



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

ROPIVACAINA MÁS FENTANIL EN ADMINISTRACIÓN SUBARACNOIDEA PARA CIRUGÍA DE CADERA

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A

DRA. MARTHA LUCÍA PÉREZ NIETO



DIRECTOR DE TESIS: DRA. SALOMÉ ALEJANDRA ORIOLO
LÓPEZ

ASESOR DE TESIS: DRA. JUANA PEÑUELAS ACUÑA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. DELGADO REYES LUIS
Jefe División de Enseñanza

DRA. HERNÁNDEZ BERNAL CLARA
Profesor Titular del Curso
Universitario de Especialización
en Anestesiología

DRA. ORIOL LÓPEZ SALOMÉ ALEJANDRA
Director de Tesis

DRA. PEÑUELAS ACUÑA JUANA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a mis padres que siempre han estado conmigo, y a quienes admiro enormemente por su gran amor, paciencia y entereza.

A mi hermano que siempre a estado ahí cuando se le necesita y por el gran cariño que me une a él.

A Dios por permitirme lograr mis anhelos

A mi tía Juanita por sus consejos que nunca olvidaré.

A todos mis maestros que participaron en mi formación profesional.

Al Hospital Juárez de México por haber sido testigo de mis esfuerzos para superarme y haberme albergado en su seno.

INDICE:

ANTECEDENTES.....	5-9
PLANTEAMIENTO PROBLEMA.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	10
OBJETIVO.....	10
HIPÓTESIS.....	11
TIPO DE ESTUDIO.....	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	11
CRITERIOS.....	11
VARIABLES.....	12
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	12
RECURSOS.....	13
MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
RESULTADOS.....	14-18
DISCUSIÓN.....	19-20
CONCLUSIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21-22
ANEXOS.....	23-25

ANTECEDENTES

ANESTESIA SUBARACNOIDEA

En 1898 August Bier, demostró y comprendió los síntomas que podría producir la inyección subaracnoidea de cocaína, dando inicio a lo que hoy es una de la técnica anestésica más popular. Los bloqueos neuroaxiales conllevan a una pérdida de la aferencia simpática, analgesia sensorial y compromiso de la actividad motora, dependiendo de la dosis, concentración y volumen de anestésicos locales (AL) a utilizar. (1)

La anestesia neuroaxial subaracnoidea además de tener un rápido inicio de acción tiene un alto porcentaje de éxito (90%) y un mínimo riesgo de náuseas, desorientación y dolor postoperatorio.

El blanco de los agentes anestésicos usados en anestesia espinal son las raíces nerviosas y la médula espinal.

Se produce como consecuencia de la inyección de un agente AL en el LCR contenido en el espacio subaracnoideo.

El LCR es segregado por los plexos coroideos a nivel craneano dentro de los ventrículos laterales del cerebro (2). Es ligeramente alcalino (pH mayor de 7.40), con una densidad que varía entre 1003 y 1010 a la temperatura corporal. Esta propiedad es de fundamental importancia para la distribución de las soluciones anestésicas en el espacio subaracnoideo. Los factores relacionados con el nivel del bloqueo que se alcanza mediante la inyección del AL en el espacio subaracnoideo son los siguientes:

1. Nivel vertebral en el cual se realiza la inyección, se ha señalado que el aumento en el nivel de inyección de sólo un espacio intervertebral por encima del tercer espacio interespinal lumbar produce un nivel de bloqueo significativamente más elevado. Inyectado el AL por debajo del tercer espacio intervertebral lumbar el fenómeno es más amortiguado. (3).
2. La posición del paciente, ya que los AL se desplazan en el espacio subaracnoideo según su densidad relativa al LCR. Un anestésico local de la misma densidad del LCR se distribuirá en forma casi uniforme hacia ambos extremos a partir del sitio de inyección, en cambio un AL con una densidad mayor a la del LCR tenderá a desplazarse en éste, siguiendo la ley de gravedad. (3)
3. La velocidad de inyección, mientras más elevada sea la velocidad de inyección, mayor la turbulencia creada en el espacio subaracnoideo, por lo que el bloqueo será más extenso, independientemente de la posición de la densidad del AL. Debido a la distribución irregular del AL inyectado, es posible que el bloqueo sea menos uniforme que inyectando la solución con lentitud. Habrá zonas de analgesia profunda mientras que en otros sectores la analgesia será escasa. (3)
4. El volumen de la solución inyectada. (3)

Complicaciones anestesia subaracnoidea: Pueden clasificarse en 2 grupos:

- a. Inmediatas. La más frecuente es la hipotensión, así como las consecuentes náusea y vómito, por lo general atribuibles a este fenómeno. Bradicardia, una de las explicaciones fisiológicas para ella es que el bloqueo autonómico puede alcanzar hasta 6 dermatomas por encima del bloqueo sensorial. De ahí que un bloqueo torácico alto determinará el predominio de la actividad parasimpática en la frecuencia de descarga del nodo auricular produciendo un enlentecimiento de la frecuencia, además de interferir con la respuesta refleja mediada por barorreceptores carotídeos que determinan un aumento de la FC secundaria a una hipotensión arterial. (3)
- b. Tardías. La más común es la cefalea y las más graves son las complicaciones neurológicas, que se presentan pocas veces. Dada la cantidad de anestésicos subaracnoideos que se realizan en el mundo y el escaso número de complicaciones neurológicas. (3)

ANESTÉSICOS LOCALES

La bupivacaina.- Es un derivado de la mepivacaína, con latencia de mayor acción que la lidocaina y la mepivacaina (20 min). Es altamente liposoluble lo que explica su mayor potencia (4 veces mayor que la lidocaina) y duración de acción (aproximadamente 3 h o 5 veces mayor que la lidocaina). (1)

A bajas concentraciones, por debajo de 0.5% induce un bloqueo sensitivo sin producir bloqueo motor, en concentraciones de 0.5% se produce bloqueo motor parcial y a 0.75% el bloqueo motor es completo. (1)

Es la más tóxica de las aminoamidas además la epinefrina prolonga sus efectos en 50% en anestesia de plexo y solo 10 a 15% a nivel epidural. (6)

A nivel subaracnoideo en concentración de 0.5% y con variable baricidad, su efecto se obtiene en 5 min, con una duración de 3 horas. (6)

Es metabolizada por el hígado dando lugar a la 4-hidroxi bupivacaina y a la desbutilbupivacaina, los cuales no son activos. El coeficiente de extracción hepática es de 0.31 a 0.4, y el 1-5% es eliminado sin cambios por vía renal.

La ropivacaina fue sintetizada por Akeman en 1985, es un anestésico local de tipo amida, presenta un pK elevado al igual que la bupivacaina y una menor liposolubilidad en comparación con ella, éstas características favorecen la capacidad de producir un bloqueo diferencial sensitivo-motor, con bloqueo preferencial de las fibras C sobre las fibras A, así en comparación con la bupivacaina produce un bloqueo motor de menor intensidad y duración que la bupivacaina, y un bloqueo sensitivo similar al de ésta, lo que lo convierte en un fármaco más seguro. (8)

Su potencia es equivalente al 0.75 de la potencia de bupivacaina.

Toxicidad sistémica. Ropivacaína ha demostrado tener a dosis equipotentes, menos toxicidad sobre los sistemas nervioso central y

cardiovascular que bupivacaína (9). En estudios sobre tejido cardíaco aislado, ropivacaína es menos cardiodepresor que bupivacaína. En estudios animales in vivo también demostró ser menos inotrópica negativa, cronotrópica negativa y menos arritmogénica que bupivacaína. No aumenta la toxicidad durante la gestación como pasa con bupivacaína, y la dosis convulsivante es mayor para ropivacaína (9).

En clínica ropivacaína es ligeramente menos potente que bupivacaína (1 frente a 1.3), aunque otros estudios afirman que a dosis equipotentes producen el mismo grado de bloqueo sensitivo.

USOS CLÍNICOS: Gautier 1999 en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla y con técnica espinal-epidural combinada, encontró que ropivacaína es un 33% menos potente que bupivacaína a igualdad de dosis, consiguiendo con 12 mg. de ropivacaína hiperbárica idéntico bloqueo motor y sensitivo que con 8 mg. de bupivacaína hiperbárica, no encontrando signos o síntomas de neurotoxicidad en los pacientes del estudio. Este autor apunta la posibilidad de considerar a ropivacaína como alternativa a lidocaína en técnicas subaracnoideas (10).

De Kock también estudia el uso de ropivacaína subaracnoidea en pacientes sometidos a artroscopia, encontrando que con 8 mg. se conseguían 2 horas de bloqueo sensitivo y motor, y que la adición de 15 µg. de clonidina prolongaba este efecto hasta 3 horas, a costa de mayores efectos secundarios (11).

López Soriano 2002 en cirugía infraumbilical, con 12.5 mg. de ropivacaína hiperbárica conseguía igual bloqueo sensitivo pero menor bloqueo motor que con igual dosis de bupivacaína (Bromage 4 = 1/8). La duración del bloqueo sensitivo fue menor para ropivacaína (2/3) y la del bloqueo motor también (1/2). En cuanto a la aparición de efectos hemodinámicos indeseables que precisaran tratamiento farmacológico, fueron significativamente menores para ropivacaína. En términos de número de casos a tratar para reducir un evento, la elección de ropivacaína en vez de bupivacaína, evitaría la aparición de hipotensión en uno de cada 6 pacientes, la aparición de bradicardia en uno de cada 23, y la aparición de ambos eventos en uno de cada 5 (12).

Estos resultados la harían aconsejable tanto en cirugía mayor ambulatoria como para su uso en ancianos portadores de patología cardiovascular y con frecuente inestabilidad hemodinámica intraoperatoria. No se encontraron signos o síntomas de neurotoxicidad en los pacientes estudiados.

Whiteside 2003, en pacientes de cirugía infraumbilical compara el comportamiento de ropivacaína subaracnoidea iso ó hiperbárica por adición de glucosa 50 mg. /mL, describiendo un comportamiento sensitivo y motor similares. La solución hiperbárica fue más rápida en el inicio del efecto y

ascendió significativamente a menor altura en el nivel de dermatomas bloqueados, que la solución isobárica. En un estudio mas reciente, Whiteside compara ropivacaína 15 mg. en glucosa al 5% con bupivacaína 15 mg. en glucosa al 8%, observando similares resultados, concluyendo que el bloqueo sensitivo producido por ropivacaína tiene un menor tiempo de latencia y duración, alcanzando menores niveles de dermatomas bloqueados que bupivacaína. El bloqueo motor de ropivacaína fue de menor duración e intensidad que el producido por bupivacaína. También encuentra que con ropivacaína los pacientes son capaces de tener micciones voluntarias significativamente antes que con bupivacaína, por lo que sugiere un cierto beneficio posible en pacientes de cirugía mayor ambulatoria que precisan una pronta readaptación al medio. Los episodios de hipotensión (mayor del 20% de la TA basal), fueron 5 veces menos frecuentes con ropivacaína que con bupivacaína (13).

En cirugía ortopédica se han publicado varias experiencias que abarcan cirugía menor y varios tipos de prótesis, realizadas bajo anestesia subaracnoidea con ropivacaína. Van Kleff en 1994, en cirugía ortopédica menor, fue el primero que utilizó ropivacaína por vía subaracnoidea con dosis de 15 y 22.5 mg., encontrando modestos cambios hemodinámicas sin relevancia clínica, y solo 1/40 pacientes requirió tratamiento con efedrina. La duración de la analgesia fue claramente dosis dependiente. Este autor la recomienda para procesos quirúrgicos que no precisen importantes grados de bloqueo motor (14).

McNamee (2001), en cirugía artroscópica compara el comportamiento de 18.75 frente a 25 mg. de ropivacaína, encontrando que ambas soluciones tienen un tiempo de latencia para bloquear T10 similar (2 minutos), pero la duración del bloqueo sensitivo era dosis dependiente (3 frente a 3.4 horas). Todos los pacientes presentaron un grado de bloqueo motor similar (Bromage 1), pero la duración también fue dosis dependiente, siendo mas prolongada en el grupo de 25 mg. de ropivacaína.

El primer rescate analgésico fue necesario a las 3.3 horas con 18.75 mg de ropivacaína, frente a las 3.9 horas para 25 mg., siendo el consumo total de morfina similar en ambos grupos. Uno de cada 4 pacientes de ambos grupos presentó hipotensión, y 3 de 53 pacientes que recibieron 25 mg. presentó algún episodio de bradicardia precisando la administración de atropina. Este autor distingue dos grupos de pacientes según la altura del bloqueo anestésico, refiriendo que aquellos pacientes que tuvieron extensión cervical del bloqueo se comportaron de manera similar a los que el bloqueo alcanzó dermatomas inferiores, concluyendo que la ropivacaína tiene una alta estabilidad hemodinámica que la harían de elección en el manejo anestésico del paciente anciano. Ningún paciente del estudio refirió síntomas o signos de irritación radicular (15).

Dolor de parto: Levin 1998, con técnicas combinadas espinal-epidural, compara el comportamiento de 2 mg. de bupivacaína y 4 mg. de ropivacaína, ambas con 10 µg. de sufentanilo, encontrando similares efectos analgésicos y duración del mismo. Soni, en técnicas combinadas espinal-epidural, compara 3 mg. de ropivacaína con o sin 10 µg. de sufentanilo, concluyendo que la adición del narcótico aumenta la duración del efecto analgésico desde 41.4 a 95.0 minutos (16).

Hughes, con técnicas combinadas compara 2.5 mg. de bupivacaína y 2.5 de ropivacaína, ambas con 25 µg. de fentanilo, encontrando similar analgesia pero menor bloqueo motor con ropivacaína que con bupivacaína. Posteriormente, este mismo autor encuentra mayores porcentajes de bloqueo motor detectable para bupivacaína (40%) que para ropivacaína (5%) (17).

Shah en el 2000 compara la severidad del prurito producido por 25 µg. de fentanilo subaracnoideo, según se utilicen 2.5 mg. de ropivacaína ó 2.5 mg. de bupivacaína, concluyendo que el nivel de severidad del prurito es mayor cuando se utiliza el fentanilo asociado a ropivacaína (18).

Chung compara por vía subaracnoidea el comportamiento de 12 mg. de bupivacaína o 18 mg. de ropivacaína hiperbáricas y no encuentra diferencias estadísticas ni en el tiempo de duración del bloqueo sensorial (162.5 minutos de bupivacaína frente a 188.5 minutos de ropivacaína), ni motor (113.7 minutos de bupivacaína frente a 158.7 minutos de ropivacaína). En otro estudio, comparó el uso subaracnoideo de 18 mg. de ropivacaína con o sin 10 µg. de fentanilo, concluyendo que la adición del narcótico alarga la duración de la analgesia completa desde 101.4 a 143.2 minutos (19).

Leicht utiliza ropivacaína al 1% y la compara con bupivacaína al 0.75%, obteniendo comportamientos similares en bloqueo motor y sensitivo. Keaney compara 12.5 mg. de bupivacaína hiperbárica con ropivacaína isobárica 18.75 o 22.5 mg., encontrando un similar comportamiento del bloqueo, pero cambios hemodinámicos más potentes con bupivacaína o con dosis mayores de ropivacaína (12 de 20 con bupivacaína, 8 de 20 con ropivacaína 18.75 mg., y 10 de 20 con ropivacaína 22.5 mg., tienen episodios de hipotensión arterial (20).

Ben David Bruce en el 2000, hace un estudio comparativo con minidosis de bupivacaina+fentanyl administración espinal para cirugía de cadera a nivel L3-4 en posición lateral donde el paciente fue colocado sobre el costado sano, utilizando aguja de Quincke 22, la administración fue a una velocidad de 10-15 segundos, después de completada la administración el paciente fue inmediatamente colocado en posición supina. Se dividió el estudio en 2 grupos de pacientes, el grupo A es manejado con 4 MG de bupivacaina + 20 mcg de fentanyl y el grupo B con 10 MG de bupivacaina. La hipotensión fue definida como una presión sistólica menor de 90 mmHg o un 25% de disminución de la presión arterial inicial. La hipotensión fue manejada con bolos intravenosos de efedrina 5-10 MG con un máximo de 50 MG.

Todos los pacientes tuvieron una satisfactoria anestesia, pero se llego a la conclusión que minidosis de 4 MG de bupivacaina en combinación con 20 mcg de fentanyl provee una menor hipotensión y elimina la necesidad de usar vasopresores, pero en 15 % de los pacientes esta dosis no produjo un adecuado bloqueo sensitivo (21).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayoría de las fracturas de cadera, en el paciente geriátrico son espontáneas o debidas a traumatismos de baja energía. Esta población presenta osteoporosis senil, que causa debilidad tanto en el hueso cortical como en el trabecular del cuello femoral y le predispone a la fractura.

La cirugía de cadera se realiza en forma frecuente y representa un reto para el anestesiólogo por tratarse en la mayoría de los casos de pacientes ancianos y portadores de múltiples patologías crónicas como Diabetes mellitus, hipertensión arterial, alteraciones respiratorias, cardiovasculares, psiquiátricas, renales e incluso locales como escaras sacras y espándilo artrosis, lo cual dificulta la técnica anestésica.

JUSTIFICACIÓN

Existe la inquietud de poder disminuir al máximo las alteraciones hemodinámicas usando minidosis de ropivacaina, adicionado con un opioide (fentanyl), porque se ha visto que la adición de éstos, mejora la calidad anestésica prolongando su duración, evaluando la estabilidad hemodinámica y el grado de bloqueo motor que se produce. Teniendo en cuenta que la potencia de la ropivacaina es 0.75 en relación a la bupivacaina.

Estudio descriptivo de ropivacaina en minidosis para administración subaracnoidea adicionado con un opioide para cirugía de cadera en pacientes de edad avanzada.

OBJETIVOS

Provocar un mínimo cambio en la tensión arterial y frecuencia cardiaca obteniendo al mismo tiempo una buena calidad anestésica, con un mínimo bloqueo motor.

Disminuir en lo posible los efectos secundarios en un paciente geriátrico, con deterioro en su estado general y que por lo regular cursan con padecimientos crónico degenerativos.

HIPÓTESIS

Se ha observado que la ropivacaina puede tener menor riesgo cardiovascular por lo cual si se utiliza por vía subaracnoidea a dosis de 15 mg + 50 µg de fentanyl puede producirse mayor estabilidad hemodinámica, con mayor bloqueo sensitivo y menor bloqueo motor, por la liposolubilidad de la ropivacaina y la potencialización que se realiza con el opioide y por lo tanto actuando ambos en diferentes niveles.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y descriptivo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Se realizaron medidas de tendencia central: promedio, frecuencias y de dispersión rango.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de ambos sexos, ASA 1, 2 y 3, de 18 años en adelante, con fractura de cadera.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con frecuencia cardíaca menor de 50 latidos por minuto, arritmias cardíacas ventriculares, alteraciones en la conducción; con bloqueo auriculoventricular de primero, segundo y tercer grado, infartos recientes; previos a seis meses, descompensaciones metabólicas; coma diabético.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Inadecuada instalación del bloqueo.

VARIABLES

DEPENDIENTES:

NIVEL DEL BLOQUEO: Este se evaluó con un objeto de punta roma, pidiendo al paciente que refiriera en que nivel hay diferencia de sensibilidad.

GRADO DE EFECTO MOTOR: Se le pidió al paciente que intentara mover sus extremidades inferiores y se comparó de acuerdo a la escala de Bromage (ver anexos).

ESTABILIDAD HEMODINÁMICA: Se valoró con la toma de signos vitales. Se registraron en forma cuantitativa la tensión arterial en mmHg, la frecuencia cardiaca se vigiló con EKG continuo en DII y la saturación de oxígeno, registrándose cada 5 minutos.

TIEMPO Y DURACIÓN DE BLOQUEO MOTOR Y SENSITIVO: Se tomo registro en el momento en que el paciente requirió de dosis a través del catéter peridural, donde se dio como finalizado el estudio, en caso de que el procedimiento quirúrgico hubiese terminado antes de requerir dosis por vía peridural se evaluó el nivel sensitivo y el grado de bloqueo motor en la unidad de cuidados postanestésicos concluyendo en ese momento el estudio.

INDEPENDIENTES:

Ropivacaina la cual se administró de manera subaracnoidea.

Fentanyl el cual se administró de maneja subaracnoidea.

Peso, edad, talla, tipo de cirugía.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron 40 pacientes consecutivos, sometidos a cirugía de cadera, el tamaño de la muestra esta en base al número de procedimientos que se realizan por mes en éste hospital.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa aprobación del protocolo por el Comité de Investigación y Enseñanza y aceptación del paciente bajo la carta de consentimiento informado se ingresaron los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se realizó monitoreo tipo I, (presión arterial no invasiva, EKG continuo en DII, oximetría de pulso y estetoscopio precordial).

Se registraron los signos vitales basales a su ingreso a la sala de quirófano, se realizó posteriormente asepsia y antisepsia de la región a nivel L2-3, con el paciente colocado en decúbito lateral sobre el costado sano, con aguja Tuohy se llegó a espacio peridural y a través de ésta con aguja Whitacre # 27 se llegó al espacio subaracnoideo depositándose la 15 mg de ropivacaina más 50 µg de fentanyl retirándose la aguja Whitacre, dejándose catéter peridural en caso de que se requiera dosis posterior, una vez realizado lo descrito anteriormente, se colocó al paciente en decúbito dorsal, dejándose una latencia de 5 minutos.

Monitorizándose signos vitales cada 5 minutos, los datos fueron anotados en la hoja de recolección de datos.

El manejo de complicaciones presentadas se resolvieron con efedrina de 5-10 mg IV administrados en bolo para la hipotensión arterial considerándose como tal cuando se presentó una tensión arterial menor al 25% de la basal y el uso de atropina se calculó a 100 µg/Kg/peso para una frecuencia cardiaca menor a 40 por minuto.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

Recursos humanos:

Pacientes que aceptaron el estudio, investigador y personal del servicio de anestesiología que apoyaron el estudio.

Recursos físicos:

Carro anestésico.

40 ampolletas de ropivacaina al 0.75%.

40 ampolletas de fentanyl.

40 equipos de bloqueo mixto.

Soluciones parenterales.

Recursos financieros:

Aportados por el Hospital Juárez de México, excepto la ropivacaina al 0.75%, la cual fue proporcionada por el investigador.

RESULTADOS

Se estudiaron 40 pacientes previa autorización por el Comité de Ética del Hospital Juárez de México y firma del consentimiento informado, 13 fueron del sexo masculino y 27 pacientes femeninos, para la realización de cirugía de cadera.

Estado físico; ASA 2, se incluyeron 22 pacientes, ASA 3 17 y ASA 1, 1 paciente.

Los diagnósticos fueron coxartrosis, fractura Intertrocantérica de cadera, fx. Proximal de fémur, (f). Ver tabla 1

Diagnósticos

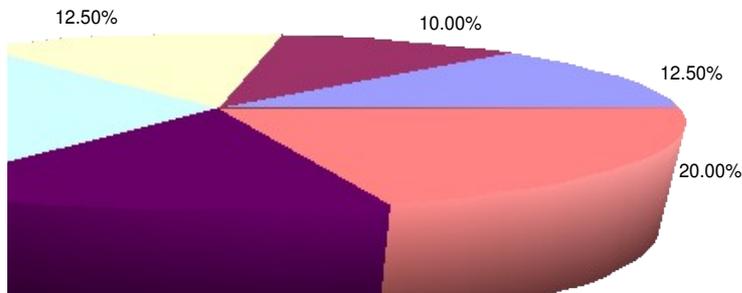


Tabla 1.- Otros diagnósticos

Fx subcapital	1
Fx trifragmentada de cadera	1
Fx Transcervical	1
Fx subtrocantérica	1
Aflojamiento de componente acetabular	1
Displasia acetabular	1
Rotación externa MPD	1
Fístula de cadera	1

En los **datos demográficos** se encontraron los siguientes:

- Edad promedio (\bar{X}) de 61.05, desviación estándar (DE) de ± 19.41 .
- Peso \bar{X} de 64.62 ± 9.88 .
- Talla máxima de 1.75 y mínima de 1.39 ± 0.08 cm. Tabla 2.

Tabla 2.- Datos generales

	Edad	Peso
Max	99	85
Min	20	45

El nivel de punción más frecuente (f) fue en L2-3, 33 pacientes; L1-2, 4 pacientes y L3-4, 3 pacientes.

Al inicio del estudio se utilizaron 15 mg de ropivacaina al 0.75% + 50 μ g de fentanyl en administración subaracnoidea, disminuyéndose posteriormente la dosis de ropivacaina a 10 mg + 50 μ g de fentanyl por presentarse tensión arterial menor del 25% de la basal.

La latencia \bar{X} fue de 8 minutos y la (f) de difusión fue en T5 y T6, tabla 5.

Tabla 5.- Nivel sensitivo (f)

Min	5	10	15	30	60	90	120	150	180	210	240
T3	2	4	7	7	5	5	2	0	0	0	0
T4	6	9	10	9	11	9	8	3	0	0	0
T5	10	7	10	11	10	9	7	4	2	0	0
T6	4	9	4	4	4	5	6	3	3	2	0

El grado de bloqueo motor se califico con la escala de Bromage, a los 5 minutos 18 pacientes presentaron Bromage 3 y 13 pacientes Bromage 2 (f), presentándose una recuperación del bloqueo motor de los 120 a los 150 minutos.

Tabla 6.- Bromage

Min	5	10	15	30	60	90	120	150	180	210	240
4	7	3	3	3	3	6	9	7	8	1	1
3	18	7	6	6	6	9	12	10	6	1	0
2	13	16	15	14	16	14	11	4	0	0	0
1	2	14	16	17	15	10	3	0	0	0	0

Dentro del comportamiento hemodinámico la frecuencia cardiaca (FC) basal promedio fue de 72 latidos por minuto, a los 5 minutos fue de 76, a los 10 minutos de 74 y a los 30 minutos 68

La presión arterial media \bar{X} fue de 104.76, a los 5 minutos de 87.25, a los 10 minutos 84.61 y a los 30 minutos de 79.15. (Grafica de tensión arterial).

La frecuencia respiratoria basal fue de 15 por minuto, a los 5 minutos de 13, a los 10 minutos de 12 y a los 30 minutos de 12. (Grafica de FR).

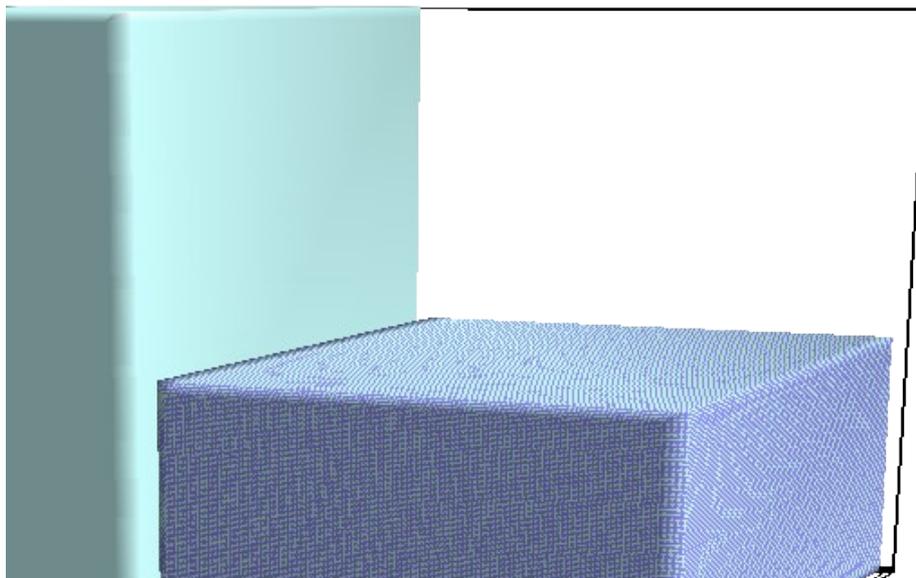
Se uso atropina en 1 paciente y efedrina en 11 pacientes.

Tabla 6

Efedrina	f	Atropina	f
Con	11	Con	1
Sin	29	Sin	39

El tiempo de regresión \bar{X} fue de 148.87 minutos \pm 30.42 minutos.

TIEMPO DE REGRESION



El tiempo quirúrgico promedio fue de 128 minutos y tiempo anestésico de 169 minutos, con los datos que se han presentado observamos que se presentó una buena analgesia, con mínima repercusión hemodinámica y pronta recuperación motora.

Tabla 7

Tiempo	Promedio	DS	Max	Min
Regresión	148.875	30.42787816	210	90
Anestésico	169.825	-	280	100
Quirúrgico	128.05	-	245	55

DISCUSION

Estudios previos, han demostrado que los mecanismos de cardiotoxicidad de la ropivacaína, son similares a los de bupivacaína pero su características de s-isómero hacen que los efectos sean menos intensos que cuando se le compara con la mezcla racémica de bupivacaína. Whizar Lugo en 1999 (5).

Por la vía epidural se ha observado que tiene una potencia anestésica menor que bupivacaína (0.75 a 1), administradas en la misma concentración (6).

En comparación con los efectos ya reportados de la bupivacaína por parte de la literatura, concuerdan que la recuperación del bloqueo motor es más rápida con ropivacaína que con bupivacaína, presentando una analgesia residual con la ropivacaína por su baja liposolubilidad, la cual permite que la droga penetre más lentamente y durante un largo periodo en las fibras mielínicas tipo A, en comparación con la mayor liposolubilidad de la bupivacaína, lo cual hace que difunda más rápido y con una pobre analgesia residual.

Alce Despaigne en el 2003 (4), usando ropivacaina al 0.75% a dosis de 22.5 mg por vía subaracnoidea encontraron una latencia sensitiva de 4.9 min. \pm 2.37 DE, la analgesia quirúrgica se prolongó a 2.66 horas \pm 0.58 DE, la latencia del bloqueo motor fue de 3.04 minutos y la reversión del bloqueo motor se produjo a las 2.26 horas.

Nosotros obtuvimos tiempo de regresión \bar{X} de 148.87 minutos \pm 30.42 minutos, una difusión de 8 a 11 dermatomas con una recuperación del bloqueo motor de 120 a 150 minutos, lo cual representa 30 minutos menos de regresión, al menos 3 dermatomas más que lo reportado, y discreta mejoría en el tiempo de recuperación del bloqueo motor.

Es importante recalcar que en nuestro estudio se tuvo que disminuir la dosis de ropivacaina a 10 mg, manteniéndose el fentanyl a la misma dosis inicial de 50 μ g en administración subaracnoidea, porque a la dosis inicial de 15 mg de ropivacaina, presentaban hipotensión mayor al 25% de la basal. Con

esta combinación y a esta dosis se obtuvieron resultados similares a los reportados por la literatura.

Whizar Lugo en 1999 (5), usando 15 mG al 0.5% de ropivacaína subaracnoidea a nivel lumbar, presentó una latencia de 2-7.5 con una duración en horas de 1.6. Usando dosis de ropivacaina al 0.75% que corresponde a 22.5 mg, encontró una latencia de 2 – 7.5 minutos y una duración de 2.4 horas.

Van Kleff en 1994 (14) fue el primero que uso ropivacaina subaracnoidea con dosis de 15 mg y 22.5 mg, sin encontrar cambios hemodinámicos y solo 1/40 pacientes requirió de tratamiento con efedrina.

En nuestro estudio once pacientes presentaron tensión arterial menor a 25% de la basal, requiriendo el uso de efedrina, obteniéndose buena respuesta con ésta, sin presentar náusea, vómito, cefalea, u otras complicaciones y únicamente en un paciente se presentó disminución de la frecuencia cardiaca que requirió del uso de atropina

CONCLUSIONES

Los resultados demuestran que la ropivacaina a 10 mg en combinación con 50µg de fentanyl, produce un eficiente efecto anestésico, en cirugía de cadera.

Remarcando que la combinación de ropivacaina con fentanyl causó mínimos efectos secundarios a nivel cardiovascular, a la dosis utilizada, con una muy buena calidad analgésica.

Por lo cual podemos concluir que la combinación Ropivacaina/fentanyl es lo más recomendable para este tipo de procedimientos quirúrgicos, y además podría ser de gran utilidad en otros abordajes, debido a sus mínimos efectos adversos.

BIBLIOGRAFIA

1. Miller R. D. Anestesia, cuarta edición, 1998.
2. Guyton Hall. Tratado de Fisiología Médica, novena edición, 1997.
3. Cousins M.J. Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain. Tercera edición
4. Alce Despaigne, Navarrete Zuazo, cols. Anestesia espinal con ropivacaína. Revista Cubana de Anestesiología y reanimación 2003;2(3):31-36.
5. Victor M. Whizar-Lugo, Susana Carrada Pérez. Ropivacaína: una novedosa alternativa en anestesia regional. Revista Mexicana de Anestesiología 1999;22:122-152.
6. Barash P, Cullen B, Stoelting R. Anestesia clínica, tercera edición, 1999.
7. Aldrete J. A, Guevara U, Capmourteres E. Texto de anestesiología teórico-práctica, segunda edición 2004.
8. Akerman B, Hellberg IB, Trossvik C. Primary evaluation of the local anesthetic properties of the amino amide agent ropivacaine. Acta anesthesiology Scand 1988; 32: 351-578.
9. López Soriano F. Artículo de revisión; ropivacaína subaracnoidea. Revista Española de Anestesiología Reanim, 2002.
10. Gautier PE, De Kock M, Van Steenberge A y cols. Intrathecal ropivacaine for ambulatory surgery. Anesthesiology 1999;91: 1239-1245.
11. De Kock M, Gautier P, Fanard L, Hody JL. Intrathecal ropivacaine and clonidine for ambulatory knee arthroscopy. Anesthesiology 2001;94:574-478.
12. López Soriano F, Lajarín B, Rivas F y cols. Ropivacaina hiperbárica subaracnoidea en cirugía ambulatoria: estudio comparativo con bupivacaina hiperbárica. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2002;49:71-75.
13. Whiteside JB, Burke D, Wildsmith JA. Comparison of ropivacaine 0.5% (in glucose 5%) with bupivacaine 0.5% (in glucose 8%) for spinal anaesthesia for elective surgery. Br J Anaesth 2003;90:304-308.

14. Van Kleef JW, Veering BT, Burm AGL. Spinal anesthesia with ropivacaine: a double-blind study on the efficacy and safety of 0.5% and 0.7% solutions in patients undergoing minor lower limb surgery. *Anesth Analg* 1994;78:1125-1130.
15. McNamee Da, Parks L, McClelland y cols. Intrathecal ropivacaine for total hip arthroscopy: double-blind comparative study with isobaric 7.5 mg/ml and 10 mg/ml solutions. *Br J Anaesth* 2001;87:743-747.
16. Levin A, Datta S, Camann WR. Intrathecal ropivacaine for labor analgesia: a comparison with bupivacaine. *Anesth Analg* 1998;87:624-627.
17. Hugues D, Hill D, Fee H. Intrathecal ropivacaine or bupivacaine with fentanyl for labor analgesia. *ASA meeting Abstracts* 2000:A-1079.
18. Shah MK, Sia AT, Chong JL. The effect of addition of ropivacaine or bupivacaine upon pruritus induced by Intrathecal fentanyl in labour. *Anaesthesia* 2000;55:1008-1013.
19. Chung CJ, Yun SH y cols. Intrathecal fentanyl added to hyperbaric ropivacaine for cesarean delivery. *Anesth Pain Med* 2002;27:600-6003.
20. Leicht CH, Velickovic IA. Bupivacaine vs ropivacaine for spinal anaesthesia for cesarean. *ASA meeting Abstracts* 2002:A-1018.
21. Ben-David Bruce, Frankel, Roman MD y cols. Minidose bupivacaine-fentanyl spinal Anesthesia for surgical repair of hip fracture in the aged. *Anesthesiology* 2000;92:6.

ANEXOS

ESCALA DE BROMAGE

Se le pedirá al paciente que intente mover sus extremidades inferiores y se comparará de acuerdo a la escala de Bromage:

- 1.- Incapacidad de mover pies ni rodilla.
- 2.- Puede mover unicamente los pies.
- 3.-Puede doblar las rodillas.
- 4.- Puede realizar movimiento de pies y rodillas.

**HOJA DE REGISTRO ANESTESICO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
ROPIVACAINA + FENTANYL EN ADMINISTRACIÓN SUBARACNOIDEA PARA
CIRUGÍA DE CADERA**

NOMBRE:

T. ANESTESICO:

EDAD:

T. QUIRÚRGICO:

DIAGNOSTICO:

T. DE REGRESIÓN:

NIVEL DE PUNCIÓN:

FECHA:

ATROPINA:

EFEDRINA:

VARIABLES MEDIBLES

	Basales	5	10	15	20	25	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
TA																
FC																
FR																
SPO2																
Nivel Sensitivo																
Escala Bromage																

HORA DE INICIO DE DOSIS: _____

REALIZO: _____

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

ROPIVACAINA MÁS FENTANYL EN ADMINISTRACIÓN SUBARACNOIDEA
PARA CIRUGÍA DE CADERA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

NO. DE FOLIO: HJM 1175/05.10.06.

Se me solicita participar en el estudio de ropivacaina más fentanyl en administración subaracnoidea para cirugía de cadera. Esto consiste en pasar el medicamento por el líquido que corre en mi espalda, la finalidad es disminuir las alteraciones que se producen en mi cuerpo, como son la presión baja, mareo, náusea, vómito y son provocadas por la anestesia regional y los medicamentos usados por lo que se pretende utilizar mínimas dosis de los anestésicos en estudio.

Se me ha explicado que durante la cirugía puede presentarse una disminución de la tensión arterial y los latidos cardiacos, así como la inadecuada instalación de la anestesia, en caso de que esto ocurra se me administrarán medicamentos como lo efedrina y atropina, así como cambio de la técnica anestésica.

El ingreso a este estudio es totalmente voluntario, el cual puedo abandonar en el momento que así lo decida, sin que esto afecte la atención médica que reciba. Puedo ser eliminado del estudio en el momento que el investigador lo considere. De no aceptar ingresar al estudio se continuará con el manejo anestésico de la forma habitual, si tiene alguna duda, puede preguntarme.

NOMBRE Y FIRMA
ACEPTO

TESTIGO

TESTIGO

INVESTIGADOR