathecal isobaric bupivacaine-morphine and ropivacaine-morphine for cesarean delivery**; British Journal of Anesthesia; 2003, Vol 90, No 5; 5659-664.
14. Cowan, C.M. et al; **Comparison of intrathecal Fentanyl and Diamorphina in addition to Bupivacaine for Caesarean section under spinal anaesthesia**; British Journal of Anaesthesia, 2002, Vol. 89, No 3 452-458.
15. Rupert, G et al; **Intrathecal Sufentanil or Fentanyl, to Bupivacaine for Cesarean**; Obstetrician Anesthesia, Anesth Analg 2002; 85:1468-93

16. Castillo Santiesteban, L. et al; **Anestesia espinal con morfina liofilizada para el dolor postoperatorio en cesáreas de urgencias**; Arch Cir Gen Dig 20 Abri 2007.
17. Lim, Y. et al; **Morphine for post-cesarean section analgesia: intrathecal, epidural or intravenous?**; Artículo original; Singapore Med. J. 2005; 46 (8): 392-396.
18. Villatoro, E et al; **Analgesia en el postoperatorio con morfina subaracnoidea en cesárea de urgencia**; Rev Sanid Esp. 2006; 61(2) Mar.-Junio: 68-96.
19. Bogra, J. et al; **Synergistic effect of intrathecal fentanyl and bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section**; BMC Anesthesiol. 2005; 5:5.
20. Biswas, B.N. et al; **Intrathecal fentanyl with hyperbaric bupivacaine improves analgesia during caesarean delivery and in early post-operative period**; Indian J. Anaesth, 2002; 46 (6): 469-472.
21. Villalba-Sanchez, R. et al; **Analgesia postoperatoria con morfina sub-aracnoidea en cesáreas electivas**; Artículo de Investigación; Rev Sanid Milit Mex 2007; 61(2) Mar.-Abr. 86-90.
22. Cortes-Blanco, B. et al; **Analgesia post-cesárea con morfina intratecal 100mcg versus 200mcg**; Artículo de Investigación; Anestesia en México, Vol.17 No. 3, Septiembre-diciembre, 2005.
23. Bachman, M. et al; **Intrathecal infusion of bupivacaine with or without morphine for postoperative analgesia after a cesarean**; Clinical Investigations; British Journal of Anaesthesia, Vol 78

24. Dahlgren, G et al; **Intrathecal Sufentanil, Fentanyl, or Placebo added to Bupivacaine for Cesarean section**; Obstetrician Anesthesia, Anesth Analg 1997; 85:1288-93.
25. Porter, B. et al; **Analgesia post-cesárea con morfina intratecal asociado a bupivacaina hiperbarica**, Vol.11 No. 3, Septiembre-Noviembre, 2003
26. Winston, M. et al; **Comparison of intrathecal Fentanyl in addition to Bupivacaine for Caesarean under spinal anaesthesia**; British Journal of Anaesthesia, 2005, Vol. 91, No 3 567-75.
27. Zamora, R. et al **Anestesia espinal para cesárea con bupivacaina pesada 7 mg mas fentanil 25 mcg**; Rev Sanid Esp; 2003; No2, 534-561.
28. Templos, L. A. y Delgado-Carlo, M.; **Comparación entre buprenorfina y morfina peridural para manejo de dolor postoperatorio en paciente sometida a cesárea**; Revista mexicana de Anestesiología; Vol. 31; No. 3; Julio-Septiembre 2008; pp 172-178.
29. Salgado, M. et al; **Morfina peridural en la operación cesárea**; Rev. Ciencias Médicas; abril 2005; 9(3).
30. Herrera, P. et al; **Ensayo clínico doble ciego, controlado para evaluar la efectividad analgésica de 100 microgramos de morfina intratecal en el dolor postoperatorio**; Rev. Colombiana de Anestesiología; 34: 9, 2006.

VIII. ANEXO 1

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

**Eficacia del uso de morfina intratecal asociado a bupivacaina pesada + fentanyl versus bupivacaina pesada + fentanyl**

FECHA: \_\_\_\_\_ REGISTRO MEDICO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

INDICACIÓN DE LA CESÁREA: \_\_\_\_\_

COMBINACIÓN UTILIZADA:

GRUPO A Bupivacaina pesada + Fentanyl + Morfina	
GRUPO B Bupivacvaina pesada + fentanyl	

TIEMPO DE INICIO DEL DOLOR Y DOLOR MÁS INTENSO PRESENTADO

4 horas *	
12 horas *	
24 horas*	

\*Después de la administración del bloqueo. Dolor más intenso presentado en las primeras 24 horas post-operatorias en base a la escala visual análoga del dolor.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Prurito	
Náusea y vómitos	
Retención urinaria	

### **Permiso del autor para copiar el trabajo.**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "EFICACIA DEL USO DE MORFINA INTRATECAL ASOCIADO A BUPIVACAINA PESADA + FENTANYL VERSUS BUPIVACAINA PESADA + FENTANYL" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.



**SOLICITUD PARA AUTORIZACIÓN  
DE  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO**

**INVESTIGADORES:**

NOMBRE DEL RESIDENTE: ANA LUCIA ARRIAZA ZACARIAS  
DIRECCIÓN Domicilio: 5a. calle 42-21 Zona 7 Lomas del Rodeo  
Teléfono: 24320019 57092389  
Correo electrónico: analu\_gt@hotmail.com

NOMBRE DEL TUTOR: Dra. Claudia Judith Muralles Caballeros  
DIRECCIÓN Domicilio: 15 Avenida 9-42 Zona 3 de Mixco Lomas de Cotio  
Oficina o clínica: ---  
Teléfonos: 24325699 - 53063921  
Fax: 24325699  
Correo electrónico: claudiajmurales@yahoo.com

DEPARTAMENTO DONDE REALIZARÁ EL ESTUDIO:

Teléfonos: 23217748 Fax: --- Correo electrónico: anestesi@hospitalroosevelt.gob.gt

TEMA DE INVESTIGACION:

EFICACIA DEL USO DE MORFINA INTRATECAL ASOCIADO A BUPIVACAÍNA PESADA + FENTANIL VERSUS BUPIVACAÍNA PESADA + FENTANYL

PERIDO DE DURACIÓN: Enero a Octubre 2010

FIRMAS DE INVESTIGADORES:

Residente  
Ana Lucia Arriaza Zacarias  
MEDICO Y CIRUJANO  
COL. 14370

Tutor

**NOTA:**

Llenar el formulario a Maquina.

Al finalizar todo el trámite de autorización, favor sacar una fotocopia en duplex y dejarla en el Departamento de Docencia e Investigación.

Dra. Claudia Muralles Caballeros  
MÉDICO Y CIRUJANO  
Colegiado 9,448

SECRETARIA DEL DEPARTAMENTO DE  
DOCENCIA E INVESTIGACION  
HOSPITAL ROOSEVELT

RECIBIDO \_\_\_\_\_

A LAS 12:19 \_\_\_\_\_

FECHA 12/10/09 \_\_\_\_\_