



**UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



**HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"
SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACAN**

**"DOSIS MINIMA EFECTIVA DE ANESTESICO LOCAL
SUBARACNOIDEO EN ASPIRACION MANUAL
ENDOUTERINA".**

TESIS

**Que para obtener el título en:
Anestesiología.**

Presenta:

Dra. Karen Sabina Carrillo Vázquez.

Asesor de tesis:

Dra. Claudia Agustina Ramos Olmos.

Asesor estadístico de tesis:

Dra. Sandra Huape Arreola.

MORELIA, MICHOACAN, MEXICO, AGOSTO 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

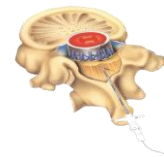


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



*DR. JESUS ANGEL VILLAGRAN URIBE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"*

*DR. JOSE LUIS ZAVALA MEJIA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION*

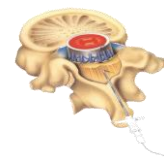
*DR. ARNULFO DURAN MELGOZA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA*

*DR. SANTIAGO CORONA VERDUZCO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA*

*DRA. CLAUDIA AGUSTINA RAMOS OLMOS
ASESOR DE TESIS*

*DRA. SANDRA HUAPE ARREOLA
CO- ASESORA DE TESIS*

*DRA. KAREN SABINA CARRILLO VAZQUEZ
ALUMNA*



RESUMEN.

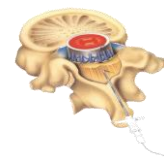
La dosis baja de anestésico local en pacientes a quienes se les realiza AMEU puede ser una adecuada técnica anestésica. Los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio bloqueando la fase inicial del potencial de acción, la administración de opioides subaracnoideos permite disminuir la dosificación e intensifican el bloqueo sensitivo, mejorando la calidad analgésica y disminuyendo los efectos secundarios del anestésico local.

Material y Métodos: Se incluyeron 146 pacientes a quienes se les realizó AMEU, recibieron dos esquemas de administración, en el grupo I se les administró 1 mg de bupivacaína hiperbárica más 30 mcg de fentanil y al grupo II se les administró 3 mg de bupivacaína hiperbárica más 30 mcg de fentanil. Se compararon los cambios en la presión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, evaluación de bloqueo motor y efectos adversos.

Resultados: En este estudio se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la presión diastólica a los 15 minutos en los dos grupos. La valoración del bloqueo motor mediante escala de Bromage mostró diferencia estadística significativa a los 5, 10 y 15 minutos en ambos grupos.

Conclusión: La dosis de 1mg de Bupivacaína Hiperbárica es tal eficaz como la dosis de 3mg de Bupivacaína Hiperbárica para la realización de AMEU.

Palabras clave: Bupivacaína Hiperbárica, AMEU, Bloqueo subaracnoideo.



DEDICATORIAS.

A Dios. Por permitirme concluir esta meta y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre, porque me diste la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa. Porque creíste en mí, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte de ti, hoy puedo alcanzar mi meta, ya que siempre estuviste impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

A mi padre †, aunque estas ausente siempre has estado en mi corazón acompañándome en cada etapa de mi vida, te agradezco por dejarme soñar, porque gracias a eso soy lo que ahora soy.



A mi hermana Citlali por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles; siempre estuviste a mi lado brindándome tu mano amiga dándome a cada instante una palabra de aliento para llegar a culminar mi profesión.

A ti Oscar por tu amor incondicional, tu paciencia y tanto amor, por brindarme siempre una palabra de aliento cuando más lo necesitaba y enseñarme que la paciencia es lo más importante en esta profesión.

A mi hijo Enrique, por llenarme de alegría mi vida, gracias porque eres mi inspiración y fortaleza, con una sonrisa tuya iluminas mi mundo y me das la fuerza necesaria para luchar y conseguir mis metas.

A mi princesa Ana Karen gracias amor por haber estado viviendo esta experiencia en mi vientre compartiendo latido con latido, dándome la fortaleza cada día para continuar.

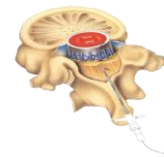
A mis amigos de travesía Bel Suarez †, Cynthia Oseguera, Claudia Martínez, Nabuconodosor Chávez y Antonio Hernández. Por su amistad, por aquellas noches de desvelo, alegrías y consejos, por los buenos y difíciles momentos vividos, experiencias vividas, pero sobre todo por el tiempo compartido en esta etapa de nuestras vidas, sin ustedes este camino no hubiera sido el mismo. Muchas Gracias.



A GRADECIMIENTOS.

La presente tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

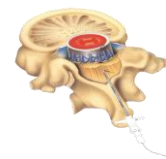
Debo agradecer de manera especial y sincera a la Dra. Claudia Ramos Olmos por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como anestesióloga.



Agradezco y doy gracias al Dr. Corona y al Dr. Duran por su gran apoyo y por las sugerencias y conocimientos que me transmitieron para mi formación como especialista.

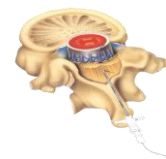
A la Dra. Sangra Huape por ser parte fundamental para el desarrollo de esta tesis, por sus valiosos consejos y enseñanzas.

Les agradezco a los médicos adscritos, mis compañeros, residentes de 2do y 1er año, su apoyo y paciencia para la realización de esta tesis.



CONTENIDO.

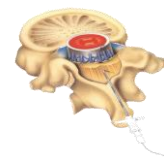
	Pág.
Resumen.....	2
Dedicatorias.....	3
Agradecimientos.....	5
Introducción.....	8
Marco teórico.....	11
Pregunta de Investigación.....	36
Justificación.....	37
Objetivos.....	38
Hipótesis.....	39
Material y Métodos.....	40
Definición de Variables.....	45
Unidades de medida y escala de clasificación.....	50
Criterios.....	52
Resultados.....	54
Discusión.....	61
Conclusión.....	63
Referencias bibliográficas.....	64
Anexos.....	69



INTRODUCCIÓN.

Los anestésicos locales (AL) son fármacos que aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo. Los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio bloqueando la fase inicial del potencial de acción. (15)

La administración de opioides en anestesia subaracnoidea se basa en la inhibición en la transmisión del dolor que producen por su unión a receptores presinápticos y postsinápticos en el asta dorsal de la médula por lo que su administración junto al anestésico local permite disminuir la dosificación de éste, no producen alteraciones hemodinámicas e intensifican



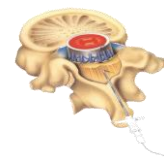
el bloqueo sensitivo, mejorando la calidad analgésica y disminuyendo los efectos secundarios del anestésico local. El uso de fentanil presenta alta liposolubilidad, la que permite una rápida penetración al tejido neuronal evitando la migración cefálica, probable causa de los efectos adversos como son el prurito, retención urinaria, náusea, vómito y depresión respiratoria. (19)

El fentanil es uno de los fármacos más usados para producir analgesia tras su administración intratecal, especialmente asociado a anestésicos locales, prolongan la duración del bloqueo sensorial sin afectar el bloqueo motor, prolongando la analgesia postoperatoria durante más de 6 hrs. (5, 6, 22, 23)

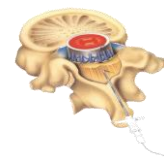
Actualmente, la Aspiración Manual Endouterina (AMEU) es la primera opción para el tratamiento del aborto incompleto recomendada por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) y avalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La AMEU es una técnica segura, efectiva, rápida, con menor pérdida de sangre y menos dolorosa que el legrado uterino instrumental, con niveles más bajos de complicaciones. (29)

El AMEU presenta una eficacia de 95 a 100%, acorta los tiempos de hospitalización, disminuye la utilización de fármacos anestésicos así como menor utilización de los recursos en salud tales como personal, medicamentos, camas hospitalarias y quirófano ya que es un procedimiento ambulatorio. (30)

El concepto de dosis bajas de anestésicos locales ha revolucionado la raquianestesia al facilitar una rápida recuperación. (5)



Por lo anterior se puede pensar en evaluar una técnica de bloqueo subaracnoideo con dosis mínimas efectivas así como seguras de anestésico local más opioide y de esta manera disminuir los efectos secundarios que se presentan con el anestésico local.

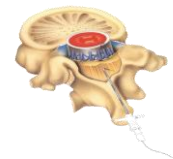


MARCO TEORICO.

La práctica de la anestesia regional al igual que los demás tipos de anestesia, implica complicaciones desde las más simples y comunes hasta mortales o en ocasiones sin secuelas aparentes. (1)

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva” en una revisión llevada a cabo de once meses de Enero a Noviembre del 2011, se realizaron 622 aspiraciones manuales endouterinas con un promedio de 60 por mes, lo que demuestra el número importante de estos procedimientos que se realizan en nuestro medio.

En 1898 a través de un intento con sí mismo, August Bier demostró y comprendió los síntomas que podría producir la inyección subaracnoidea de cocaína dando inicio a lo que hoy es una de las técnicas anestésicas más

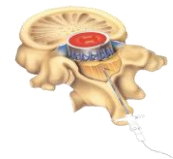


populares en la comunidad médica anestesiológica. ^(1,2) Casi 2 años después de que August K. Bier (1861-1949), en Alemania, describiera la primera anestesia espinal y la primera cefalea postpunción dural, cuando el 16 de agosto de 1898 después de experimentar en animales, la empleó en un joven de 34 años al que se le practicó desbridamiento de un absceso isquial tuberculoso para practicar una resección de pie. ⁽³⁾

En EEUU en 1900 Marx introdujo la anestesia raquídea en obstetricia. ⁽⁴⁾ Esta técnica fue rápidamente adoptada en Europa y en el resto del mundo. La primera anestesia raquídea en América se atribuye a Tait y Caglieri. En México fue el Dr. Pardo el primero en utilizarla en 1900, en la ciudad de Oaxaca. ⁽⁵⁾

La primera reseña publicada de uso de opioides en una anestesia raquídea se debe a un cirujano rumano, Racoviceanu Pitesti que presentó su experiencia en París en 1901. Behar y cols. Publicaron el primer artículo de uso de morfina epidural para tratamiento del dolor en “*The Lancet*” en 1979. ^(6,7)

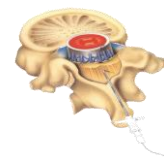
Los bloqueos neuraxiales conllevan a una pérdida de la eferencia simpática, analgesia sensorial y compromiso de la actividad motora, dependiendo de la dosis, concentración y volumen de anestésicos locales a utilizar. ^(8,9,10) Recientes estudios muestran además de lo anterior, que la variabilidad interindividual en cuanto a volumen de líquido cefalorraquídeo, histología de las raíces nerviosas y ultra estructura de las meninges juegan un papel importante en la comprensión y uso de esta técnica. ^(8,10) La anestesia neuroaxial subaracnoidea (anestesia espinal) ya cumplió su centenario. Su uso nos da la opción de aumentar el contacto médico paciente, la posibilidad de observar y discutir con el enfermo procedimientos basados en transmisión por videos y suprimir el stress que implica estar



“bajo anestesia general” (2), además es ampliamente utilizada al proporcionar un rápido inicio de acción, un alto porcentaje de éxito (90 %), analgesia adecuada (11) mínimo riesgo de náuseas, desorientación y dolor postoperatorio (2), así como la prevención de neumonía por aspiración. (11)

En las últimas décadas, se han producido cambios de tendencia en las técnicas anestésicas aplicadas en anestesia obstétrica, como es el caso de la anestesia espinal, que era considerada en 1950 "la anestesia más peligrosa para la gestante", hoy sin embargo, se acepta que la anestesia espinal es la técnica de elección para la cesárea programada y urgente. Las causas de este cambio tan radical, residen, entre otras razones en la mejora en la cualificación del personal de quirófano y en la monitorización y vigilancia durante todo tipo de procedimientos anestésicos, en la existencia general de equipos de reanimación para su aplicación en caso necesario y especialmente por la aparición de material de punción menos traumático. En la actualidad, la anestesia espinal se considera una técnica electiva para cesárea porque es simple, fiable, rápida, económica y además evita la necesidad de intubación endotraqueal en la gestante, que es la fuente principal de complicaciones graves en anestesia obstétrica. (12) La asociación de fármacos coadyuvantes, principalmente los opioides liposolubles (13), permite la realización de técnicas de bloqueo del neuroeje con menor dosis de anestésico local, prolonga la duración del bloqueo sensitivo, con una mejor calidad de la analgesia. (12,13)

En nuestros días, el uso de opioides intradurales y epidurales constituye una práctica clínica habitual para conseguir analgesia intraoperatoria y postoperatoria. En los últimos 30 años, el uso de opioides epidurales se ha convertido en rutinario para el tratamiento del dolor del trabajo del parto y del manejo tanto del dolor agudo como crónico. (6)

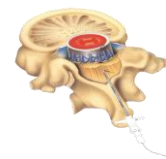


Al permitir menores dosis de anestésico local puede ser una técnica con una mayor estabilidad hemodinámica sin efectos negativos. Además mejorando la analgesia y la recuperación del bloqueo motor, ⁽¹⁴⁾ criterio frecuente para el alta en la Unidad de recuperación post-anestésica (URPA) sea en el menor tiempo posible. ⁽¹²⁾

Los anestésicos locales (AL) son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo. ⁽¹⁵⁾

Hodgkin y Huxley postularon la existencia de canales de sodio rápidos, los cuales participan en la generación de un potencial de acción. En el estado de reposo, los canales de sodio responden a un estímulo, abriendo y permitiendo un flujo de iones sodio por un corto tiempo de 0.4 a 0.6 m/seg. Esta afluencia de iones de sodio cambia la membrana en reposo generando un potencial de acción (despolarización). Los anestésicos locales se cree que actúan en parte sobre los receptores específicos que controlan la apertura y cierre de los canales de sodio, mediante el bloqueo de conducción del sodio, bloqueando la generación de los potenciales de acción. ⁽¹⁶⁾

Por ello los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción ya que los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la lleva a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma. Esta acción se verá influenciada por:



1. El tamaño de la fibra sobre la que actúa (fibras A α y β , motricidad y tacto, menos afectadas que las γ y C, de temperatura y dolor). (15) En 1950 Sinclair y Hinshaw demostró la diferentes sensibilidades de los nervios periféricos bajo en efectos de los anestésicos locales, refiriendo la perdida de los sentidos primero al frio y posteriormente al calor. Sarnoff y Arrowood observaron el aumento de la temperatura cutánea debido al bloqueo de las fibras simpáticas por los anestésicos locales administrados. Greene mostró que el nivel de la perdida de la sensibilidad de la temperatura, dos segmentos espinales inferiores se encontraba el bloqueo motor.

En 1929 Gasser y Erlanger, observaron la diferencia de sensibilidades de los diferentes tipos de fibras nerviosas, basado en la diferencia en el tamaño de la fibra nerviosa, así por lo tanto, cuanto más pequeña sea la fibra nerviosa de acuerdo a la teoría, son más sensibles a los efectos de los anestésicos locales debido a la superficie de la membrana. (16)

El dolor visceral es transmitido por la fibras C sin mielina. La bupivacaína hiperbárica al 0.5%, se ha observado que reduce la aparición de dolor visceral moderado a severo. (9)

2. La cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción.
3. Las características farmacológicas del producto.



Esto explica el "bloqueo diferencial" (bloqueo de fibras sensitivas de dolor y temperatura sin bloqueo de fibras motoras) y también determina la llamada "concentración mínima inhibitoria", que es la mínima concentración del anestésico local necesaria para bloquear una determinada fibra nerviosa.

Finalmente, otro factor que influye sobre la acción de los anestésicos locales es la "frecuencia del impulso", que ha llevado a postular la hipótesis del receptor modulado. Esta hipótesis sugiere que los anestésicos locales se unen con mayor afinidad al canal de sodio cuando éste se halla en los estados abierto o inactivo (es decir, durante la fase de despolarización) que cuando se halla en estado de reposo, momento en el que se disocia del mismo. Las moléculas de anestésico local que se unen y se disocian rápidamente del canal de sodio (lidocaína) se verán poco afectadas por este hecho, mientras que moléculas que se disocian lentamente del mismo (bupivacaína) verán su acción favorecida cuando la frecuencia de estimulación es alta puesto que no da tiempo a los receptores a recuperarse y estar disponibles (en estado de reposo). Este fenómeno tiene repercusión a nivel de las fibras cardíacas, lo que explica la cardiotoxicidad de la bupivacaína.

La cronología del bloqueo será:

- a) Aumento de la temperatura cutánea, vasodilatación (bloqueo de las fibras B).
- b) Pérdida de la sensación de temperatura y alivio del dolor (bloqueo de las fibras A δ y C).
- c) Pérdida de la propiocepción (fibras A γ).



- d) Pérdida de la sensación de tacto y presión (fibras $A\beta$).
- e) Pérdida de la motricidad (fibras $A\alpha$).

La reversión del bloqueo se producirá en orden inverso.

La sensación dolorosa está vehiculizada por las fibras tipo $A\delta$ y las fibras tipo C. (15)

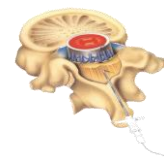
CARACTERÍSTICAS DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES.

Los anestésicos locales son fármacos que bloquean de forma transitoria, la conducción nerviosa, originando una pérdida de las funciones autónoma, sensitiva y/o motora de una región del cuerpo. (17)

Estructura química de los anestésicos locales:

Todos responden a una estructura química superponible: núcleo aromático, unión éster o amida, cadena hidrocarbonada y un grupo amina. (17,18)

Tipo éster	Tipo amida
- cocaína - benzocaína - procaína - tetracaína - 2-cloroprocaína	- lidocaína - mepivacaína - prilocaína - bupivacaína - etidocaína - ropivacaína



Las principales características que definen a los anestésicos locales son:

Potencia anestésica:

Determinada principalmente por la lipofilia de la molécula, ya que para ejercer su acción farmacológica, los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa constituida en un 90% por lípidos. Existe una correlación entre el coeficiente de liposolubilidad de los distintos anestésicos locales y su potencia anestésica. (15,17)

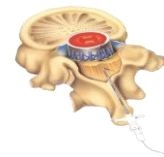
Un factor que incide en la potencia anestésica es el poder vasodilatador y de redistribución hacia los tejidos, propiedad intrínseca de cada anestésico local (la lidocaína es más vasodilatadora que la mepivacaína y la etidocaína más liposoluble y captada por la grasa que la bupivacaína). (15)

Duración de acción:

Está relacionada primariamente con la capacidad de unión a las proteínas de la molécula de anestésico local. (17) En la práctica clínica, otro factor que contribuye notablemente a la duración de acción de un anestésico local es su capacidad vasodilatadora. (15)

Latencia:

El inicio de acción de los anestésicos locales está condicionado por el pKa de cada fármaco. El porcentaje de un determinado anestésico local presente en forma básica, no ionizada, cuando se inyecta en un tejido a pH



7,4 es inversamente proporcional al pKa de ese anestésico local. Por lo tanto, fármacos con bajo pKa tendrán un inicio de acción rápido y fármacos con mayor pKa lo tendrán más retardado.

BLOQUEO DIFERENCIAL SENSITIVO-MOTOR.

Hay algunos anestésicos locales con capacidad de producir un bloqueo preferentemente sensitivo, con menor o escasa afectación motora. El ejemplo clásico es la bupivacaína, que utilizada a bajas concentraciones (< 0,25%) lo produce, mientras que a concentraciones del 0,5% pierde esta característica. Se debe a que por su alto pKa pocas moléculas en forma no iónica estén disponibles para atravesar las gruesas membranas lipídicas de las fibras mielinizadas, mientras que es suficiente para atravesar la membrana de las fibras amielínicas.

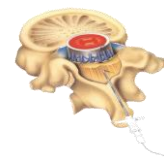
FARMACOCINÉTICA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES.

La absorción depende de: Lugar de administración, concentración y dosis, velocidad de inyección y de la presencia de vasoconstrictor.

La distribución depende de: Unión a las proteínas, la forma libre ionizada y no ionizada.

Metabolismo:

Anestésicos locales tipo éster: por las pseudocolinesterasas plasmáticas, que producen hidrólisis del enlace éster dando lugar a metabolitos inactivos fácilmente eliminados vía renal. Un metabolito principal



es el ácido paraaminobenzoico (PABA), potente alergizante, responsable de reacciones anafilácticas.

Anestésicos locales tipo amida: poseen cinética bicompartimental o tricompartmental y su metabolismo es a nivel microsomal hepático, con diversas reacciones que conducen a distintos metabolitos algunos potencialmente tóxicos como la ortotoluidina de la prilocaína, capaz de producir metahemoglobinemia.

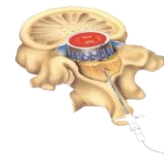
Excreción:

Se produce por vía renal, en su gran mayoría en forma de metabolitos inactivos más hidrosolubles, aunque un pequeño porcentaje puede hacerlo en forma inalterada. El aclaramiento renal depende de la capacidad del anestésico local de unirse a proteína y del pH urinario. ⁽¹⁵⁾

Toxicidad de los Anestésicos Locales:

La toxicidad se produce por el bloqueo de los canales de sodio de todo el cuerpo. Es directamente proporcional a la potencia y se debe a altas concentraciones plasmáticas de anestésico local, las cuales se puede producir por inyección intravascular accidental, absorción sistémica masiva o sobredosificación.

Toxicidad local: puede producir irritación, edema, inflamación, abscesos gangrena, hematoma (secundario a una falla en la técnica), lesión muscular o del tejido nervioso.



Toxicidad cerebral: Pródromos o síntomas iniciales: Son los signos premonitorios de sobredosificación; adormecimiento peribucal, sabor metálico, parestesias de lengua, tinnitus, visión borrosa.

Signos de excitación: nerviosismo, contracturas, convulsiones tónico-clónicas debidas al bloqueo de las vías inhibitorias.

Toxicidad cardiovascular: Se produce disminución del automatismo, de la duración del periodo refractario, de la contractilidad y de la velocidad de conducción miocárdica.

Inicialmente se produce estimulación simpática con taquicardia e hipertensión arterial sistémica; posteriormente disminución del gasto cardiaco, de la tensión arterial sistémica, bradicardia con bloqueo aurículo-ventricular moderado y otras alteraciones de la conducción. Finalmente hipotensión importante por vasodilatación, trastornos graves de la conducción parosinusal y shock.

Toxicidad respiratoria: Existe una disminución del estímulo hipóxico y posteriormente apnea por depresión del centro respiratorio. (17,18)

Alergias:

Grupo de los ésteres: El alérgeno es el metabolito PABA. Puede dar reacciones cruzadas en pacientes con sensibilidad a sulfonamidas, diuréticos tiazídicos y tintes del pelo.

Grupo de las amidas: Algunas soluciones contienen metilparabenceno como conservante que puede dar reacciones alérgicas en individuos sensibles al PABA.



Reacciones locales: Eritema local.

Reacciones sistémicas: Eritema generalizado, edema, broncoconstricción, vasoconstricción, taquicardia y shock.

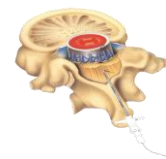
Se debe tener en cuenta que las concentraciones plasmáticas máximas de anestésico local se alcanzan a la 1-1.5 horas tras inyección normal por lo que es adecuado tener al paciente vigilado al menos 2 horas tras infusión de anestésico local.

Medidas preventivas: Evitar dosis excesivas; los ancianos en general requieren la mitad de la dosis y no exceder nunca la dosis máxima recomendada en mg/kg de masa magra corporal.

Anestésico (mg/kg)	Dosis máximas	Con vasoconstrictor	Dosis convulsivante
Lidocaína	4	7	14,2
Mepivacaína	5	7	18,8
Prilocaina	5	10	18,1
Bupivacaína	2	2,5	4,4
Ropivacaína	2-2,3	2-2,3	4,9
Etidocaína	3	4,5	5,4

Dosis toxica de los anestésicos locales.

Evitar absorción intravenosa: Debe aspirarse antes de inyectar. (17)

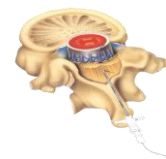


COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA REGIONAL.

La anestesia regional se divide en subaracnoidea o raquianestesia, peridural o epidural y bloqueos de nervios periféricos.

La técnica subaracnoidea o raquianestesia consiste en la interrupción temporal de la transmisión nerviosa dentro del espacio subaracnoideo al inyectar un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo. Uno de los factores importantes a considerar cuando se decide la técnica anestésica, ya sea epidural o subaracnoidea, será alcanzar un nivel anestésico suficiente de inhibición del sensorio que permita la realización del procedimiento quirúrgico en forma adecuada, sin producir efectos adversos en el paciente.

En nuestro medio la técnica anestésica más utilizada en anestesia es la regional subaracnoidea. Sin embargo, aunque la anestesia espinal ha sido considerada como una técnica rápida y segura ⁽¹¹⁾ no está exenta de riesgos ni de efectos secundarios como hipotensión arterial, bradicardia, náuseas, vómito, arritmias y paro cardiaco. Los efectos cardiovasculares comunes observados durante la anestesia espinal son la hipotensión y bradicardia por lo que es esencial comprender los mecanismos que producen éstos cambios y tratarlos con atención. El mecanismo principal por el cual la anestesia subaracnoidea llega a producir alteraciones cardiovasculares es el bloqueo de fibras simpáticas eferentes. ^(16, 19) Como en muchas otras formas de hipotensión inducida, el efecto del bloqueo espinal, es mediado sobre todo, por la denervación preganglionar del sistema nervioso simpático en el espacio subaracnoideo y su repercusión consiste en una vasodilatación periférica. ⁽¹⁹⁾



FISIOLOGÍA DE LA VÍA ESPINAL.

La biodisponibilidad de un opioide tras su administración perimedular se referirá a la capacidad de distribución de dicha sustancia desde su lugar de entrada hasta su punto de acción o biofase medular. Este último reside en el asta posterior de sustancia gris de la médula espinal (lámina II), que está rodeado de un manto de sustancia blanca.

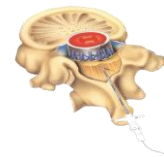
Por lo tanto un fármaco epidural deberá atravesar además del contenido del propio espacio epidural, las meninges, el líquido cefalorraquídeo, y la sustancia blanca. Tras la administración intradural lógicamente estos tejidos se reducen.

En cambio tras su administración sistémica el flujo sanguíneo depositará el opioide a una distancia mucho menor, de tan sólo unas pocas micras de su biofase supramedular, que cruzar la barrera capilar de los vasos cerebrales. Esta diferencia en las distancias de difusión marcará posteriormente las diferentes potencias relativas de cada opioide según su vía de administración. (6)

LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO.

Exceptuando los efectos de la baricidad y de la energía cinética producida por la inyección, los opioides que alcanzan el LCR se deben comportar de igual manera tanto si lo hacen por inyección directa o por difusión.

Una de las propiedades clínicas que les distinguen de otros fármacos es su propensión a la progresión rostral en el LCR. Se ha sugerido que los

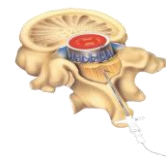


opioides hidrofílicos lo hacen de manera más rápida y en una extensión mayor que los lipofílicos, sin embargo, esto es correcto sólo parcialmente. Respecto a la progresión rostral todos los opioides se desplazan con casi exactamente la misma velocidad.

Existen dos mecanismos por los cuales un fármaco se desplaza en el LCR: la difusión simple y la dinámica de fluidos. La difusión simple de cualquier molécula en un líquido ideal, es proporcional a la temperatura de dicho líquido e inversamente proporcional a la raíz cuadrada del peso molecular de la molécula. Debido a que la temperatura del LCR es constante, y a que el resultado de dicha raíz cuadrada es semejante para todos los opioides (rango 17-20), los porcentajes de difusión son similares para todos los opioides y no pueden explicar las diferencias de extensión en el líquido cefalorraquídeo.

La principal causa de extensión de un fármaco en el LCR es el propio movimiento del mismo. La energía necesaria proviene del flujo sanguíneo pulsátil en el interior del SNC que de manera alternante, modifica el volumen cerebral y en menor medida el de la médula espinal, actuando como un émbolo que fuerza al LCR en dirección caudal por la superficie dorsal de la médula espinal, y en dirección craneal por la superficie ventral de la misma, transportando en suspensión las moléculas diluidas en él.

La importancia clínica respecto a la analgesia no es conocer la rapidez de aclaramiento o extracción de un fármaco del LCR, sino más bien su destino, y según su biodisponibilidad cuando finalizará su acción. Obviamente, un fármaco dirigido hacia el asta posterior de la médula espinal, tendrá una mayor biodisponibilidad que aquel dirigido al plasma o al espacio epidural. (6)



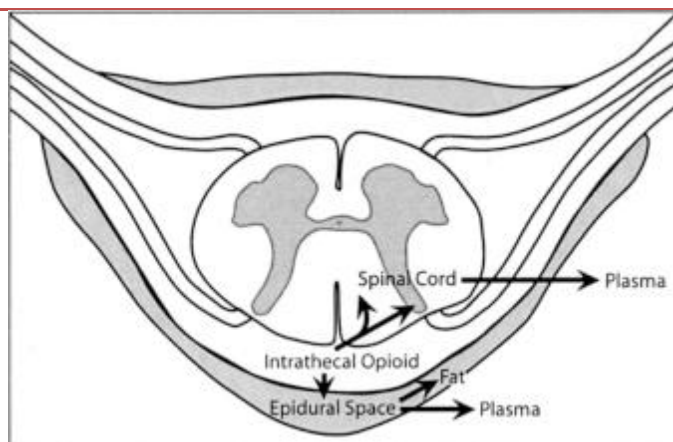
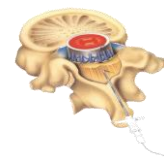
DISTRIBUCIÓN FARMACOLÓGICA EN LA MÉDULA ESPINAL.

Los fármacos opioides diluidos en el LCR deben alcanzar el interior de la médula espinal para actuar sobre sus receptores específicos. De igual manera que sucede en el espacio epidural, el SNC contiene un grupo de microentornos heterogéneos entre los cuales estos fármacos deben difundir para progresar hacia su lugar de acción.

La sustancia blanca está formada principalmente por membranas axonales plasmáticas que sucesivamente están envueltas por múltiples capas de células de Schwann, por lo que está constituida por lípidos en un 80%, lo que conlleva una mayor afinidad por los opioides lipofílicos como fentanil o sufentanil. Como la sustancia gris carece de mielina, es relativamente hidrofílica, y tiene una mayor afinidad por los opioides hidrofílicos como la morfina. (6)

Los receptores opioides se localizan en el interior de la sustancia gris de la médula espinal, que está rodeada de un manto de sustancia blanca. Los opioides lipofílicos presentes en el LCR difundirán en la sustancia blanca y desde allí serán aclarados al plasma con rapidez lo que explicaría su alto volumen de distribución tras su administración intratecal.

En contraste, los opioides hidrofílicos no penetrarán también pero debido a su mayor tiempo de estancia en el LCR o a su difusión a través del líquido extracelular de la sustancia blanca alcanzarán los receptores específicos en la profundidad de la sustancia gris. (6, 20)

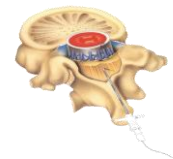


Difusión de los anestésicos locales.

OPIOIDES INTRADURALES.

Cualquier opioide inyectado vía intratecal, se presupone que producirá parte de su efecto analgésico por un mecanismo espinal directo. Los opioides lipofílicos producen una analgesia de corta duración, de 1-3 horas, que los convierte en una mala opción para analgesia posoperatoria tras punción intradural única. Los efectos adversos supraespinales que producen aparecen con mayor rapidez que con los opioides hidrofílicos, debido a que las dosis que debemos administrar son relativamente altas y su pico plasmático más precoz. (6)

Los opioides han sido reconocidos entre los fármacos electivos más efectivos para el dolor. En el siglo XVII el médico Inglés Thomas Sydenham, escribió: “Entre los remedios que tiene el Dios todopoderoso da al hombre el opio para aliviar sus sufrimientos.” A pesar de su capacidad universal para aliviar el dolor, los opioides tienen numerosos efectos secundarios. (4)

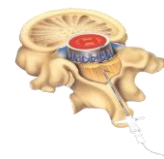


El descubrimiento de los receptores opioides en el tejido neural a principios de la década de 1970, aportó el impulso para el tratamiento del dolor por inyección de analgésicos directamente en el canal raquídeo, primero en animales experimentales, luego en pacientes con cáncer.

Los receptores opioides se clasifican en tres tipos, μ , δ , y κ , que son complejos de proteína G. Los efectos analgésicos y no analgésicos de los opioides están mediados a nivel presináptico y postsináptico. La unión de los opioides a las terminaciones presinápticas produce una inhibición de la liberación de sustancia P y péptido relacionado con el gen de la calcitonina por supresión de los canales del calcio dependientes del voltaje. A nivel postsináptico, los opioides inhiben la adenilciclasa y activan los canales del potasio rectificadores de entrada, produciendo una hiperpolarización neuronal.

Los efectos de los opioides se determinan por su afinidad por los receptores endógenos y por su capacidad de alcanzar estos receptores. En general, existe una correlación positiva entre el grado de hidrosolubilidad y la extensión de la analgesia y los efectos secundarios. Los opioides muy hidrosolubles, como la morfina, muestran un mayor grado de diseminación rostral cuando se inyectan por vía intratecal, hecho que puede mejorar la analgesia en condiciones que requieren niveles raquídeos más altos o una cobertura más extensa. Por el contrario, muchos de los efectos adversos más habituales (prurito y vómito) y temidos (depresión respiratoria retardada) de los opioides raquídeos se deben a interacciones con los receptores opioides del cerebro y por tanto, se encuentran con mayor frecuencia con fármacos hidrófilos como la morfina. (21)

El fentanil es uno de los fármacos más usados para producir analgesia tras su administración intratecal, especialmente asociado a



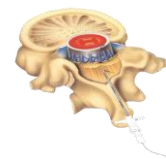
anestésicos locales. La adición de fentanil con los anestésicos locales, prolongan la duración del bloqueo sensorial sin afectar el bloqueo motor, prolongando la analgesia postoperatoria durante más de 6 horas. (5, 6, 22, 23)

Los opioides intratecales más estudiados en los enfermos ambulatorios son el fentanil y el sufentanil. El primero es el más utilizado y sus efectos son dosis dependientes. (5)

La administración de opioides en anestesia raquídeas se basa en la inhibición en la transmisión del dolor que producen por su unión a receptores presinápticos y postsinápticos en el asta dorsal de la médula (4,23), por lo que su administración junto al anestésico local permite disminuir la dosificación de este. No producen alteraciones hemodinámicas e intensifican el bloqueo sensitivo, mejorando la calidad analgésica y disminuyendo los efectos secundarios del anestésico local. El uso de fentanil presenta alta liposolubilidad, la que permite una rápida penetración al tejido neuronal evitando la migración cefálica, probable causa de los efectos adversos como son el prurito, retención urinaria, náusea, vómito y depresión respiratoria. (23)

Los opioides intratecales penetran a la médula espinal, se unen a sitios no específicos dentro de la sustancia blanca, así como a receptores específicos en el asta dorsal. El opioide se detecta en la cisterna magna después de la administración lumbar intratecal dentro de 30 minutos. (4,6)

La adición de pequeñas dosis de opioides durante la anestesia raquídea puede producir un bloqueo de inicio rápido, mejor calidad

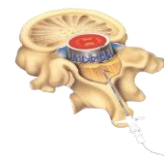


quirúrgica, da lugar a una recuperación más rápida, así como una mejor analgesia intraoperatoria y postoperatoria. (4)

Se ha demostrado que dosis tan bajas como 10 μg de fentanil combinado con 5 mg de bupivacaína 0.17% en dextrosa 2.66% intensifica y prolonga el bloqueo sensitivo, sin intensificar ni modificar el bloqueo motor y sin impactar en la recuperación anestésica, demostrando una acción sinérgica. La administración de 20 μg de fentanil con anestésico local prolonga la anestesia sensitiva sin modificar la duración del bloqueo motor, ni el tiempo para la primera micción. La mezcla de fentanil 25 μg con 13.5 mg de bupivacaína hiperbárica al 0.75% prolonga la regresión sensitiva a L1 en un 28% y reduce los requerimientos tempranos de analgésicos. Se sabe que el fentanil intratecal aumenta el bloqueo sensitivo de bupivacaína. Presenta excelente estabilidad hemodinámica. (5)

Entre las complicaciones asociadas al uso de opioides intratecales se encuentran:

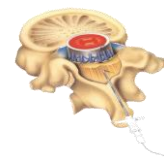
1. Prurito: después de la administración intratecal de opioides es común y ocurre con más frecuencia después de la administración sistémica, presentando una incidencia de aproximadamente 30-100%, (4) la cual depende de la dosis total administrada. (5) Entre los más frecuentes encontramos a la morfina (62%), fentanil (67%) y sufentanil (80%). Aunque los mecanismos del opioide neuroaxial sigue sin estar claro, pero se cree que se encuentra relacionado con la liberación de histamina. (4,11)



El tratamiento para el prurito inducido por opioides incluye antihistamínicos, antagonistas de los opiáceos, propofol, AINES, antagonistas de los receptores 5-HT₃. En nuestros días aun sigue siendo un desafío el control del prurito, y parece que el más eficaz es la nalbufina comparada con naloxona, difenhidramina y ondansetrón. El propofol a dosis subhipnoticas (bolo 10mg, seguido de una infusión de 30mg/24hrs) ha demostrado ser eficaz en la prevención y tratamiento del prurito. (4)

La administración intratecal de 10 µg de fentanilo, el 60% presentará prurito pero sólo un 20% a 30% requiere de tratamiento. (5)

2. Retención urinaria: los opioides afecta la micción a través de varios mecanismos incluyendo alteraciones del tono parasimpático, modifica el umbral del dolor en la vejiga y esto contribuye a la retención. Esta probablemente relacionado con la interacción con los receptores de los opioides ubicados en la médula espinal sacra. Esta interacción promueve la relajación del musculo detrusor y aumento de la capacidad de la vejiga. La naloxona puede prevenir los cambios urodinámicos, sin embargo la dosis requerida puede parcial o completamente revertir la analgesia.
3. Náusea y vómito: todos los opioides independientemente la vía de administración, pueden producir náusea y vómito. La incidencia es de aproximadamente 30%, pero la incidencia varía con el opioide en particular utilizado y de la dosis administrada. Puede ser resultado de la migración cefálica de la droga en el líquido cefalorraquídeo y posterior interacción con los receptores opioides

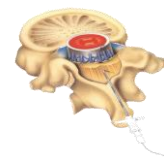


situados en la área postrema, sensibilizando el sistema vestibular al movimiento y la disminución del vaciamiento gástrico. La dexametasona y droperidol han demostrado ser eficaz para la prevención de náusea y vómito.

4. La depresión respiratoria: es la complicación más temida de la administración de opioides. Presentando una incidencia menor a 1%. (4)

El concepto de dosis bajas de anestésicos locales ha revolucionado la raquianestesia al facilitar una rápida recuperación.

La bupivacaína es un anestésico local que tiene gran aceptación por ésta vía, por su larga duración de acción, la cual conduce a un bloqueo sensitivo, motor y simpático reversible. (24) Desarrollada en 1957, es un anestésico local racémico que contiene dos estereoisómeros, S- y R+, siendo este último el de mayor potencial de toxicidad. Las dosis usuales de 15 a 18 mg se pueden disminuir a 10 mg para evitar retención urinaria y retraso en el tiempo de alta domiciliaria. Además, la casi nula posibilidad de que exista ITRP (síndrome de irritación transitoria de las raíces posteriores). Se puede disminuir la dosis a 4 mg de bupivacaína al 0.25%, hiperbárica, con lo que se logra disminuir la altura del bloqueo sensitivo y la duración del bloqueo motor. Dosis de 3 mg de bupivacaína hiperbárica adicionada de 10 µg de fentanil con técnica lateral durante 10 min producen anestesia suficiente para artroscopías ambulatorias. En salpingoclasia posparto 7.5 mg de bupivacaína hiperbárica produjeron anestesia satisfactoria y el bloqueo motor fue breve y no afectó la recuperación. (5)

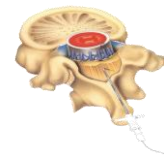


La amplia disponibilidad de éste anestésico local lo hace una de las drogas de elección en cirugía ambulatoria, sin embargo, es necesario utilizar las dosis más bajas posibles, adicionadas de algún adyuvante; el tiempo de recuperación varía de 350 y 445 minutos con baja incidencia de efectos adversos. (5, 23)

La bupivacaína administrada subaracnoidea combinado con un opioide ayuda a bloquear tanto somático como visceral. Actúan sinérgicamente para producir una analgesia neuroaxial. (13, 25) La combinación de un anestésico local con un opioide liposoluble permite el uso de dosis bajas de cada agente, minimizando así los efectos secundarios indeseables. (13, 26)

La bupivacaína a dosis de 5 mg al 0.25% producen anestesia hasta $T_{10} \pm 2.1$, con regresión de dos segmentos a los 51.5 ± 14.6 min, con bloqueo motor completo en solo el 15% de los enfermos. (27)

La dosis de 2mg de bupivacaína hiperbárica presenta una eficacia de bloqueo de un 20%, 3mg 90% y dosis mayores a la anterior una eficacia del 100%. Una dosis de 2mg proporciona un bloqueo de 86 ± 37 min, incapacidad de caminar 129 ± 18 min y tiempo de primera micción 184 ± 36 min, que es eficaz para sólo uno de cada cinco pacientes en paciente bajo cirugía perianal y que requirieron sedación intraoperatoria y analgesia para aliviar la incomodidad. (28) Esta es una técnica muy antigua que se utiliza para cirugía pélvica, rectal y de genitales externos. Se realiza con anestésicos locales hiperbáricos y se ha recomendado disminuir las dosis.

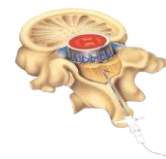


Esto facilita limitar la anestesia a los dermatomas involucrados, a la vez que más rápido se obtienen criterios de alta domiciliaria. (5)

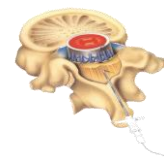
Actualmente, la Aspiración Manual Endouterina (AMEU) es la primera opción para el tratamiento del aborto incompleto recomendada por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) y avalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La AMEU es una técnica segura, efectiva, rápida, con menor pérdida de sangre y menos dolorosa que el legrado uterino instrumental. La AMEU se asocia con niveles más bajos de complicaciones, como perforación uterina, sangrado excesivo, infección pélvica y las lesiones cervicales que se presentan con el legrado. (29)

El procedimiento consta de la dilatación del cuello uterino y si es necesario, la introducción de la cánula en la cavidad, la conexión de la cánula a la fuente de vacío y la aspiración de los restos ovulares, la cual dura entre 3 y 10 minutos según la cantidad de restos ovulares. La eficacia del AMEU es de 95 a 100% y presenta pocas complicaciones sobre todo si se utiliza antes de la semana 12 de gestación. Acorta los tiempos de hospitalización y disminuye la utilización de fármacos anestésicos, menor utilización de los recursos en salud tales como personal, medicamentos, camas hospitalarias y quirófano ya que es un procedimiento ambulatorio. (30)

Los criterios de alta deben presentar estabilidad cardiovascular con presión arterial y frecuencia cardíaca normales, dolor postoperatorio leve a moderado, el cual tiene buena respuesta a analgésicos comunes o dosis bajas de opioides de potencia media. Los enfermos deben de estar sin bloqueo motor y en posibilidad de caminar con asistencia. (5)

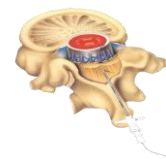


Merece mención especial el hecho de que no existe en la revisión bibliográfica hecha hasta el momento, algún estudio que demuestre el uso de dosis bajas de anestésico local utilizadas en el espacio subaracnoideo para realización de procedimientos tanto ginecológicos como de otra especialidad; por lo tanto, se pretende encontrar una dosis mínima que permita la realización del AMEU de forma segura, con mínimos efectos colaterales y sobre todo buscando un adecuado confort para la paciente.



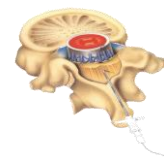
*P*REGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿La dosis de Bupivacaína hiperbárica de 1 mg más 30mcg de fentanil es efectiva que la dosis de 3mg más 30mcg de fentanil para obtener una analgesia eficaz y satisfactoria para realizar la aspiración manual endouterina bajo anestesia regional en el Hospital General “ DR. MIGUEL SILVA” de Morelia, Michoacán?



*J*USTIFICACIÓN.

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, se utiliza regularmente para la aspiración manual endouterina (AMEU) la anestesia regional subaracnoidea en la cual se administra un anestésico local más un opioide. En el presente estudio se trató de demostrar si éste procedimiento pudiese realizarse con dosis mínimas efectivas de anestésico local y de esta manera evaluar su efectividad y disminuir la estancia hospitalaria, costos y efectos secundarios.



OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Evaluar la analgesia durante el periodo transanestésico con dosis de 1mg de Bupivacaína Hiperbárica más 30mcg de fentanil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Evaluar variables hemodinámicas como Frecuencia Cardiaca, Presión arterial, Frecuencia respiratoria y oximetría de pulso.

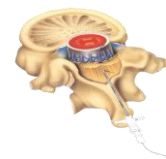
Evaluar los efectos colaterales como náusea y vómito.

Evaluar bloqueo motor.



HIPOTESIS.

La administración de 1mg de bupivacaína hiperbárica más 30mcg fentanil subaracnoideo es eficaz para realizar la aspiración manual endouterina en comparación a 3 mg de bupivacaína hiperbárica más 30 mcg de fentanil subaracnoideo.

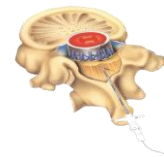


MATERIAL Y METODOS.

POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Este estudio se realizó en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán a 146* pacientes sometidas a la Aspiración manual endouterina bajo anestesia regional, se distribuyeron en dos grupos de 73 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio.

*Existen varias formulas diferentes que pueden usarse en el cálculo de tamaño de muestra, que toman en consideración los errores tipo I y II. Para lo cual hay disponibles varios programas de computación para calcular el tamaño y potencia de la muestra.



-
- Hay que considerar el nivel de significancia (nivel α o valor de p) relacionado con la hipótesis que se desea.
 - Qué tan altas deben ser las probabilidades de detectar una diferencia real.
 - Qué tan larga debe ser la diferencia entre la media (μ_1/ μ_0) para que dicha diferencia tenga importancia clínica.
 - Cuál es la estimación adecuada de la desviación estándar σ de la población.

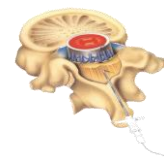
En base a lo anterior se tomó el tamaño de la muestra mencionada.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Estudio clínico, prospectivo, doble ciego, comparativo, longitudinal y aleatorizado.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes de sexo femenino.
- Edad de 18 a 35 años
- Con estado físico I-II. Según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA).
- Pacientes sometidas a Aspiración Manual Endouterina.
- Pacientes hemodinámicamente estables.
- Pacientes no alérgicos a los fármacos empleados.
- Que aceptaron participar en el estudio.



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

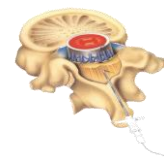
- Pacientes menores de 18 años y mayores de 35 años.
- Estado físico III, IV y V según la ASA.
- Infecciones localizadas en el sitio de punción.
- Coagulopatias.
- Sepsis.
- Pacientes con alteraciones psiquiátricas y neurológicas.
- Con alergia a los fármacos utilizados.
- Pacientes que no aceptaron la anestesia regional.
- Que no aceptaron participar en el estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Imposibilidad para acceder al espacio subaracnoideo.
- Cambios de técnica anestésica.
- Cambios de técnica quirúrgica.

PROCEDIMIENTO.

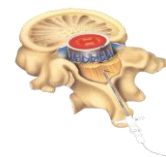
Este estudio se realizó en el departamento de Anestesiología del Hospital General de Morelia “DR. MIGUEL SILVA”, previo consentimiento del comité de ética del hospital, así como el consentimiento informado y por escrito de los pacientes que se incluyeron en el estudio. Se distribuyeron en forma aleatoria (mediante tabla de números aleatorios) a dos grupos. El grupo I constó de 73 pacientes a quienes se les administró 1 mg de bupivacaína hiperbárica más 30 mcg de fentanil aforado a 1.2 ml de



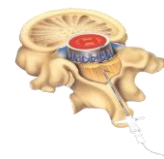
volumen total y al grupo II formado por 73 pacientes a las que se les administró 3 mg de bupivacaína hiperbárica más 30 mcg de fentanil en un volumen total de 1.2 ml

TECNICA.

Las pacientes a las que se les realizó AMEU y que cumplieron con los criterios de inclusión al protocolo y aceptaron participar, se les realizó valoración preanestésica donde se les informó sobre el estudio y firmaron el consentimiento informado; se procedió a premedicar con ranitidina 50 mg, metoclopramida 10 mg, ondansetrón 4 mg y ketorolaco 1 mg /kg así como inicio de precarga con solución Hartmann a 10 ml kg en 20 minutos. Al ingresar a quirófano se monitorizaron y se registraron los signos vitales basales (Frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria) y se administraron midazolam 1 mg y fentanil 50 mcg intravenosos. A continuación se realizó la técnica para anestesia regional, colocando a la paciente en decúbito lateral izquierdo flexionando ambas rodillas lo más alto posible hacia el vientre con el mentón colocado en el pecho, la espalda se colocó paralelamente a la cama y lo más horizontal posible, se identificaron los espacios interespinosos de las vértebras lumbares con la referencia de la línea de Tuffier y se colocó una marca a nivel de L3-L4 y se procedió a realizar asepsia y antisepsia del área con isodine espuma el cual se retiró después de 2 minutos con una gasa; se realizó nuevamente la identificación del espacio interespinoso elegido y se fijó entre el dedo índice y medio de la mano izquierda y en la parte media del mismo se infiltró la piel con aguja calibre 25, 1 cc de lidocaína al 2% simple se retiró y se infiltró tejido celular profundo (tejido subcutáneo, músculo y ligamentos) con aguja calibre 22, 3 cc de lidocaína simple al 2%; sin retirar la mano izquierda la cual mantiene fijo el espacio interespinoso y con la mano



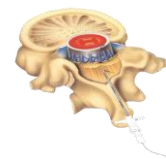
derecha se tomó la aguja Whitacre calibre 25 entre los dedos índice y medio se procedió a abordar el espacio subaracnoideo y se administró el medicamento acorde al grupo asignado al azar. Un residente de 1er año de Anestesiología preparó las jeringas como se menciona anteriormente. Al iniciar el procedimiento quirúrgico se inició la evaluación de las variables cada 5 minutos hasta el término del mismo y se anotaron en la hoja especial diseñada para tal fin. Si la paciente refirió dolor u otra situación que ameritara una intervención diferente durante el procedimiento, se procedió al cambio de técnica anestésica a criterio del anestesiólogo a cargo en conjunción con el obstetra.



*D*EFINICION DE VARIABLES.

DOLOR. La Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP), lo define como la una experiencia sensorial (objetiva) y emocional (subjetiva), generalmente desagradable, que pueden experimentar todos aquellos seres vivos que disponen de un sistema nervioso y asociada con un daño tisular, real o potencial.

FRECUENCIA CARDIACA. Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Su medida se realiza en unas condiciones determinadas (reposo o actividad) y se expresa en latidos por minutos (lpm).

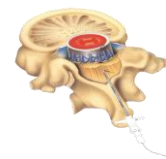


PRESION ARTERIAL. La presión arterial (PA) es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar.

- A. Presión arterial sistólica. Corresponde al valor máximo de la tensión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.
- B. Presión arterial diastólica. Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

FRECUENCIA RESPIRATORIA. Es el número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso específico (suele expresarse en respiraciones por minuto).

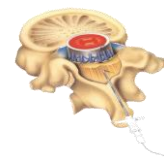
Spo2. Es la medición no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. Se mide con un aparato llamado pulsioxímetro.



NAUSEA. Sensación que indica la proximidad del vómito y esfuerzos que acompañan a la necesidad de vomitar.

ASA. Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

CLASE	CARACTERISTICAS.
Clase I.	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva.
Clase II.	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III.	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV.	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.

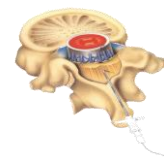


Clase V. Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Clase VI. Paciente donador de órganos.

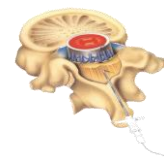
BROMAGE: Valoración del Bloqueo motor.

0	bloqueo completo sin poder mover pies ni rodillas;
1	Sólo mueve los pies;
2	Capaz de mover las rodillas;
3	Debilidad para flexionar la cadera en supino;
4	Debilidad no detectable en supino, y
5	Capaz de ponerse en pie con las rodillas ligeramente flexionadas.



RAMSAY. Valora el nivel de sedación que presenta el paciente.

NIVEL	CARACTERISTICAS
1	Paciente despierto, ansioso, agitado o inquieto.
2	Paciente despierto, cooperador, orientado y tranquilo.
3	Paciente dormido con respuesta a órdenes.
4	Paciente dormido con respuestas breves a la luz y el sonido.
5	Paciente dormido responde sólo al dolor.
6	Paciente no responde a ningún estímulo (luz, sonido o dolor).



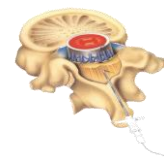
UNIDADES DE MEDIDA Y ESCALA DE CLASIFICACIÓN.

El dolor fue evaluado como presencia o ausencia durante el procedimiento quirúrgico.

La náusea fue evaluada como presencia o ausencia durante el procedimiento quirúrgico.

La frecuencia cardiaca se evaluó con el número de latidos por minuto.

La presión arterial tanto sistólica como diastólica se midió en milímetros de mercurio.

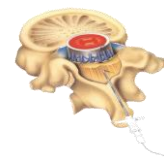


La frecuencia respiratoria se evaluó con el número de respiraciones por minuto.

El riesgo anestésico se evaluó con la escala de ASA.

El nivel de sedación se evaluó con la escala de Ramsay.

El bloqueo motor se evaluó con la escala de Bromage.



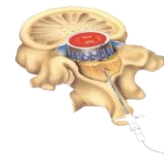
CRITERIOS.

CRITERIOS DE EFICACIA.

Se consideró como procedimiento de satisfactorio o exitoso cuando la paciente no refiere dolor ni requiere cambio en la técnica anestésica.

CRITERIOS DE FRACASO.

Se consideró como procedimiento insatisfactorio o fracaso si la paciente presento dolor durante el procedimiento y por lo cual se requirió cambio de la técnica anestésica.

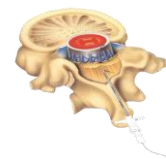


PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó estadística descriptiva reportándose promedio y desviación estándar. Para la comparación entre dos grupos, se realizó estadística diferencial utilizando para las variables numéricas la prueba de T de Student y para las cualitativas la prueba Mann Whitney y chi cuadrada (χ^2), considerándose significativa el valor de $P < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Este proyecto de investigación se realizó bajo las normas que rige la investigación clínica en el Estado en base a la Ley General de Salud, las buenas prácticas clínicas, la declaración de Helsinki, entre otros y con la aprobación de los comités de Investigación y de Ética de esta institución.



RESULTADOS.

Se incluyeron 146 pacientes del sexo femenino sometidas a LUA en el área de Tococirugía en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” de ésta ciudad que cumplían con los requisitos de inclusión al protocolo, aleatorizadas en dos grupos cada uno de 73. Las características demográficas de ambos grupos se muestran en la tabla 1 y 2; como puede apreciarse no hubo diferencia estadística significativa. (Tabla 1 y 2)

Tabla 1. Características demográficas del grupo I.

GRUPO I		
	MEDIA	VALOR DE P.
Edad	23.9±5.6	0.72
Peso	62.3±8	0.58
Talla	1.56±5.1	0.40
IMC	25.3±3.3	0.31

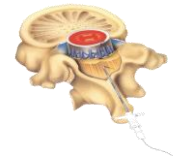


Tabla 2. Características demográficas del grupo II.

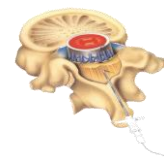
GRUPO II		
	MEDIA	VALOR DE P.
Edad	25.6±5.6	0.72
Peso	61.6±7.7	0.58
Talla	1.55±4.8	0.40
IMC	25.4±3.1	0.31

La indicación para la realización de aspiración manual endouterina fueron: 78% por Aborto incompleto (114 pacientes), 12% por Huevo muerto retenido (18 pacientes) y 10% por Embarazo anembriónico (14 pacientes).

En cuanto a los signos vitales hubo una diferencia estadísticamente significativa en la presión diastólica a los 15 minutos en el grupo I fue de 64.4±8.8 con una p= 0.042 y en grupo II fue de 60±9.8 con un p = 0.038. Esto se puede observar en las tablas 3 y 4 así como en las gráfica 1.

Tabla 3. Signos vitales del grupo I.

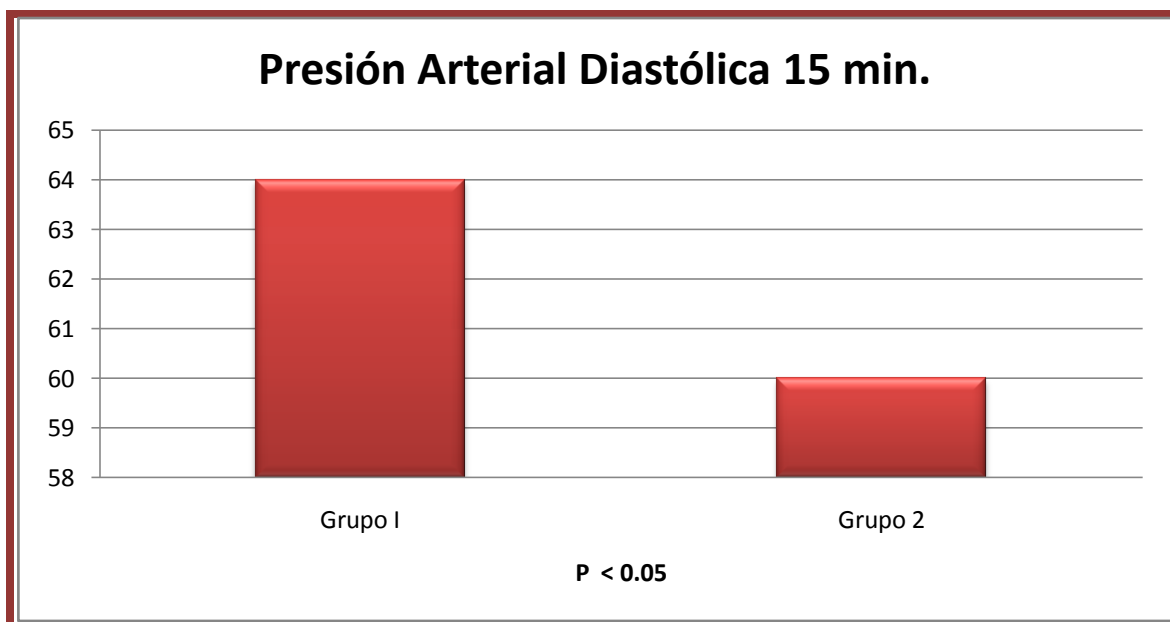
GRUPO I		
	MEDIA	VALOR DE P
FC	82.6±14.5	0.48
FR	17.1±2.1	0.78
PAS	112.5±10.7	0.009
PAD	66.6±9.4	0.23
SATO2	96.2±1.5	0.71
FC 5	82.3±13.6	0.47
FR 5	16.9±1.8	0.86
PAS 5	111.5±10.6	0.42
PAD 5	64.6±9.4	0.22
SATO2 5	96.9±1.4	0.23



FC 10	83.1±14.9	0.063
FR 10	16.4±1.9	0.28
PAS 10	111.1±9.3	0.98
PAD 10	63.3±8.3	0.22
SATO2 10	97.6±1.4	0.90
FC 15	80.9±17.6	0.54
FR 15	16±1.7	0.29
PAS 15	111.1±6.7	0.36
PAD 15	64.4±8.8	0.042
SATO2 15	97.7±1.5	0.89

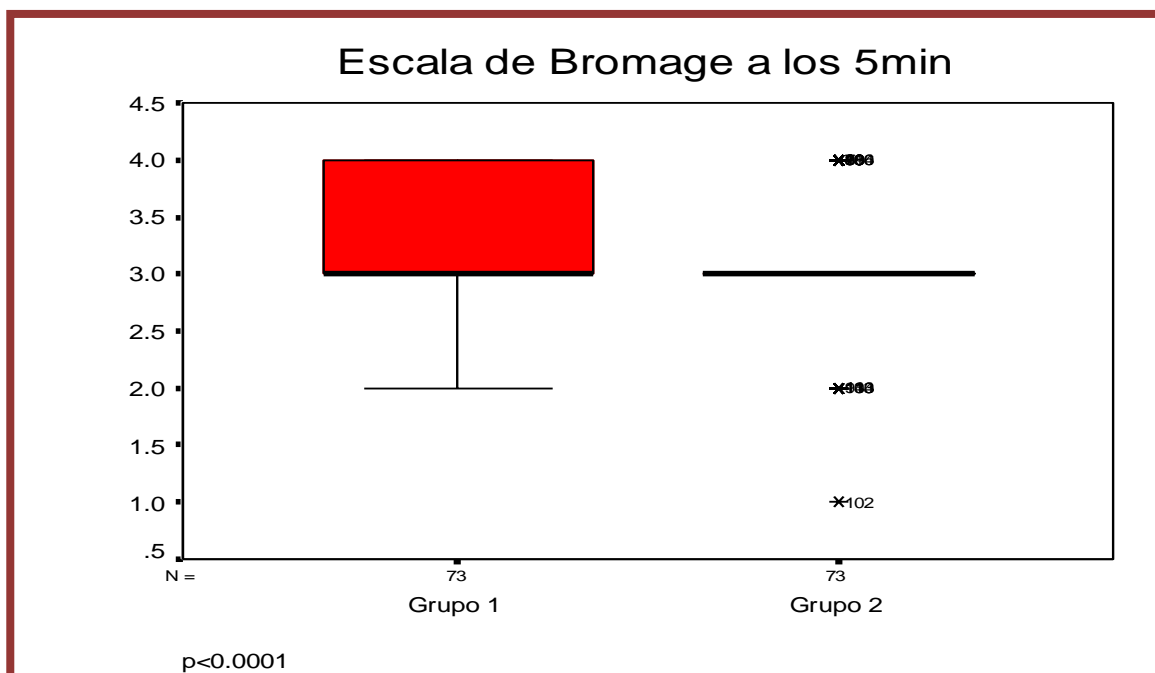
Tabla 4. Signos vitales del grupo II.

GRUPO II		
	MEDIA	VALOR DE P
FC	77.9±13.8	0.48
FR	17.2±2.5	0.78
PAS	117.3±10.8	0.009
PAD	68.6±10.4	0.23
SATO2	96.1±1.6	0.71
FC 5	77.7±14.3	0.47
FR 5	16.8±2	0.86
PAS 5	112.8±9.6	0.42
PAD 5	62.5±10.5	0.22
SATO2 5	97.2±1.6	0.23
FC 10	78.4±14.3	0.063
FR 10	16.8±2	0.28
PAS 10	111.1±16	0.98
PAD 10	61.4±10	0.22
SATO2 10	97.6±1.4	0.90
FC 15	78.7±14.7	0.55
FR 15	16.4±2.2	0.27
PAS 15	109.3±9.9	0.33
PAD 15	60±9.8	0.038
SATO2 15	97.6±1.2	0.90

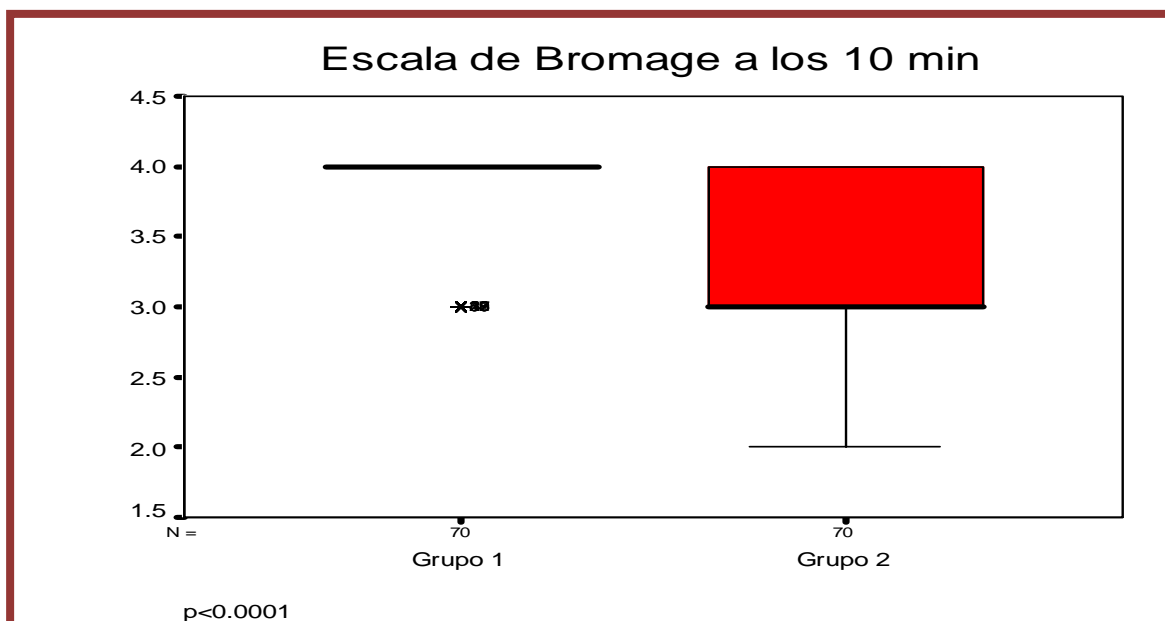


Grafica 1. Presión Arterial Diastólica a los 15 minutos.

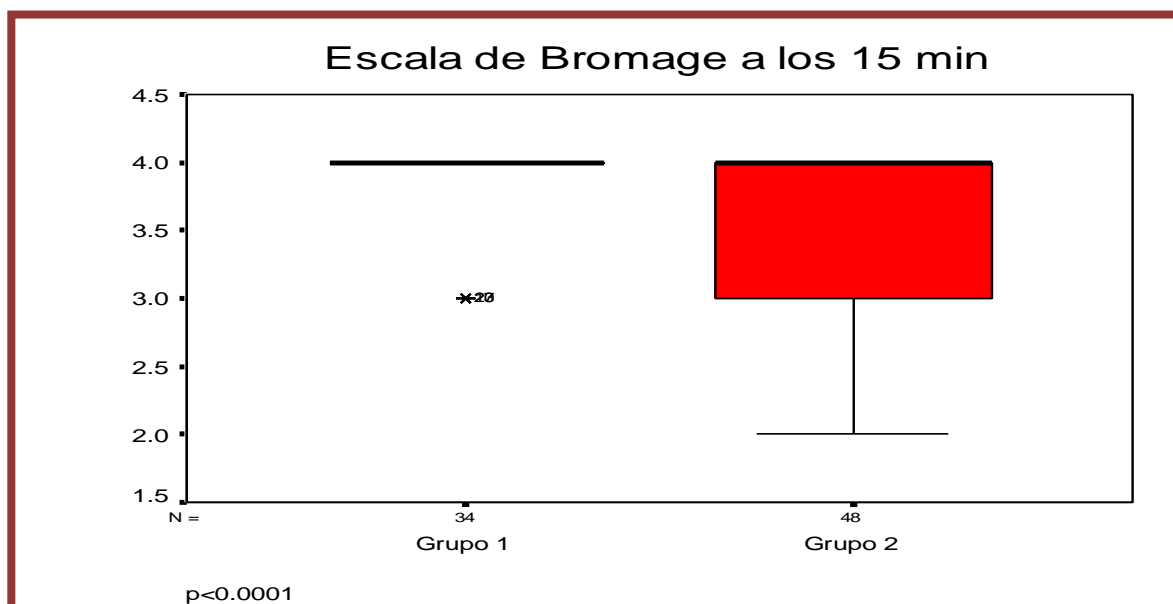
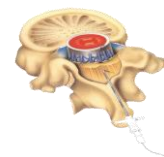
La valoración del bloqueo motor mediante escala de Bromage mostró diferencia estadística significativa con un valor de $p < 0.0001$ a los 5, 10 y 15 minutos en ambos grupos como lo muestran las gráficas 2,3 y 4.



Gráfica 2. Valoración de la Escala de Bromage a los 5 minutos.



Gráfica 3. Valoración de la Escala de Bromage a los 10 minutos.



Gráfica 4. Valoración de la Escala de Bromage a los 15 minutos.

Se cuantificó el sangrado mediante el contenedor del aspirador manual, así como las gasas y campos quirúrgicos utilizados y al comparar las pérdidas sanguíneas en ambos grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Tabla 5.

Tabla 5. Cuantificación de sangrado.

	GRUPO I		GRUPO II	
	Media	Valor de P	Media	Valor de P
Sangrado	53.6±19.3	0.23	58.6±29.7	0.23

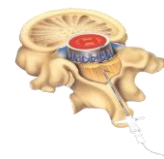


En cuanto al tiempo quirúrgico no se presentó diferencia significativa ya que el Grupo 1 correspondió a 11.01 ± 3.2 min con un valor de P de 0.59 y para el Grupo 2 es de 11.3 ± 3.4 min con un valor de P de 0.60.

Se evaluó también la aparición de efectos secundarios, así como la presencia de dolor presentándose únicamente en una paciente del grupo I que requirió un nivel de sedación más profundo sin necesidad de cambiar la técnica anestésica.

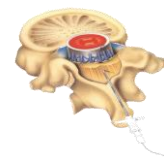
Los requerimientos de vasopresor fueron de 2 pacientes para el grupo I (2%), y de 8 pacientes para el grupo II (10%) resultando igualmente no significativo.

En ninguna de las pacientes se requirió cambio de técnica anestésica así como del procedimiento quirúrgico de rescate.



DISCUSIÓN.

El objetivo de éste estudio fue demostrar que la dosis de 1mg de Bupivacaína Hiperbárica más 30 mcg de fentanil administrados en el espacio subaracnoideo es eficiente para la realización de AMEU; es pertinente mencionar además que las alteraciones hemodinámicas observadas no revisten importancia clínica que requiera un manejo más invasivo de las pacientes. Aunque no hay literatura similar al presente protocolo reportado, el estudio realizado por Carron en cirugía perianal concluyó que la dosis de de 2mg de bupivacaína hiperbárica presenta una eficacia de bloqueo sensitivo de un 20%, bloqueo motor de 86 ± 37 min, incapacidad para deambular 129 ± 18 min y tiempo de primera micción 184 ± 36 min, además los pacientes requirieron profundización de la sedación y analgesia para aliviar la



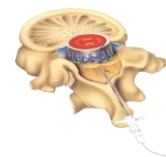
incomodidad; 3 mg un 90% y dosis mayores a la anterior una eficacia del 100%.⁽²⁸⁾ Asimismo, R. Wassef utilizó también en cirugía perianal la dosis de 1.5mg de bupivacaína hiperbárica, observando un limitado bloqueo sensitivo (S4) y bloqueo motor nulo, además una duración y rendimiento quirúrgico adecuados, menor tiempo de deambulación y micción así como la satisfacción del paciente durante la manipulación quirúrgica, demostrando así que la dosis baja de bupivacaína intratecal puede ser útil para procedimientos cortos perianales. ⁽³¹⁾ El presente estudio de la dosis mínima de anestésico local mostró eficacia en cuanto a analgesia de la paciente para la realización de AMEU; demostró además la ausencia de bloqueo motor, lo cual reviste importancia máxima dado que éste es un procedimiento ambulatorio preferentemente, aunado a los factores mencionados en la justificación para la realización de éste. Previamente en ésta institución se realizó un estudio por la Dra. Gutiérrez en el 2009, en el cual se evaluó a fentanil como agente único administrado por vía intratecal para la realización de AMEU; sin embargo, el 4.7% de la población estudiada presentó dolor ⁽³²⁾ y la tasa de éxito reportada por el presente protocolo fue de 99.3%; por lo tanto, la adición de 1 mg de bupivacaína hiperbárica propuesta brinda una adecuada analgesia para la realización del AMEU.

Es importante mencionar que sólo una paciente presentó dolor que no fue significativamente estadístico; por lo tanto, reiteramos la adecuada valoración de las pacientes al elegir la técnica que proponemos.



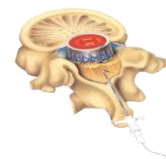
CONCLUSIONES.

1. La dosis de 1 mg de bupivacaína hiperbárica combinado con fentanil proporciona una adecuada analgesia para la realización de la aspiración manual endouterina como la dosis de 3mg de bupivacaína Hiperbárica.
2. Esta dosis proporciona disminución en cuanto a la estancia hospitalaria, costos y efectos secundarios.
3. La dosis propuesta podría ser una técnica de elección para la realización de aspiración manual endouterina.

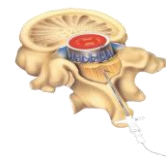


*R*EFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

1. Silva Barrios, Evelin. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCORREGIONAL. Hospital Héroes del Baire. Isla de la Juventud. CUBA. 21 de mayo del 2009.
2. Espinaco Valdés, Javier. CONSIDERACIONES ANATOMO-FISIOLÓGICAS EN EL BLOQUEO NEUROAXIAL SUBARACNOIDEO. Gordonia Hospital. Uppington. N. Cape. South África. <http://bvs.sld.cu/revistas/scar/vol2/scar02010603.pdf>
3. Jiménez Hernández, Yanier. Anestesia Espinal Subaracnoidea. Revista Electrónica de Portales Medicos.com. 26 Abril 2010.
4. James P. Rathmell, MD, Timothy R. Lair, MD, and Bushra Nauman, MD. The Role of Intrathecal Drugs in the Treatment of Acute Pain. Department of Anesthesiology, University of Vermont College of Medicine, Burlington, Vermont. *Anesth Analg* 2005;101:S30 –S43).

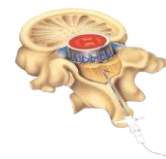


5. V. M. Whizar Lugo, N. Martinez Gallegos, J. Torres Chávez. Polémicas en Anestesia Subaracnoidea. *Anestesia en México*. Vol. 16, No.2, Abril-Junio 2004. Pp. 109-123.
6. B. Mugabure, E. Echaniz y M. Marín. Fisiología y farmacología clínica de los opioides epidurales e intratecales. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 12: 33-45, 2005.
7. Á. L. SMERILLI, N. J. SACOT. Anestésicos Locales: Historia, Acción Farmacológica, Mecanismo de Acción, Estructura Química y Reacciones Adversas. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)* Año 2004 Vol. 19 N° 46.
8. Guadalupe Fortín de Pineda, Mana y Mariona Mejía, Antonio. Anestesia Espinal con Bupivacaina al 0.5% Hiperbarica. *REVISTA MÉDICA HONDURENA - VOL. 57 -1989*.
9. Hilda Pedersen, MD, Alan C. Santos, MD, Ellen S. Steinberg, MD, Howard M. Schapiro, MD, Terry W. Harmon, MD, and Mieczyslaw Finster, MD. Incidence of Visceral Pain during Cesarean Section: The Effect of Varying Doses of Spinal Bupivacaine. *Anesth Analg* 1989;69:469.
10. Raymond Wee-Lip Goy, Yoong Chee-Seng, Alex Tiong-Heng Sia, Koay Choo-Kok, and Shen Liang. The Median Effective Dose of Intrathecal Hyperbaric Bupivacaine Is Larger in the Single-Shot Spinal as Compared with the Combined Spinal-Epidural Technique. *Anesth Analg* 2005;100:1499 –502.
11. Jung Hyang Lee, KumHee Chung, Jong Yun Lee, Duk Hee Chun, Hyeon Jeong Yang, Tong KyunKo, and Wan Seop Yun. Comparison of fentanyl and sufentanil added to 0.5% hyperbaric bupivacaine for spinal anesthesia in patients undergoing cesarean section. *Korean J Anesthesiology* 2011 February 60(2): 103-108.
12. E. Guasch, A. Suárez, J. M. Bermejo, F. Gilsanz. Estudio comparativo de dosis bajas de bupivacaína hiperbárica versus convencionales para cesárea programada. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2005; 52: 75-80.
13. Marc Van de Velde, Rebekka Dreelinc, Jasperina Dubois, Ariane Kumar Jan Deprest, Liesbeth Lewi, Eugene Vandermeersch. Determination of the Full Dose Response Relation of Intrathecal Bupivacaine, Levobupivacaine, and Ropivacaine, Combined with

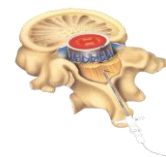


Sufentanil, for Labor Analgesia. PAIN AND REGIONAL ANESTHESIA. *Anesthesiology* 2007; 106:149–56.

14. Michael J. Paech, Samantha L. Banks, Lyle C. Gurrin, Seng T. Yeo, and Timothy J. G. Pavy. A Randomized, Double-Blinded Trial of Subarachnoid Bupivacaine and Fentanyl, With or Without Clonidine, for Combined Spinal / Epidural Analgesia During Labor. *Anesth Analg* 2002;95:1396–1401.
15. J.M. de Carlos, M.A. Viamonte. *Farmacología de los Anestésicos Locales*. Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital Virgen del Camino. Abril 2009.
16. Sorin J. Brull, MD and Nicholas M. Greene, MD. Time Courses of Zones of Differential Sensory Blockade during Spinal Anesthesia with Hyperbaric Tetracaine or Bupivacaine. *Anesth Analg* 1989;69:342-7.
17. Gómez Ayechu M. Guibert Bayona MA, Araújo Fernández AM. ANESTÉSICOS LOCALES Y TÉCNICAS REGIONALES. Servicio Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor. Hospital de Navarra. <http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/23.Farmacologia%20de%20Urgencias/Anestresicos%20locales.pdf>
18. ANESTÉSICOS LOCALES. Departamento de Farmacología y Terapéutica Facultad de Medicina de Madrid. Curso de Farmacología. 3er Curso. Guión nº: 19. 2001 pág. 19.1-3.
19. J. Antonio Aldrete, Uriah Guevara López, Emilio M. Capmourteres. *Texto de Anestesiología Teórico Práctica*. 2º Edición. 2004. Manual Moderno.755-793.
20. Cruz Correa Miguel Ángel. OPIOIDES INTRATECALES. Opioides en la práctica médica, editado por la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor, ACED. Bogotá, Colombia 2009.
21. Steven P. Cohen, MD y Anthony Dragovich, MD. Analgesia intratecal. *CLÍNICAS MÉDICAS DE NORTEAMÉRICA*. *Med Clin N Am* 91 (2007) 251 – 270.



22. Vincent W.S Chan, Philip Peng, Herbert Chinyanga. Determining Minimum Effective Anesthetic Concentration of Hiperbaric Bupivacaine for spinal Anesthesia. *Anesth Analg* 2000;90:1135-40.
23. M.C. Aragón, E. Calderon, A. Pernia. Analgesia perioperatoria en cesárea: eficacia y seguridad del fentanilo intratecal. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 11:68-73, 2004.
24. Dra. Mana Guadalupe Fortín de Pineda, Dr. Antonio Mariona Mejía. Anestesia Espinal con Bupivacaína al 0.5% Hiperbárica. *REVISTA MÉDICA HONDURENA - VOL. 57 -1989.*
25. Cynthia A Wong. Advances in labor analgesia. *International Journal of Women's Health.* 5 October 2009.
26. WANG Li-zhong, CHANG Xiang-yang, LIU Xia, HU Xiao-xia and TANG Bei-lei. Comparison of bupivacaine, ropivacaine and levobupivacaine with sufentanil for patient controlled epidural analgesia during labor: a randomized clinical trial. *Chin Med J* 2010;123(2):178-183.
27. Serene Leo, Ban Leong Sng. A Randomized Comparison of Low Doses of Hyperbaric Bupivacaine in Combined Spinal-Epidural Anesthesia for Cesarean Delivery. *Anesth Analg* vol. 109 No.5 Noviembre 2009.
28. Michele Carron, Ulderico Freo, Stefano Veronese, Federico Innocente and Carlo Ori. Spinal Block with 1.5 mg Hyperbaric Bupivacaine: Not Successful for Everyone. *Department of Pharmacology and Anesthesiology; University of Padova, Italy; Anesth Analg.* 2007 Nov;105(5):1515-6.
29. Gustavo Quiroz-Mendoza, Deborah L. Billings, Nadine Gasman-Zylbermann, Aspiración Manual Endouterina (AMEU): Tecnología adecuada para la atención de calidad a mujeres en situación de aborto, *Gaceta Médica de México.* Vol. 139 Suplemento No. 1 Año 2003.
30. Gabriela Casasco, Evangelina Di Pietrantonio. ABORTO: GUIA DE ATENCION. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, Buenos Aires, Argentina.* Vol. 27, año 2008 Número 001 Pp, 33-41.



-
31. Wassef MR, Michaels EI, Rangel JM, Tsyrlin AT. Spinal perianal block: a prospective, randomized, double-blind comparison with spinal saddle block. *Anesth Analg* 2007;104:1594–6

 32. Gutierrez G. Yeimmy. Eficacia del Fentanil subaracnoideo como agente único en aspiración manual endouterina. Noviembre 2009. pág.1-43.



ANEXO No.1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

Morelia, Mich., a -----de-----del 2012.
Nombre y Apellido----- Edad-----
Diagnóstico-----

Conforme con la legislación sanitaria vigente en materia de prestación de Servicios de Salud y los del Comité de Ética e Investigación del **HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**, la Dra. Karen Sabina Carrillo Vázquez médico residente de 2do año de la especialidad de Anestesiología, asesorada por la Dra. Claudia A. Ramos Olmos medico adscrito al servicio de Anestesiología, solicitan mi consentimiento para participar voluntariamente en el estudio clínico titulado **"DOSIS MINIMA EFECTIVA DE ANESTESICOLOCAL SUBARACNOIDEO EN ASPIRACION MANUAL ENDOUTERINA"** el cual tiene como objetivo demostrar que con dosis de 1mg de bupivacaína hiperbárica mas 30mcg de fentanil produce una adecuada analgesia durante el procedimiento que se me realizará.

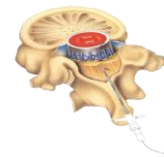
Declaro que se me ha explicado los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados del estudio, que son efectos anestésicos y efectos adversos de los fármacos utilizados como son presencia de náusea y vómito, presión arterial baja, entre otros. Entiendo que el anestesiólogo empleará todos los medios a su alcance buscando seguridad para mí durante el acto anestésico. Sin embargo estoy consciente que no hay garantías absolutas de resultados con la anestesia seleccionada y de ser así, se cambiará de técnica para que yo tenga la certeza de que no tendré dolor durante el procedimiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento si así lo considero, sin que ello afecte la atención medica que recibo del hospital. El investigador principal me ha asegurado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pueda hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo. CONSIENTO EN PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN.

Nombre y firma del paciente

Nombre del médico que informó

Testigo



ANEXO No.2

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 POSTGRADO DE ANESTESIOLOGÍA
 FICHA DE EVALUACIÓN
 (Instrumento de recolección de datos)

Morelia, Mich., a ----- de----- del 2012.
 Nombre y Apellido ----- Edad-----
 Diagnostico-----
 ASA-----
 SV BASALES: T/A----- FC----- FR----- SATO2-----
 IMC -----

EVALUACIÓN

VARIABLES	0-5 min.	5-10 min.	10-15 min.	15-20 min.	20-25 min.	25-30 min.	30-35 min.	35-40 min.	40-45 min.	45-50 min.
FC										
FR										
TA TAS TAD										
SATO2										
DOLOR										
NAUSEA										
BROMAGE										
RAMSAY										

Utilización de vasopresor:

_____ Hora: _____ Dosis: _____
 _____ Hora: _____ Dosis: _____

Otros:

_____ Hora: _____

SANGRADO: _____

Duración AMEU: _____

Medico