

RESUMEN

Objetivo. Comparar la analgesia posoperatoria y efectos secundarios producidos por 10 mg de bupivacaína al 0,5% + 150 microgramos de morfina vs 10 mg de bupivacaína al 0,5%, en anestesia subaracnoidea para cesárea.

Material y métodos. Con un diseño experimental se incluyeron 150 maternas programadas para cesárea, divididas en dos grupos iguales. El grupo BM recibió 10 mg de bupivacaína + 150 microgramos de morfina y el grupo B 10 mg de bupivacaína al 0,5%.

Se midió la analgesia en una escala EAV de cuatro dimensiones (sin dolor, dolor leve, dolor moderado y dolor severo), a las 2, 6, 12, 24 y 48 h de la cirugía y se registraron los efectos secundarios.

Resultados. Durante las primeras 6 horas el 94,7% de pacientes del grupo BM y el 8% del grupo B, no tuvieron dolor ($P < 0,0001$), pero a las 12 y 24 horas el dolor fue similar en ambos grupos. A las 48 horas hubo más pacientes con dolor leve en el grupo BM ($P = 0,012$) aunque en ninguno de los grupos hubo dolor moderado ni severo.

La incidencia de náusea fue significativamente mayor en las pacientes que recibieron morfina y hubo prurito en el 60% de este grupo.

Discusión. Los resultados del trabajo difieren de los publicados que reportan mayor tiempo de analgesia. Los efectos secundarios fueron similares a los descritos en la literatura.

DeCS: ESTUDIO COMPARATIVO; MORFINA-USO TERAPÉUTICO; BUPIVACAÍNA-USO TERAPÉUTICO; DOLOR POSTOPERATORIO-TERAPIA; ANESTESIA RAQUÍDEA-MÉTODOS



ABSTRACT

Objective. To compare the analgesia posoperatoria and indirect effect produced by 10 mgs of bupivacaína to 0.5% + 150 micrograms of morphine versus 10 mgs of bupivacaína to 0.5%, in subarachnoid anesthesia for Cesarean.

Material and methods. With an experimental design maternal ones programmed for Cesarean were included 150, divided in two equal groups group VM it received 10 mgs of bupivacaína + 150 micrograms of morphine and group B 10 mgs of bupivacaína to 0.5%.

The analgesia in a scale EAV of four dimensions was moderate (without pain, slight pain, moderate pain and severe pain), to 2, 6, 12, 24 and 48 h of the surgery and registered the indirect effect.

Results. During the first 6 hours 94.7% of patients of group VM and 8% of group B, did not have pain ($P < 0.0001$), but to the 12 and 24 hours the pain was similar in both groups. To the 48 hours P were more patients with slight pain in group VM ($= 0.012$) although in no of the groups there was moderate nor severe pain.

The nausea incidence was significantly greater in the patients than they received morphine and was prurito in 60% of this group.

Discussion. The results of the work differ from the published ones that report major time of analgesia. The indirect effect were similar to the described ones in Literature.

DeCS: COMPARATIVE STUDY; MORPHINE-THERAPEUTIC USE; BUPIVACAINE- THERAPEUTIC USE; PAIN, POSTOPERATIVE-THERAPY; ANESTHESIA, SPINAL-METHODS

**INDICE**

Contenido	página
1. Introducción.....	9
1.1. Planteamiento del problema	10
1.2. Justificación	11
2. Fundamento Teórico.....	12
2.1. Anestesia para cesárea	12
2.2. Análisis clínico del dolor.....	14
2.3. Vías del dolor y neurobiología de la nocicepción	14
2.4. Umbral del dolor	15
2.5. Factores que modifican el dolor	15
2.6. Escalas de medición del dolor	16
2.7. Anestesia neuroaxial.....	18
2.8. Anatomía de la columna vertebral	19
2.9. Línea topográfica de Tuffier	21
2.10. Anatomía de los ligamentos.....	21
2.11. La médula espinal y sus raíces.....	22
2.12. Meninges de la médula espinal	24
2.13. Líquido cefalorraquídeo (LCR).....	25
2.14. Anatomía de superficie	26
2.15. Composición del Líquido Cefalorraquídeo.....	27
2.16. Consideraciones para el procedimiento de la punción raquídea.....	27
2.17. Niveles de anestesia	28
2.18. Contraindicaciones de la anestesia espinal.....	29
2.19. Bupivacaína isobárica subaracnoidea	31
2.20. Propiedades anestésicas	32
2.21. Morfina subaracnoidea y control del dolor postquirúrgico	35
3. Hipótesis	38
4. Objetivos	39
5. Metodología	40
5.1. Diseño	40



5.2. Poblacion de Estudio	40
5.3. Cálculo de la muestra	40
5.4. Lugar de estudio.....	40
5.5. Relación de variables.....	40
5.6. Matriz de operacionalización de las variables	40
5.7. Criterios de inclusión.....	41
5.8 Criterios de exclusión.....	41
5.9. Procedimientos y técnicas	41
5.10. Análisis de la información	43
6. Resultados	44
6.1. Cumplimiento del estudio.....	44
6.2. Comparabilidad de los grupos	44
6.3. Contrastación de hipótesis.....	46
6.4. Efectos secundarios.....	47
7. Discusión	48
8. Conclusiones y Recomendaciones.....	51
9. Referencias Bibliográficas.....	52
Anexos.....	55



Yo, Paola Urgilés González, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención del título de Especialista en Anestesiología. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mi derecho moral o patrimonial como autora.

Yo, Paola Urgilés González, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE ANESTESIOLOGÍA**

Analgesia Postcesárea con 10 mg de Bupivacaína al 0,5% + 0,15 mg de morfina vs 10 mg de Bupivacaína al 0,5%, en anestesia subaracnoidea. Hospitales Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2010.

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN ANESTESIOLOGÍA.**

AUTORA: DRA. PAOLA URGILÉS GONZÁLEZ

DIRECTOR: DR. JORGE BARZALLO SACOTO

ASESOR: DR. IVÁN E. ORELLANA

CUENCA, 2012



DEDICATORIA

A mi Señor, Jesús, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mi esposo, quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Su cariño, comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el postgrado son evidencia de su gran amor. ¡Gracias!

A mi adorado hijo quien me prestó el tiempo que le pertenecía para terminar y me motivó siempre con sus sonrisas, sus besos y abrazos. ¡Gracias, mi muñeco de chocolate!

A mis padres, quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es el de ustedes, ¡los amo!

A los que nunca dudaron que lograría este triunfo: mi hermana, mis hermanos, mis cuñados y mis amados sobrinos.

LA AUTORA



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por su presencia incondicional en mi vida, siempre ayudándome a superar todos los obstáculos para llevar a cabo la culminación de este trabajo.

Agradezco a mi esposo, Johann y a mi pequeño Martin, por todos los sacrificios, el apoyo, el estímulo y la paciencia que tuvieron durante los pasados años de mi carrera y mientras terminaba este trabajo. Sin ustedes no hubiese podido lograrlo. ¡Los amo mucho!

A mis maestros por brindarme su tiempo, conocimiento y su apoyo para la realización de esta tesis.

LA AUTORA



1. Introducción

Desde su introducción hasta la actualidad los bloqueos subaracnoideos y epidurales con anestésicos locales constituyen una excelente opción a la anestesia general para la cesárea y rutinariamente se vienen utilizando diversos compuestos, generalmente del grupo amida, que han dado lugar a nuevas sustancias a partir de fórmulas originales como la lidocaína y la mepivacaína y los isómeros de esta última como la bupivacaína, la levobupivacaína y la ropivacaína (1,2).

Sin embargo de lo sencillo y exitoso que resulta en la mayoría de veces, la aplicación de un bloqueo epidural o subaracnoideo, el dolor que por lo regular se presenta de forma aguda e intensa no es posible controlarlo en el postoperatorio inmediato a menos que se incluya una terapéutica analgésica con anticipada oportunidad, aspecto que cuando se trata de la parturienta tiene que considerar la posibilidad de utilizar analgésicos que no intensifiquen los cambios fisiológicos que de por sí constituyen modificaciones biológicas importantes aunque transitorias para la materna.

Bajo este entendimiento y a la luz del ejercicio actual de la especialidad, basado en el beneficio para el paciente como un principio fundamental de la bioética, la posibilidad de adicionar la analgesia en el postoperatorio inmediato como parte de un bloqueo regional se erige como la mejor opción frente a los denominados analgésicos sistémicos que pueden administrarse por vía oral o parenteral y que casi nunca eliminan el dolor completamente.

Dentro de estas posibilidades, la adición de opioides a los anestésicos locales en los bloqueos regionales, epidurales, subaracnoideos o de plexo, ha demostrado en múltiples estudios clínicos publicados desde finales de los años ochenta, del siglo que feneció, que no sólo aumentan la intensidad del bloqueo anestésico sino también proporcionan una excelente analgesia postoperatoria cuya duración depende del opioide adicionado y su perfil farmacocinético en lo



que respecta a su liposolubilidad o hidrosolubilidad. La farmacología clásica reconoce a la hidrosolubilidad como el mejor atributo de un opioide para proporcionar una analgesia prolongada (3).

El clorhidrato de morfina es un opioide hidrosoluble perfectamente miscible con cualesquiera de los anestésicos locales y se ha venido usando solo o en combinación con otros fármacos por vía epidural o subaracnoidea con finalidades analgésicas.

La intención del presente ensayo es determinar el tiempo de analgesia postoperatoria adicionando morfina a la bupivacaína por vía subaracnoidea. No es un esquema que se utilizará por vez primera en la especialidad, pues ya hay suficiente evidencia al respecto, más bien es una investigación clínica dirigida a reafirmar las ventajas de la analgesia postoperatoria como un esquema válido para nuestra práctica diaria.

1.1. Planteamiento del problema

La supresión o por lo menos la disminución del dolor postoperatorio sigue siendo uno de los aspectos en los que la ciencia médica no ha conseguido mayores logros todavía. Todas las publicaciones al respecto aseguran que en las unidades de cuidados postanestésicos menos del 50% de los pacientes operados consiguen un control adecuado del dolor por más que en la actualidad disponemos de un extenso arsenal farmacológico cuyos principales exponentes son los opioides y los AINEs, utilizados generalmente en combinación (4).

Esta sinergia analgésica, oral o parenteral, no siempre proporciona los resultados esperados. Se reporta que la disminución del dolor a límites tolerables es una condición que no lo alcanzan más del 32% de los recién operados y la analgesia total no supera el 13%.

Con este antecedente de gran significancia clínica a la hora de valorar el



confort del paciente operado salta a la vista que el dolor postoperatorio es un problema de gran magnitud que debe ser considerado como el primer objetivo de las unidades de cuidados postanestésicos y quirúrgicos.

Nuestros hospitales tanto públicos como privados no escapan a esta realidad de manera que cualesquier estrategia dirigida a mejorar las condiciones posoperatorias de los pacientes viene a constituirse en solución a un problema que no ha podido ser resuelto del todo en ningún centro quirúrgico.

1.2. Justificación

En el Hospital Vicente Corral Moscoso en el manejo del dolor postoperatorio no se usan sistemáticamente los opioides depositados en el espacio subdural. Las experiencias que se tiene es a nivel de trabajos monográficos de investigación. Nuestro propósito es manejar el dolor de la cesárea con los beneficios de la anestesia obstétrica cuando se utilizan fármacos para el manejo del dolor postoperatorio como es la morfina vía espinal lo que beneficia de manera integra al binomio madre-hijo (5).

2. Fundamento Teórico

En 1999 Dahl JB y col, publicaron un estudio sobre la eficacia analgésica y los efectos adversos postoperatorios de los opioides intratecales en pacientes de cesárea con anestesia espinal, realizaron una revisión aleatorizada y controlada en la cual solamente cuatro estudios de un total de seis evaluaron el score del dolor postoperatorio desde la primera administración de suplemento analgésico.

Abboud et al, reportó un aumento en el alivio del dolor superior del 50% con la escala análoga visual utilizando morfina 0.1 mg y 0.25 mg espinal comparado con el grupo control. La morfina 0.1mg disminuyó el escort del dolor por 24 horas en el postoperatorio en dos de los estudios. Los efectos adversos de los opioides en las dosis indicadas ocurrieron significativamente más que en el grupo control.

En el 2005 Carvalho y co/s publicaron un estudio de dosis única de morfina epidural de larga duración para el manejo del dolor postoperatorio en la cesárea electiva y de urgencia: estudio multicéntrico, randomizado, controlado en el cual se compara la eficacia y seguridad analgésica de una nueva morfina epidural de acción prologada (EREM) como el Depo-Dur con el Sulfato de Morfina estándar para el manejo del dolor postoperatorio hasta por 48 horas después de la cesárea (6).

2.1. Anestesia para cesárea

La elección de la anestesia para la cesárea se determina por múltiples factores que incluyen la indicación de la cesárea, su urgencia, las preferencias de la paciente y el obstetra y las destrezas del anesthesiólogo. Los índices de cesárea han aumentado en forma regular durante los últimos años (más del 25% de los partos) y la anestesia regional se ha convertido en la técnica preferida (7).

Las indicaciones habituales para cesárea incluyen:



I. Trabajo de parto inseguro para la madre y el feto

1. Riesgo aumentado de rotura uterina:

- Cesárea previa.
- Miomectomía extensa o reconstrucción uterina previa.

2. Riesgo aumentado de hemorragia materna:

- Placenta previa total o parcial.
- Desprendimiento prematuro de placenta normalmente inserta.
- Reconstrucción vaginal previa.

II. Distocias

1.- Relaciones céfalo-pélvicas anormales:

- D.C.P.
- Presentación fetal anormal (Transversas, oblicua, pélvico).
- Actividad uterina disfuncional.

III. Necesidad de parto inmediato de urgencia:

- S.F.A.
- Prolapso de cordón.
- Hemorragia materna.
- Herpes genital con R.P.M.
- Muerte materna inminente (8).

Las ventajas de la anestesia regional incluyen:

1. Menor exposición neonatal a fármacos potencialmente depresores.
2. Disminución del riesgo de aspiración pulmonar materna.
3. Disponer de una madre despierta al nacer el hijo, con presencia también del Padre, si lo desea.
4. Opción de usar opiáceos por vía espinal, para el alivio del dolor post-operatorio (9).

2.2. Análisis clínico del dolor

Entre las características del dolor siempre se deben considerar las siguientes:

- a. Calidad e intensidad
- b. Inicio y factores que lo provocan
- c. Relación con el tiempo
- d. Condiciones que lo precipitan y agravan
- e. Temperamento psicológico

Definición. Al dolor se define como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial” (10).

2.3. Vías del dolor y neurobiología de la nocicepción

La cirugía produce lesiones tisulares con la consiguiente liberación de histamina y de mediadores inflamatorios como péptidos (p. Ej., bradicininas), lípidos (p.ej., prostaglandinas), neurotransmisores (p. Ej., serotonina) y neurotrofinas (factor de crecimiento nervioso) (11). La liberación de mediadores inflamatorios activa los nociceptores periféricos que inician la transducción y la transmisión de la información nociceptiva al sistema nervioso central, y el

proceso de inflamación neurógena, en el cual la liberación de neurotransmisores en la periferia induce vasodilatación y extravasación plasmática. Los estímulos nocivos son transducidos por los nociceptores periféricos y transmitidos por las fibras nerviosas C y A desde las vísceras periféricas y las localizaciones somáticas hasta las astas posteriores de la medula espinal, donde se produce la integración de la nocicepción periférica y las aferencias moduladoras descendentes. Una posterior transmisión de la información nociceptiva está determinada por unas complejas influencias moduladoras en la medula espinal. Algunos impulsos pasan hasta las astas anteriores y anterolaterales para iniciar respuestas reflejas segmentarias (espinales), que pueden asociarse con un aumento del tono del músculo esquelético, una inhibición de la función del nervio frénico o incluso una disminución de la motilidad gastrointestinal. Otros son transmitidos a centros más altos a través de los tractos espinotalámicos y espinoreticulares, donde producen respuestas suprasegmentarias y corticales que dan lugar en último lugar a la percepción del dolor (12).

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

2.4. Umbral del dolor

Sirve para comprender mejor el fenómeno del dolor. Se define en términos de estímulo mínimo que activa áreas sensoriales perceptivas del sistema nervioso y lo que genera es la experiencia dolorosa en el tálamo y en la corteza cerebral (12).

2.5. Factores que modifican el dolor

La intensidad y la duración del dolor están influenciados por diferentes factores como:

- Tipo de cirugía: Está determinada por la manipulación quirúrgica, a mayor manipulación mayor dolor.
- Técnica anestésica: Este manejo puede darse antes de la intervención o durante la cirugía, esto con el fin de disminuir la intensidad de dolor por efectos residuales de analgesia, para reducir los analgésicos posquirúrgicos.
- Sexo y edad del paciente: En la práctica clínica se ha observado que las mujeres son más tolerantes al dolor y los ancianos tienen menor reactividad emocional frente a la lesión, con mejor respuesta a las terapias farmacológicas.
- Factores psicológicos: Esto se relaciona con la personalidad y estado emocional del paciente, aquellos con mayor estrés, angustia y ansiedad tienden a incrementar la respuesta al estímulo doloroso (12).

2.6. Escalas de medición del dolor

En la cuantificación del dolor siempre hay que intentar utilizar escalas de medida. Éstas nos permiten hacer una valoración inicial y comprobar el efecto de los tratamientos administrados. No existe una escala perfecta, pero siempre es necesario utilizarlas (13).

Existen varios tipos:

a. Escalas subjetivas. En estas es el propio paciente el que nos informa acerca de su dolor.

Hay varios tipos:

1. Escalas unidimensionales

- a. Escala verbal simple: dolor ausente, moderado, intenso, intolerable

- b. Escalas numéricas: de 0 a 10
- c. Escala analógica visual
- d. Escala de expresión facial

La escala numérica verbal consiste en interrogar al paciente acerca de su dolor diciéndole que si 0 es “no dolor” y 10 el “máximo dolor imaginable”, nos dé un número con el que relacione su dolor (13).

La escala análoga visual (VAS) consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones “no dolor” y “máximo dolor imaginable” que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente; el paciente marcará aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece (13).

Hay una serie de modificaciones de la VAS disponibles para situaciones concretas pero con el mismo fundamento.

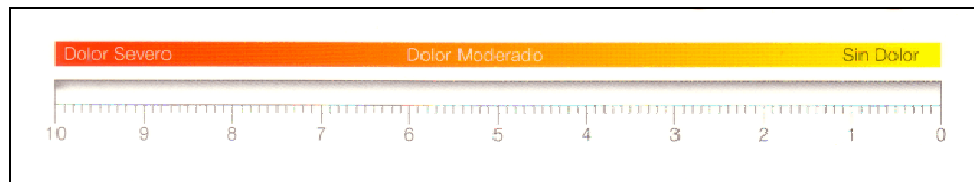


Fig. 1. Escala Análoga Visual
Fuente: Revista Española de Reumatología 2003;205;178-82.

En la escala de expresión facial, muy usada en la edad pediátrica, se representan una serie de caras con diferentes expresiones que van desde la alegría, modificándose sucesivamente hacía la tristeza hasta llegar al llanto. A cada una de las caras se les asigna un número del 0 al 5 correspondiendo el 0= no dolor y 10= máximo dolor imaginable (13).

2. Escalas multidimensionales

La más conocida, el cuestionario de McGill, consiste en presentar al paciente una serie de términos o palabras agrupadas que describen las dos dimensiones que integran la experiencia dolorosa (sensorial y emocional); pero además incluye una tercera dimensión que es la evaluativa. Cada una de estas dimensiones tienen asignado un número que permite obtener una puntuación de acuerdo a las palabras escogidas por el paciente; esta puntuación refleja el modo en que éste califica su propia experiencia dolorosa, y por consiguiente permite valorar la influencia dolorosa que sobre esta experiencia ejercen los factores emocionales y sensoriales que la integran. Este cuestionario es de poca utilidad en la valoración del dolor postoperatorio por la gran complejidad que entraña.

b. Escalas objetivas

En esta forma de evaluación del dolor es el propio observador quien va a inferir un valor a la intensidad de dolor que sufre el paciente. Se basa fundamentalmente en la observación del comportamiento o actitudes que adopta éste; como puede ser la expresión facial, el grado de movilidad, tensión muscular, postura corporal, presión arterial, frecuencia cardíaca., etc. No es una escala muy fiable ya que como se ha comentado el dolor es subjetivo y nadie mejor que el paciente para valorarlo; por otro lado, se pueden producir importantes sesgos si el observador carece de experiencia en la valoración del dolor, puede tener prejuicios y estereotipos sobre lo que debe de doler según el caso o carece de criterios bien definidos para valorar el dolor (13).

2.7. Anestesia neuroaxial

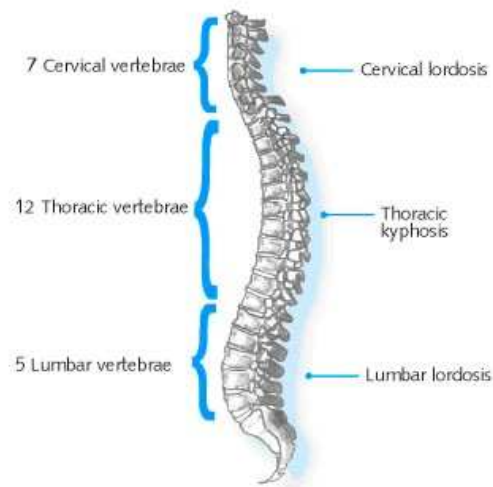
Definición. La anestesia neuroaxiales la anestesia regional que se logra al bloquear los nervios raquídeos en el espacio subaracnoideo. Los agentes anestésicos se depositan en este espacio y actúan sobre las raíces nerviosas

sin afectar la sustancia de la médula espinal (13).

2.8. Anatomía de la columna vertebral

El cuerpo humano es sustentado por un sistema de huesos superpuestos que forman la columna vertebral compuesto por 24 vértebras independientes (7 cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares) seguidas de 5 sacras y 5 coccígeas soldadas entre sí.

Vista de frente o por detrás, la columna es recta y vertical. Vista de perfil, muestra una concavidad posterior (lordosis) en la región cervical y lumbar, y una convexidad posterior (cifosis) en la región torácica y sacro coccígea. Estas curvaturas tienen una influencia significativa en la distribución del anestésico local en el espacio subaracnoideo, así como en el nivel de bloqueo alcanzado.



Fuente: Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional.

Cada vértebra tiene una forma y una función que depende de su situación anatómica. Están básicamente compuestas por un cuerpo vertebral sobre el que se sustentan una sobre otra. Posterior y lateralmente se encuentran los pedículos que, superpuestos, dejan entre sí un pasaje denominado foramen intervertebral, por donde pasan los 31 pares de nervios espinales. Es un

conducto que tiene como límites superior e inferior los pedículos, posteriormente las facetas articulares recubiertas por los ligamentos amarillos y anteriormente, en la porción superior e inferior, parte de los cuerpos vertebrales, quedando entre ellas la cara dorsal del disco intervertebral. En su extremidad posterior, los pedículos vertebrales se unen a través de un arco formado por dos huesos planos, las láminas vertebrales. La unión de los pedículos con las láminas forma un arco vertebral. La superposición de los arcos vertebrales forma el canal vertebral, el cual se extiende desde el foramen magno hasta el cóccix. En el punto de unión de dos láminas entre sí se proyecta un crecimiento óseo en sentido posterior, la apófisis espinosa, y en el punto de unión del pedículo con la lámina vertebral se forma, a cada lado, una prominencia ósea de crecimiento lateral, la apófisis transversa (14).



Fuente: Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional.

En la región torácica, los cuerpos vertebrales presentan lateral y posteriormente, en el punto de inserción del pedículo posterior, una faceta articular para cada costilla. Las apófisis espinosas son más largas, más finas y forman un ángulo acentuado en sentido caudal. Debido a ello, la punción a través de la línea media entre T3 y T9 para la búsqueda de espacio peridural es más dificultosa, siendo preferible el abordaje paramediano. Ello no ocurre a nivel C7-T1 y T1-T2 o por debajo de T10.

En la región lumbar, las apófisis transversas son más largas y se asemejan a pequeñas costillas, por lo que son llamadas apófisis costiformes. Las apófisis espinosas son cuadradas en sentido posterior y presentan un ligero ángulo inferior. Finalmente, en la región sacra las 5 vértebras están fundidas y forman el hueso sacro, que se articula lateralmente con los huesos ílfacos de la cadera y es seguido hacia abajo por las vértebras coccígeas, también unidas entre sí.



2.9. Línea topográfica de Tuffier

Tiene importancia topográfica ya que esta es una línea imaginaria que cruza la espalda a nivel de las crestas iliacas pasa por la apófisis espinosa de la cuarta vértebra lumbar en posición de pie. Las vértebras se articulan mediante conexiones ligamentosas (14).

2.10. Anatomía de los ligamentos

1. Ligamento supra-espinoso: Es una banda fibrosa gruesa fuerte que une los ápices de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical al sacro.

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

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

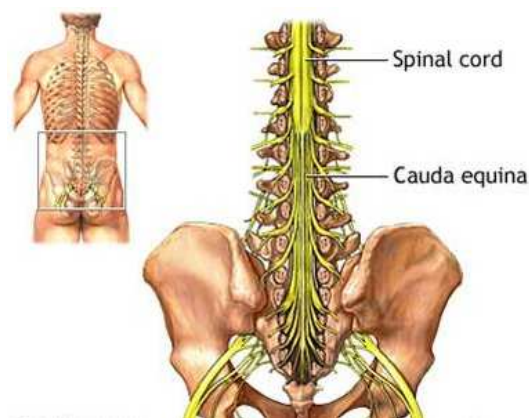


Fuente: Manual de anestesia regional: Practica clínica y tratamiento del dolor.

2.11. La médula espinal y sus raíces

Los arcos vertebrales superpuestos forman el canal vertebral medular, donde se aloja el saco dural que se extiende desde el foramen magno hasta el nivel S1-S2. Dentro del mismo se encuentra la médula espinal y sus meninges. La médula espinal se inicia a nivel del foramen magno y al nacer finaliza a nivel L3, elevándose en el adulto al nivel L1. Allí finaliza en forma de cono y termina en un filamento atrófico sin función nerviosa (filumterminale) que se extiende hasta el fondo del saco dural y se inserta en el cóccix. De los surcos anterolaterales y posterolaterales de la médula espinal nacen las radículas nerviosas que formarán las raíces anteriores y posteriores. Las raíces posteriores son sensitivas y centrípetas, atraviesan la duramadre y penetran en el espacio subaracnoideo para, en las proximidades de la médula, dividirse en

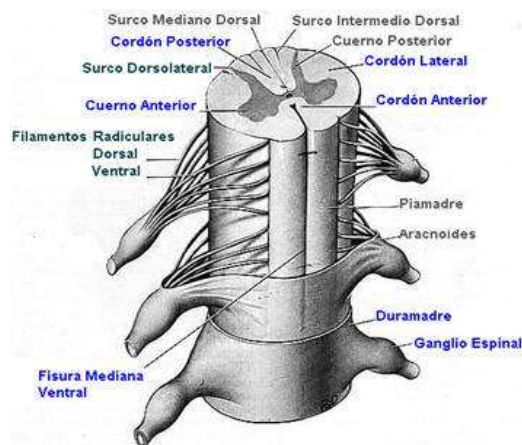
radículas antes de llegar a los funículos dorsales de la médula. Los cuerpos neuronales de las raíces posteriores se encuentran en el ganglio de la raíz posterior. Las raíces anteriores, en cambio, son motoras y centrífugas y tienen sus cuerpos neuronales en la sustancia gris de los funículos anteriores de la médula, desde donde forman radículas que se juntan y constituyen las raíces motoras. El número de radículas que participa en la formación de cada raíz varía, aunque el número de ellas que forman las raíces anteriores (motoras) es menor que el número de radículas que emergen de los surcos posterolaterales para formar las raíces posteriores (sensitivas). Por ello, las raíces sensitivas son más gruesas que las motoras. La raíz posterior se une a la raíz anterior poco antes de su emergencia por el foramen intervertebral, formando un nervio espinal. Luego de emerger por el foramen el nervio espinal se divide en cuatro ramos: un ramo comunicante blanco que se dirige a la parte simpática del sistema nervioso autónomo; un ramo meníngeo que retorna al canal medula para inervar las meninges; un ramo primario posterior que inerva toda la región posterior del tronco, piel y músculos; y un ramo primario anterior que inerva el cuello, el tronco, la pelvis, el periné y los miembros superiores e inferiores. Todos los nervios periféricos de importancia derivan de los ramos primarios anteriores formando los plexos braquial y lumbosacro. Las raíces nerviosas lumbares, sacras y coccígeas por debajo de L1 forman un conglomerado que se asemeja a la cola de un caballo, la cauda equina (14).



Fuente: **A.D.A.M.** (Health Illustrated Encyclopedia)

Se trata de formaciones nerviosas finas, desprovistas de mielina, que presentan una gran superficie libre y que por estar cubiertas sólo por la piamadre son especialmente sensibles al efecto de los anestésicos locales inyectados en el espacio subaracnoideo. El calibre de estas raíces aumenta, desde L1 a S1, de 0,5 a 2,5 mm, siendo las sensitivas más gruesas que las motoras.

Las raíces nerviosas lumbares y sacras perforan el saco dural, y estando recubiertas por la duramadre, continúan entre 5 y 11 mm por el espacio peridural antes de llegar a los ganglios de las raíces posteriores, los cuales están localizados exactamente debajo de los bordes inferiores de los pedículos correspondientes, donde se unen las raíces posteriores con las anteriores para originar los respectivos nervios lumbares, que a continuación penetran en el músculo psoas mayor donde forman el plexo lumbar.



Fuente: Manual de anestesia regional: Practica clínica y tratamiento del dolor.

2.12. Meninges de la médula espinal

El saco dural de la duramadre es continuación de la capa meníngea interna de la duramadre craneal. Por arriba se encuentra firmemente unida a la circunferencia del agujero Magno. Abajo termina a nivel del segundo segmento de la vértebra sacra. La membrana aracnoideas reviste por fuera del espacio

subaranoideo, es delicada, avascular, íntimamente adherida a la duramadre y por dentro, mediante la piamadre se une estrechamente a la médula espinal. Cuando se introduce una aguja en el espacio subaranoideo se atraviesan las siguientes estructuras:

1. Piel y tejido subcutáneo.
2. Ligamento supra espinoso.
3. Ligamento ínter espinoso.
4. Ligamento amarillo.
5. Tejido areolar o espacio epidural.
6. Duramadre raquídea (14).

2.13. Líquido cefalorraquídeo (LCR)

El LCR es un ultrafiltrado plasmático producido en los plexos coroideos en los ventrículos laterales; circula por el tercero y cuarto ventrículos y sale al espacio subaracnoideo a través de las aberturas del cuarto ventrículo, siendo después filtrado por las vellosidades aracnoideas a la circulación venosa. Su producción es lenta y constante, a razón de 500 ml por día, y la capacidad total del espacio subaracnoideo es de 150-200 ml, por lo que el mismo es completamente renovado cada 10 a 12 horas a razón de 0,35 ml por minuto. Debido a que el LCR actúa como diluyente de los anestésicos locales inyectados en el espacio subaracnoideo, las diferencias en el volumen de LCR a nivel lumbar contribuyen a la variabilidad interindividual en la duración y extensión del bloqueo. En estudios de resonancia magnética realizados en voluntarios a los que se practicó la misma técnica de anestesia subaracnoidea, el volumen de LCR a nivel lumbar varió entre 42,7 y 81,1 ml. Ese volumen se correlacionó con el nivel sensitivo y la duración del bloqueo alcanzado, no así con el tiempo de latencia y la duración del bloqueo motor. Estos hallazgos tendrían una importancia clínica relativa para predecir el comportamiento de un bloqueo subaracnoideo, ya que el volumen de LCR no es fácil de medir en todos los

pacientes, su variabilidad interindividual es grande y es poco predecible por las características físicas del paciente. Sin embargo, en pacientes con aumento de la presión intraabdominal, como obesos y embarazadas, el volumen de LCR resultó ser menor, lo que explicaría el mayor nivel de bloqueo alcanzado. Un estudio posterior demostró que dicho volumen es un determinante del grado de dispersión y el nivel de bloqueo alcanzado luego de una inyección de bupivacaína hiperbárica, independientemente de la posición del paciente en el momento de la punción (sentado o en decúbito lateral). El volumen de LCR fue también determinante en la duración del bloqueo realizado en posición sentada, no así del efectuado en decúbito lateral (15).

2.14. Anatomía de superficie

Es de suma importancia para guiar al anestesiólogo en la ubicación del nivel de punción, así como para la correcta orientación de la aguja para la búsqueda del espacio peridural o la realización de un bloqueo subaracnoideo. Los puntos de referencia más importantes son: la última vértebra cervical (C7), la más prominente; la espina de ambas escápulas, se corresponde con la tercera vértebra torácica (T3), y el borde inferior de la escápula con T7. A nivel lumbar, la línea que une los puntos más altos de ambas crestas ilíacas usualmente pasa por la apófisis transversa de la cuarta vértebra lumbar, siendo el espacio interespinoso inmediatamente superior el correspondiente a L3-L4, donde habitualmente se realiza el abordaje del espacio subaracnoideo. Sin embargo, además de existir casos en que el cono medular se sitúa por debajo de L1, en pacientes con un importante panículo adiposo la línea que une ambas crestas ilíacas puede llevar a espacios más altos con el consiguiente riesgo de lesión medular al realizar la punción. Una forma más segura de identificar el espacio L3-L4 es a través del conteo regresivo de las apófisis espinosas. Para ello, se localizan las espinas ilíacas posterosuperiores, fácilmente palpables en la mayoría de los pacientes, obesos o no. Entre ambas espinas se encuentra la primera apófisis espinosa del sacro, pudiendo, por palpación, contarse regresivamente las apófisis de L5, L4 y L3 (16).



Imagentomada de **A.D.A.M.** (Health Illustrated Encyclopedia)

2.15. Composición del Líquido Cefalorraquídeo

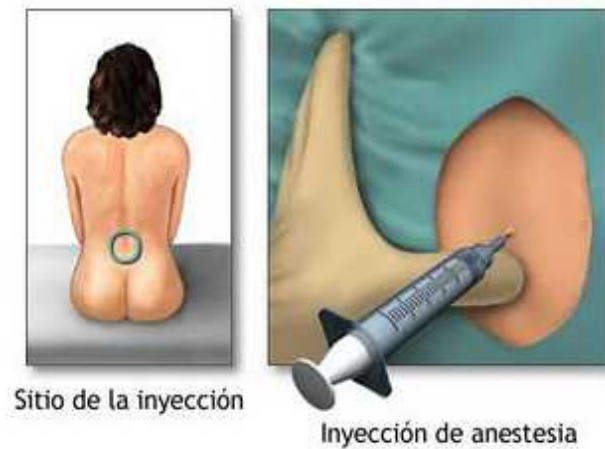
Proteínas	15 – 45 mg/100 ml
Glucosa	50 – 80 mg/100 ml
Nitrógeno	20 – 30 mg/100 ml
Cloro	120 – 130 meq/lt
Sodio	140 – 140 meq/lt.
Bicarbonato	25 – 30 meq/lt
pH	7.4 – 7.6

2.16. Consideraciones para el procedimiento de la punción raquídea

Antes de introducir una aguja es imperativo observar y registrar los signos vitales, incluyendo presión arterial, pulso y frecuencia respiratoria. La anestesia espinal habitualmente se efectúa con la paciente en flexión lateral. Las rodillas se flexionan sobre el abdomen y los hombros y la cabeza se flexionan hacia la rodilla, en pocas palabras, es la posición en Navaja Sevillana (17).

La posición sentada se recomienda para anestesia por bloqueo en silla de montar, para pacientes obesos y para los pacientes que encuentran difícil

acostarse sobre un costado o encorvarse adecuadamente (embrazadas).



Fuente: **A.D.A.M.** (Health Illustrated Encyclopedia)

2.17. Niveles de anestesia

En la práctica se emplean los siguientes puntos para determinar el nivel sensorial anestesiado a pinchazos.

- La anestesia al ligamento inguinal y la cresta iliaca incluye L1 y se superpone a T12.
- La anestesia al ombligo indica el nivel T10.
- La anestesia del cartílago xifoides incluye bloqueo al 6to segmento torácico.
- La anestesia al pezón indica bloqueo del 4to segmento torácico.
- La anestesia a las clavículas indica bloqueo del primer segmento torácico (18).

2.18. Contraindicaciones de la anestesia espinal

I. Enfermedades del Sistema nervioso central

1. Incluye patologías como tumores cerebrales, sífilis del SNC y meningitis de cualquier tipo.
2. Enfermedades nerviosas periféricas y de la médula espinal (absoluta), poliomielitis, esclerosis múltiple y padecimientos desmielinizantes.

II. Circulatorias

1. Hipovolemia
2. Choque hemorrágico, oligoémico y séptico
3. Anemia grave

III. Cardiovasculares

1. Hipotensión por cualquier causa
2. Hipertensión
3. Enfermedad coronaria (absoluta), esclerosis coronaria e insuficiencia coronaria
4. Enfermedades valvulares y aórtica (relativa)
5. En la descompensación cardíaca, cuando se debe a uno de los padecimientos mencionados arriba

IV. Infecciones

1. Infecciones sistémicas: septicemia generalizada, bacteriemia o ambas.



2. Pacientes con SIDA y/o VIH positivo
3. Infecciones locales que incluyen enfermedades dermatológicas en la región de la punción

V. Deformidades anatómicas

1. Anomalías congénitas del raquis
2. Anomalías adquiridas de la columna vertebral (escoliosis, lesiones postraumáticas, post-laminectomía)
3. Lesiones metastásicas de la columna vertebral

VI. Condiciones especiales intra abdominales

1. Aumento de la presión abdominal.
2. Cirugía extensa de la parte superior del abdomen con excitación refleja intensa
3. Obstrucción intestinal, en particular de larga duración.

VII. Condiciones psicológicas

1. Pacientes no cooperadores y sumamente aprensivos.
2. Pacientes con trastornos mentales (19)

Las ventajas de la anestesia regional incluyen:

1. Menor exposición neonatal a fármacos potencialmente depresores.
2. Disminución del riesgo de aspiración pulmonar materna.
3. Disponer de una madre despierta al nacer su hijo.
4. Opción de usar opiáceos intra raquídeos para el alivio del dolor postoperatorio.



La anestesia espinal es más fácil de realizar, muestra un inicio más rápido y predecible, puede bloquear de una manera más intensa y no tiene efectos sistémicos potencialmente tóxicos (por la menor dosis empleada de anestésicos locales). Sin importar la técnica regional que se elija, es fundamental la capacidad para administrar anestesia general en cualquier momento del procedimiento.

La anestesia obstétrica es una sub-especialidad exigente pero gratificante del anesthesiólogo. Aunque la mayoría de las pacientes embarazadas son jóvenes y sanas, representan un grupo de alto riesgo (20).

2.19. Bupivacaína isobárica subaracnoidea

Ekenstam. Fue aprobado su aplicación clínica en 1963 como anestésico local amidico. Químicamente afín a la mepivacaina. El peso molecular del cloruro es de 325 y el de la base 288. Las soluciones con adrenalina tienen un Ph de casi 3.5. La bupivacaína es un compuesto de la anilida con estructura química similar a la mepivacaina. Su nombre químico es clorhidrato de 2,6-dimetilanilida del ácido 1-n-butil-DL- piperidina-2 carboxílico, que difiere de la mepivacaina en que el grupo butilo se ha sustituido por uno metilo en el nitrógeno piperidina. Su fórmula molecular es $C_{18}.N_{20}.H_{28}.HCL$. Este anestésico local aminoamida estabiliza la membrana neuronal inhibiendo el flujo iónico transmembrana requerida para la iniciación y la conducción de los impulsos. La progresión de la anestesia se relaciona con el diámetro, mielinización y velocidad de conducción de las fibras nerviosas (21).

El orden de las pérdidas de las funciones es la siguiente:

1. Autonómica
2. Dolor
3. Temperatura
4. Tacto

5. Propiocepción
6. Tonomusculoesquelético

Comparado con otras aminoamidas (lidocaina y mepivacaina) la inyección intravascular de bupivacaina se asocia con más cardiotoxicidad, inclusive paro cardíaco. Esto es debido a una recuperación más lenta de los canales de sodio ocupados por el fármaco y a una mayor depresión miocárdica en su conducción y contractilidad. Lidocaina y bupivacaina bloquean los canales de sodio cardíacos con rapidez durante la sístole (22).

Sin embargo la bupivacaina se disocia con mucha mayor lentitud que la lidocaina durante la diástole de modo que persiste bloqueada una fracción importante de los canales de sodio al final de la diástole con bupivacaina. La cardiotoxicidad inducida por la bupivacaina puede ser muy difícil de tratar, y su gravedad se incrementa en presencia de acidosis, hipercarbia e hipoxemia. Los niveles altos de bupivacaina ocasiona vasoconstricción uterina y decremento del flujo sanguíneo uterino. Dichos niveles tan altos se aprecian en el bloqueo paracervical de los nervios pudendos y no en epidural, ni espinal. El 95% se liga a las proteínas. Su relación vena umbilical/ sangre es de 0.31/ 0.44 (23).

2.20. Propiedades anestésicas

Este medicamento es casi 3 a 4 veces más potente que la lidocaina o la mepivacaina y 8 veces más que la procaína.

La anestesia local dura 2 a 3 veces más que con mepivacaina o lidocaína, y 20 a 25 por ciento más que con tetracaina.

Farmacocinética

- Latencia: infiltración en 2-10 minutos; epidural de 4-17 minutos y espinal en <10 minutos.

- Efecto máximo: infiltración y epidural a los 30-45 minutos, espinal a los 15 minutos.
- Duración: infiltración/ epidural / espinal: 3 hrs. 20 minutos-6 hrs. (se prolonga con la epinefrina).
- La duración de la anestesia se puede aumentar añadiendo a la bupivacaina, adrenalina, clonidina, fentanil, morfina.
- La alcalinización disminuye la latencia y aumenta la potencia analgésica (22).

Precauciones

El síndrome de la cauda equina con lesión neurológica permanente puede ocurrir en pacientes que reciben más de 15 mg de Bupivacaina al 0.75% con técnica espinal continua.

Los niveles tóxicos en el plasma (inyección intravascular inadvertida) pueden producir paro cardiorrespiratorio y convulsiones.

Signos y síntomas premonitorios son

- Entumecimiento lingual y perioral
- Sabor metálico
- Inquietud, tinnitus y temblor

El nivel de bloqueo simpático (bradicardia con bloqueo simpático por arriba de T5) determina el grado de hipotensión arterial (previo bostezo, náuseas y vómitos) después de Bupivacaina epidural o intratecal. Como profiláctico y/o tratamiento de este bloqueo autonómico por arriba de T5 debe administrarse solución salina o Ringer lactado a 10-20 ml/kg. Vasopresores como la Efedrina y desplazamiento uterino a la izquierda para aliviar la compresión Aorto-cava. Se puede administrar Atropina para yugular la bradicardia.

Indicaciones

- Infiltración local
- Bloqueo de nervios periféricos
- Anestesia epidural y espinal

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al ácido paraaminobenzoico o los parabenos
- Eliminación: hepática y pulmonar

Aunque se ha aceptado ampliamente que la aplicación de agentes anestésicos locales en el canal espinal puede suministrar analgesia efectiva, del crecimiento explosivo de la práctica analgésica neuroaxial central durante los años 80, se debe al hecho de que los opioides pueden producir analgesia por esta vía. El creciente interés por esta vía de administración también ha sido resultado directo de las desventajas de la terapéutica I.M. e I.V. Al interrumpir las vías del dolor a nivel de la comunicación entre las neuronas de primer y segundo orden se logra un método para aplicar analgesia efectiva sin depresión concomitante del sistema nervioso central y sin la naturaleza clínica del dolor relacionada con otras vías parenterales de administración (22).

Desde los inicios de la década del setenta la analgesia postoperatoria ha despertado gran interés científico, el que se manifiesta por la aparición de un gran número de trabajos sobre el tema en la literatura médica. El descubrimiento de los receptores opiáceos, su demostración a nivel medular, y el reconocimiento amplio en la literatura de la mala calidad de la analgesia postoperatoria, en la práctica clínica permitieron el desarrollo de técnicas como el uso de opiáceos por vía intratecal. El desarrollo en Europa, Canadá y Estados Unidos de Servicios de Dolor Agudo han contribuido a mejorar significativamente el conocimiento y la calidad de la analgesia postoperatoria.



2.21. Morfina subaracnoidea y control del dolor postquirúrgico

Tras los reportes en 1979 sobre la existencia de receptores medulares específicos para opiáceos; la morfina se ha usado para controlar el dolor en una amplia variedad de procedimientos quirúrgicos. Constituyen el tercer escalón analgésico en la escala de la Organización Mundial de la Salud, son de elección en pacientes con dolor leve - moderado que no se controla con fármacos del segundo nivel y en pacientes con dolor grave en cualquier momento aplicándose por diferentes vías. La disponibilidad de nuevas vías de administración ha permitido ampliar la utilidad de los analgésicos opioides, donde la administración subaracnoidea es una de las más importantes, en adultos va de 0.1 a 1mg en dosis única (22).

Se postulan básicamente 2 mecanismos de acción para el efecto analgésico subaracnoideo de la morfina:

- a. La interacción con receptores específicos en la sustancia gelatinosa (láminas II, III y V de Rexed) disminuye la liberación de péptidos neurotransmisores (Sustancia P) en fibras aferentes pequeñas, lo cual provoca un tipo de bloqueo inhibitorio a nivel presináptico y postsináptico, e inhibe la excitación de la célula neural produciendo un bloqueo selectivo de la conducción del dolor y
- b. disminución de la respuesta excitatorias del glutamato (22).

La aplicación de morfina subaracnoidea tiene el atractivo de ser fácilmente administrada. La analgesia se debe a los cambios en la percepción del dolor a nivel espinal que ocasionan al unirse a los receptores μ_2 , delta y kappa, y a un nivel más elevado, a los receptores μ_1 y kappa 3. En la analgesia inducida por los opioides, el sistema efector es la adenilato- ciclasa y el AMP-cíclico, localizado en la parte interna de la membrana plasmática neuronal. De esta forma, los opioides disminuyen el AMP-cíclico intracelular inhibiendo la adenilatociclasa, una enzima que modula la liberación de neurotransmisores



nociceptivos como la sustancia P, el ácido gamaaminobutirico o la dopamina.

La morfina atraviesa con mayor lentitud las membranas liposolubles por ser hidrosoluble, razón por la cual se presentan los efectos de forma tardía. Se **metaboliza** fundamentalmente en el hígado mediante las enzimas del citocromo P450, pero también se metaboliza parcialmente en el cerebro y los riñones. Los principales metabolitos son el 3-glucurónido, el 6-glucurónido y el 3,6-glucurónido.

La morfina se elimina en forma de los conjugados anteriores por vía urinaria y biliar. El 90 % de la dosis administrada se elimina en la orina de 24 horas, mientras que el 7 – 10 % se elimina en las heces.

La **principal ventaja** del uso de morfina asociada a la bupivacaína por vía subaracnoidea descansa en la ausencia de bloqueo simpático e hipotensión postural, lo cual permite una de ambulación temprana y evita un colapso cardiovascular, o la presencia de convulsiones, siendo está la complicación más importante de los anestésicos locales (23).

Efectos adversos la morfina espinal, al igual que otros agonistas opiáceos, puede causar prurito, que se cree es debido a la liberación de histamina (70 a 80 %) por esta vía. En efecto, el prurito de naturaleza opioide, es aliviado por la administración de naloxona, antagonistas opiáceos. El uso de los antihistamínicos H1 o cambiar de opioide pueden reducir el prurito.

Aunque los efectos anticolinérgicos son infrecuentes, algunos pacientes pueden mostrar sequedad de boca, visión borrosa o retención urinaria. Después de la administración de morfina subaracnoidea la incidencia de retenciones urinarias asciende al 40 – 100 %, lo cual puede suponer un grave problema para los pacientes.

Son raros los casos en los que se ha desarrollado depresión respiratoria después de la administración de la morfina epidural o subaracnoideo debido a



la migración del fármaco al centro de la respiración. En todo caso es más frecuente después de la administración subaracnoideo en un 0.25 - 4 % y ocasionalmente puede ser de efecto retardado entre 4 - 12 horas después de su administración. La depresión respiratoria sintomática se debe tratar con un antagonista opiode como la naloxona (22).

Las náuseas y los vómitos son producidos por la estimulación de la zona del gatillo y por efecto periférico por disminuir el tono del esfínter gastroesofagico y retrasar el vaciamiento gástrico con una incidencia del 25 – 40 %.

Aunque es posible que los agonistas opiáceos presenten adicción, el riesgo real de que esto ocurra en las condiciones terapéuticas es muy escaso, incluso durante un tratamiento crónico.

Deben tomarse precauciones adicionales si la morfina se administra a paciente con enfermedad obstructiva respiratoria, enfermedad cardiovascular o en pacientes bajo tratamiento con fármacos que deprimen el sistema nervioso central (22).

Otras reacciones adversas que han sido observadas con la morfina son las cefaleas, nerviosismo, insomnio, disforia, alteraciones del comportamiento y del humor, ansiedad y falta de descanso. En pacientes tratados con altas dosis de opiáceos, se han observado alucinaciones (insectos o arañas) y convulsiones. Estas alucinaciones se han observado sobre todo cuando las dosis han sido aumentadas rápidamente. La morfina pueden ocasionar reacciones adversas a nivel cardiovascular como bradicardia y vasodilatación que depende de la dosis y velocidad de acción sobre el sistema nervioso central (24).



3. Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0):

La adición de 0,15 mg de morfina a 10 mg de bupivacaína al 0,5% por vía subaracnoidea produce similar tiempo de analgesia postoperatoria que 10 mg de bupivacaína al 0,5% por igual vía en la paciente intervenida de cesárea.

Hipótesis de Trabajo (H_1):

La adición de 0,15 mg de morfina a 10 mg de bupivacaína al 0,5% por vía subaracnoidea prolonga el tiempo de analgesia postoperatoria hasta 24 horas en la paciente intervenida de cesárea.



4. Objetivos

4.1. Objetivo general

- Comparar la analgesia posoperatoria producida por 10 mg de bupivacaína al 0,5% + 150 microgramos de morfina vs 10 mg de bupivacaína al 0,5%, en anestesia subaracnoidea para cesárea.

4.2. Objetivos específicos

- Medir la analgesia posoperatoria producida por 10 mg de bupivacaína al 0,5% + 150 microgramos de morfina en anestesia subaracnoidea para cesárea.
- Medir la analgesia posoperatoria producida por 10 mg de bupivacaína al 0,5% en anestesia subaracnoidea para cesárea.
- Cuantificar los efectos secundarios producidos por los dos esquemas anestésicos si los hubiere.

5. Metodología

5.1. Diseño

Estudio clínico, controlado, aleatorizado a simple ciego.

5.2. Poblacion de Estudio

Embarazadas sometidas a cesárea.

5.3. Cálculo de la muestra

Se calculó con las siguientes restricciones: error tipo 1 del 5%, potencia estadística del 80%, promedio de tiempo de analgesia del grupo control $4,1 \pm 1,5$ horas, promedio de tiempo de analgesia a alcanzarse con el grupo intervenido $20,5 \pm 4,5$ horas. Calculando mediante el software estadístico Epidat versión 3.1 en español para Windows™ el tamaño de la muestra fue de 75 pacientes para cada grupo.

5.4. Lugar de estudio

Hospital Vicente Corral Moscoso.

5.5. Relación de variables

Variable independiente: morfina subaracnoidea (150 mcg).

Variables dependientes: analgesia postoperatoria y efectos secundarios.

Variables de control: edad, IMC, residencia, estado civil, instrucción, antecedentes, obstétricos.

5.6. Matriz de operacionalización de las variables

Anexo 1.

5.7. Criterios de inclusión

- Pacientes con edades mayores a los 18 años.
- Edad gestacional: 36 – 42 semanas.
- ASA I-II.
- Firma de consentimiento informado.

5.8 Criterios de exclusión

- Rechazo de la técnica por parte del paciente.
- Alergia a opioides.
- Infección general o local
- Trastornos de la coagulación.
- Presión intracraneal incrementada.
- Desprendimiento de placenta.
- Sufrimiento fetal agudo.

5.9. Procedimientos y técnicas

- Aprobación del estudio por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas y del Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Selección aleatoria de las pacientes que ingresan al estudio una vez cumplidos los requisitos de inclusión.
- Obtención de la firma del consentimiento informado de cada paciente seleccionada.
- Asignación a los grupos de estudio mediante una tabla de números aleatorios.
- Cada grupo fue constituido por 75 maternas según el cálculo del

tamaño de la muestra.

- Todas las pacientes fueron valoradas en el preanestésico con similar esquema: toma de signos vitales, canulación de una vena periférica de preferencia en el antebrazo izquierdo e infusión de solución intravenosa.
- Se administró una carga de 500 ml de solución Hartman, o de cloruro de sodio isotónico 0.9%, manteniéndose a lo largo de toda la técnica analgésica una perfusión de 5 ml/kg/h.
- Se realizó el bloqueo subdural de la siguiente manera: paciente en posición sedente, se identificó el espacio entre L2-L3 o L3-L4, previa antisepsia se realizó habón con aguja No 21, con 1.5 ml de lidocaína al 1.5% (15 mg). Se infiltró piel y planos superficiales.
- Se introdujo aguja subaracnoidea No 25 buscando la salida de líquido céfalorraquídeo, luego se inyectó el fármaco según el grupo al que se asignó la paciente.
- La asignación obedeció a los siguientes criterios: el grupo BM (bupivacaína + morfina) recibió 10 mg de bupivacaína al 0,5% + 150 microgramos de morfina y el grupo B únicamente 10 mg de bupivacaína al 0,5%.
- El seguimiento de las pacientes se inició en el postoperatorio inmediato y se mantuvo por el período de 48 horas con intervalos de registro de información a las 2, 6, 12, 24 y 48 horas, en las que se midió la intensidad del dolor en una escala de cuatro valores (sin dolor, dolor leve, dolor moderado y dolor severo) y los efectos adversos del procedimiento con énfasis en la identificación de náusea, vómito y prurito.
- Independiente de cada aplicación de la Escala Análoga Visual para medición del dolor a la hora programada se aplicó una dosis analgésica de rescate consistente en 50 mg de tramadol intramuscular + 30 mg de ketorolaco intravenoso cuando el dolor se

convertía en severo,

- En las categorías de dolor leve y moderado no se utilizó analgesia suplementaria.

5.10. Análisis de la información

Una vez recopilada la información se ingresó en una matriz de datos de un programa de computadora, el SPSS vers 18.0 en español para Windows™ y se procesó la información con estadística descriptiva e inferencial.

Para el cálculo del índice de masa corporal de las maternas se utilizó los valores de referencia utilizados por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos que clasifica a la gestante en 4 categorías:

- < 19.8 es **bajo peso** y admite una ganancia de peso entre 12.5 y 18 kg.
- Entre 19.8 y 26 es **normal** y admite ganar entre 11.5 y 16 kg.
- Entre 26 y 29 es **sobrepeso** y admite ganar peso entre 7 y 11.5 kg.
- > 29 es **obesidad** y admite una ganancia de peso de hasta 6 kg.

Para establecer la comparabilidad de los grupos y para la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba de ji cuadrado de Pearson para las variables discretas y la prueba de t de Student para muestras independientes para las variables continuas.

Los resultados se presentan en tablas de distribución de frecuencias en número de casos (n) y porcentajes (%) y en promedios \pm desviación estándar ($X \pm DE$).

Se consideraron significativas las diferencias con un valor de $P < 0,05$.

6. Resultados

6.1. Cumplimiento del estudio

Se cumplió con el tamaño de la muestra calculada para la prueba de hipótesis, se realizó la intervención y se recopiló la información de todos los pacientes incluidos en el estudio. El análisis se realiza sobre dos grupos de 75 pacientes cada uno.

6.2. Comparabilidad de los grupos

Tabla 1

Condiciones pretratamiento de dos grupos de pacientes a quienes se realizó cesárea bajo anestesia subaracnoidea con 10 mg de bupivacaína + 150 mcg de morfina (grupo BM) y únicamente 10 mg de bupivacaína (grupo B). Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2011.

Variable	Grupo BM n = 75	Grupo B n = 75	Valor P
Edad			
17 a 25 años	56 (74,7)	47 (62,7)	0,280
26 a 33 años	16 (21,3)	23 (30,7)	
Más de 33 años	3 (4,0)	5 (6,7)	
IMC			
Peso normal	26 (34,7)	27 (36,0)	0,946
Sobrepeso	33 (44,0)	31 (41,3)	
Obesidad	16 (21,3)	17 (22,7)	
Motivo de cesárea			
Cesárea por cesárea anterior	48 (64,0)	42 (56,0)	0,543
Cesárea por DCP	5 (6,7)	10 (13,3)	
Labor estacionaria	6 (8,0)	7 (9,3)	
Cesárea iterativa	16 (21,3)	16 (21,3)	
Interespacio de punción			
L2 – L3	29 (38,7)	26 (34,7)	0,611
L3 – L4	46 (61,3)	49 (65,3)	

Los grupos fueron comparables en edad, índice de masa corporal, motivo de cesárea e interespacio de punción lumbar para realizar la anestesia subaracnoidea.

Tabla 2

Promedios de edad, peso, talla e índice de masa corporal de dos grupos de pacientes a quienes se realizó cesárea bajo anestesia subaracnoidea con 10 mg de bupivacaína + 150 mcg de morfina (grupo BM) y únicamente 10 mg de bupivacaína (grupo B). Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2011.

Variable	Grupo BM min – max X ± DE	Grupo B min – max X ± DE	Valor P
Edad	17 – 41 24,7 ± 4,5	17 – 40 23,8 ± 4,4	0,216
Peso	55 – 87 66,9 ± 5,9	55 – 87 67,5 ± 5,5	0,505
Talla	1,54 – 1,69 1,61 ± 0,04	1,54 – 1,69 1,6 ± 0,04	0,793
Índice de masa corporal	20,4 – 39,7 26,7 ± 3,1	20,9 – 33,3 26,9 ± 2,5	0,579

Las promedios de edad, peso, talla e índice de masa corporal de los grupos, así como los rangos entre los valores mínimos y máximos, fueron similares.

6.3. Contrastación de hipótesis

Tabla 3

Comparación del dolor hasta 48 horas del postoperatorio en dos grupos de pacientes a quienes se realizó cesárea bajo anestesia subaracnoidea con 10 mg de bupivacaína + 150 mcg de morfina (grupo BM) y únicamente 10 mg de bupivacaína (grupo B). Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2011.

Dolor	Grupo BM n = 75	Grupo B n = 75	Valor P
A las 2 horas			
Sin dolor	71 (94,7)	15 (20,0)	< 0.0001
Dolor leve	-	26 (34,7)	
Dolor moderado	2 (2,7)	22 (29,3)	
Dolor severo	2 (2,7)	12 (16,0)	
A las 6 horas			
Sin dolor	71 (94,7)	6 (8,0)	< 0.0001
Dolor leve	-	38 (50,7)	
Dolor moderado	4 (5,3)	27 (36,0)	
Dolor severo	-	4 (5,3)	
A las 12 horas			
Sin dolor	-	5 (6,7)	0,075
Dolor leve	72 (96,0)	67 (89,3)	
Dolor moderado	3 (4,0)	3 (4,0)	
A las 24 horas			
Sin dolor	-	4 (5,3)	0,080
Dolor leve	74 (98,7)	71 (94,7)	
Dolor moderado	1 (1,3)	-	
A las 48 horas			
Sin dolor	-	6 (8,0)	0,012
Dolor leve	75 (100,0)	69 (92,0)	

Durante las primeras seis horas del postoperatorio inmediato hubo significativamente más pacientes sin dolor en el grupo que recibió morfina subaracnoidea ($P < 0,0001$).

En el mismo lapso, hubo significativamente más pacientes con dolor moderado e intenso en el grupo que recibió únicamente bupivacaína ($P < 0,0001$).

De las 12 a las 24 horas el control del dolor fue similar entre los grupos. A las 48 horas el dolor fue significativamente menor en el grupo B.

6.4. Efectos secundarios

Tabla 4

Incidencia de náusea, vómito y prurito en 48 del postoperatorio de dos grupos de pacientes a quienes se realizó cesárea bajo anestesia subaracnoidea con 10 mg de bupivacaína + 150 mcg de morfina (grupo BM) y únicamente 10 mg de bupivacaína (grupo B). Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2011.

Variable	Grupo BM n = 75	Grupo B n = 75	Valor P
Náusea	18 (24,0)	6 (8,0)	
Náusea y vómito	9 (12,0)	-	< 0.0001
Prurito	45 (60,0)	-	

Los efectos secundarios náusea y vómito y prurito se registraron únicamente en el grupo que recibió morfina. El prurito fue el efecto secundario de mayor incidencia (60%).

La náusea se presentó en los dos grupos pero en el que recibió morfina fue significativamente mayor ($P < 0,0001$).

7. Discusión

La eliminación del dolor postoperatorio inmediato, período que se extiende hasta las setenta y dos horas de la cirugía en que el dolor tiende a autolimitarse, sigue siendo el principal problema en todos las unidades de cuidados postanestésicos de los centros quirúrgicos aun de los países tecnológicamente desarrollados (4).

La opción analgésica para disminución del dolor postoperatorio de la cesárea aparece en la literatura médica a partir de 1979 (25) cuando en algunos centros obstétricos del Japón se aplica el opioide en sujetos humanos basados en los estudios previos en investigación clínica animal (26). Desde entonces diversos resultados han sido reportados a través de la realización de estudios clínicos en los que básicamente se mantiene el interés no sólo por mejorar el control del dolor sino por establecer la dosis más efectiva de la morfina para uso intratecal.

Las dosis que se vienen utilizando en los estudios de los últimos diez años resultan ser la de 100 microgramos en comparación con 150 mcg y se asegura que los beneficios son similares (27-29). Sin embargo hay otros reportes que prueban la efectividad de diferentes dosis con grupos de estudio que reciben desde 100 hasta 400 microgramos (30). La conclusión de los investigadores es que estas dosis extremas tienen igual beneficio sobre el control del dolor aunque con diferencias significativas en la incidencia de náusea, vómito y prurito, efectos atribuibles a todos los opioides (7).

Basado en esos resultados y buscando el beneficio de la paciente obstétrica en cuanto al control de su dolor postcesárea, es racionalmente más recomendable utilizar las dosis más bajas que de hecho están asociadas a menos efectos secundarios. Con este razonamiento, nuestro trabajo se inscribe en el grupo de investigaciones que aspira conseguir los mejores resultados atenuando los efectos adversos inherentes a los fármacos que como la morfina



poseen como atributo de su perfil farmacocinético y farmacodinámico (7).

Las investigaciones publicadas en nuestro continente aseguran que bastan 150 microgramos de morfina intratecal para producir analgesia de por lo menos 36 horas sin necesidad de analgesia suplementaria (1,13,19), sin embargo los resultados de investigaciones realizadas en otras universidades como las de Turquía (27) y Japón (28,29) difieren en los resultados y el beneficio de la analgesia atribuible a la morfina intratecal no va más allá de las 12 horas.

Nuestros resultados están más cercanos a estos hallazgos. La analgesia total en nuestro trabajo fue efectiva en tan sólo las 6 horas del postoperatorio (tabla 3) y posiblemente hasta las 8 o 10 horas del postoperatorio medición que no fue realizada puesto que nuestro protocolo se basó en los reportes de una analgesia suficiente hasta las 48 horas reportada por los trabajos publicados. A las 12 horas el grupo intervenido tuvo un 96% de parturientas con dolor leve frente al 89,3% del grupo sin morfina ($P = 0,075$). A pesar de que ninguna paciente reportó dolor severo la incidencia de dolor moderado fue similar en ambos grupos.

Consecuentemente, a las 24 horas del postoperatorio, el control del dolor en el grupo que recibió morfina no tuvo ninguna diferencia y a las 48 horas el resultado se mostró adverso pues todas las pacientes manifestaron dolor leve en tanto que en el grupo que recibió únicamente bupivacaína el dolor leve estuvo presente en el 92% del grupo. La diferencia fue significativa ($P = 0,012$). Estudios publicados a partir de 1999 sobre la eficacia analgésica y los efectos adversos postoperatorios de los opioides intratecales en pacientes de cesárea con anestesia espinal, reportan que en una revisión sistemática solamente cuatro estudios de un total de seis evaluaron el score del dolor postoperatorio desde la primera administración de suplemento analgésico, por tanto, los resultados no pueden ser concluyentes y sin duda a la fecha de estas publicaciones hacían falta mayores estudios sujetos a rigores metodológicos que permitan obtener una información más confiable.

En una revisión posterior se reportó un aumento en el alivio del dolor superior del 50% con la escala análoga visual utilizando morfina 0.1 mg y 0.25 mg espinal comparado con un grupo control. La morfina 0.1mg disminuyó la intensidad del dolor por 24 horas en el postoperatorio en dos de los estudios (22,23).

El reporte más reciente es el publicado en el 2005 por Carvalho y cols quienes prueban una dosis única de morfina epidural de larga duración para el manejo del dolor postoperatorio en la cesárea electiva y de urgencia mediante un estudio multicéntrico, randomizado, controlado en el cual se compara la eficacia y seguridad analgésica de una nueva morfina de acción prolongada pero por vía epidural (6). A pesar de que la aplicación de los resultados de esta investigación puedan ser alentadores para nuestros fines, la condición de ser otro esquema anestésico regional hace que sea necesario realizar investigaciones con la metodología seguida por nosotros por vía subaracnoidea.

Finalmente, la incidencia de los efectos secundarios de los opioides, como la náusea, vómito y prurito, registrados en nuestro estudio (tabla 4), no ofrecen ninguna novedad con lo que reporta la literatura clásica y las investigaciones recientes. Al contrario, mientras en varios estudios se asegura que tienden a disminuir, en nuestros hallazgos fueron significativamente mayores, como el prurito que encontramos en el 60% de las parturientas. La náusea estuvo presente en una cada cuatro pacientes (24%) aunque la náusea y vómito juntos sólo se detectó en una de cada ocho (12%).

Hasta la actualidad no se ha conseguido disminuir estos efectos inherentes al uso de los opioides que por otro lado siguen siendo los mejores analgésicos para el postoperatorio, por tanto es razonable instaurar un tratamiento de apoyo para estos síntomas cuando se echa mano de los hipnoanalgésicos.

8. Conclusiones y Recomendaciones

- Los resultados de nuestra investigación en cuanto a lo promisorio de un control efectivo del dolor mediante el uso de la morfina asociada a la anestesia subaracnoidea no satisfizo la expectativa de control del dolor por el tiempo esperado y de hecho no fue posible rechazar la hipótesis nula.
- El control efectivo del dolor atribuible a la morfina fue demostrado hasta las 6 horas del postoperatorio. Sin duda que una medición intermedia que debió realizarse entre las 6 y 12 horas aumentaría el lapso del beneficio analgésico, pero debemos asumir esta falta de dato como una limitación del diseño del estudio.
- Disponiendo de un esquema analgésico accesible como una medida asociada a la anestesia subaracnoidea debe recomendarse su uso sistemático siempre y cuando se balancee la incidencia real de los efectos secundarios de los opioides y se incluya el bienestar de la paciente como un resultado esperado como objetivo al aplicar estos esquemas.
- Por ser la analgesia postoperatoria una aspiración muy objetiva, que permite valorar la calidad de la atención de la práctica anestésica y constituirse en un derecho que llena el principio bioético del ejercicio profesional de beneficio para el paciente, debe ampliarse la investigación clínica no sólo en el ámbito farmacológico sino en el que fuese necesario para solucionar en forma efectiva el dolor atribuible a la lesión quirúrgica.

9. Referencias Bibliográficas

1. Neves JF, Nunes P, Monteiro, Almeida JR. Raquianestesia para cesárea: estudio comparativo entre bupivacaína isobárica e hiperbárica asociados a la morfina. Rev. Bras. Anesthesiol. 2003, 53(5):573-578.
2. Morgan E, Mikhail MS. Anestesiología Clínica. 2da Edición. El Manual Moderno S.A. de CV México DF. 831 – 847.
3. Collins VJ. Anestesia Interamericana Mc Graw-Hill . Vol. II. Capitulo 54. Anestesia Raquídea Principios. 1465-1519.
4. Ramos KM, Lewis MT, Morgan KN, Crysedale NY, Kroll JL, Taylor FR, Harrison JA, Sloane EM, Maier SF, Watkins LR. Spinal upregulation of glutamate transporter GLT-1 by ceftriaxone: therapeutic efficacy in a range of experimental nervous system disorders. Neuroscience. 2010;15;169(4):1888-900
5. Aldrete JA. Texto de Anestesiología teórica- práctica, 2 da. Edición– México: Editorial el Manual Moderno, 2004: 448-458.
6. Torregrosa S, Buggedo G. Medición del dolor Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad Católica de Chile 1994; 23: 155-158.
7. Andújar R. Bloqueos espinales. Actualización en Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. 2002,
8. Ruiz M. Manual de Anestesia Regional: Práctica Clínica y tratamiento del dolor. Ediciones Harcourt, S.A. 2005.
9. Oncología Radioterápica Instituto Madrileño de Oncología San Francisco de Asís Madrid Oncología, 2005; 28 (3):139-143.
10. Bromage PR. Texto Anestesia. Analgesia Epidural y sub-dural. Salvat Editores S.A. 133-154.
11. Mugabure B, Echaniz E, Marín M. Physiology and clinical pharmacology of epidural and intrathecal opioids. Rev Soc Esp. Dolor 2005; 12: 33-45.
12. Cousins, Michael J. , Bridenbaugh, Phillip O. Bloqueo nervioso en anestesia clínica y tratamiento del dolor. Ediciones DOYMA, S.A primera edición en español 1991. (pag. 232).

13. Saracoglu A, Saracoglu KT, Eti Z. Comparative study of fentanyl and morphine in addition to hyperbaric or isobaric bupivacaine in combined spinal anaesthesia for caesarean section. *Arch Med Sci*. 2011 Aug;7(4):694-9.
14. Baciarello M, Cornini A, Zasa M, Pedrona P, Scrofani G, Venuti FS, Fanelli G. Intrathecal atropine to prevent postoperative nausea and vomiting after Cesarean section: a randomized, controlled trial. *Minerva Anesthesiol*. 2011 Aug;77(8):781-8.
15. Karaman S, Günösen I, Uyar M, Biricik E, Firat V. The effects of morphine and fentanyl alone or in combination added to intrathecal bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section. *Agri*. 2011; 34:124-6.
16. Takasusuki T, Yaksh TL. Regulation of spinal substance p release by intrathecal calcium channel blockade. *Anesthesiology*. 2011; 115(1):153-64.
17. Lee JW, Han KR, Kim SH, Lee JY, Kim DW, Kim C. Repetitive single subarachnoid injections for trial administration of the intrathecal morphine pump in patients with intractable non-cancer pain -A case report-. *Korean J Anesthesiol*. 2011; 60(2):138-41.
18. Rebel A, Sloan P, Andrykowski M. Retrospective analysis of high-dose intrathecal morphine for analgesia after pelvic surgery. *Pain Res Manag*. 2011; 16(1):19-26.
19. Cuadra SJ. Efectividad analgésica entre la morfina subaracnoidea y la vía epidural. Monografía, Nicaragua. 1984.
20. Carvalho B, Collins J, Drover DR, Atkinson Ralls L, Riley ET. ED(50) and ED(95) of intrathecal bupivacaine in morbidly obese patients undergoing cesarean delivery. *Anesthesiology*. 2011 Mar;114(3):529-35.
21. Duke J. *Secretos de la anestesia 2da*. Edi 1997 Editorial interamericano. 117.
22. Katzung B. *Farmacología básica y clínica 5ta*. Editorial manual moderno, S.A. de C.V.
23. Morgan GE. *Anestesiología clínica, 3ra. Edición* –México: Editorial el Manual Moderno, 2003. (pag. 331 - 335).
24. Herrera P, García A, Eslava J. *Revista Colombiana de anestesiología*, Vol. No. 1 Bogota. 2006.
25. Alper MH. Intrathecal morphine: a new method of obstetric analgesia?



AnesthAnalg 1999; 88:822–6.

26. Yaksh TL. Analgetic actions of intrathecal opiates in cat and primate Brain Res. 1978;153(1):205-10.
27. Milner AR, Bogod DG, Harwood RJ. Administración Intratecal de morfina para cirugía electiva de la cesárea. Una comparación entre 0,1 mg y 0,2 mg. Anestesia 1996; 51(9):871-3.
28. Nakamura T, Hase K, Fujihara T, Ogawa T, Urabe A, Asari E, H Yoshioka. Morfina + bupivacaína para dolor de post-cesárea electiva. Masui, 2009;58 (4):416-21.
29. Loane H, Preston R, Douglas MJ, Massey S, Papsdorf M, Tyler J. A randomized controlled trial comparing intrathecal morphine with transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia. Int J Obstet Anesth. 2012.
30. Girgin NK, Gurbet A, Turker G, H Aksu, Gulhan N. Morfina intratecal en anestesia para la cesárea, relación dosis-respuesta en combinaciones de dosis bajas por vía intratecal de morfina y bupivacaína. J Clin Anesth 2008; 20 (3):180-5.

Anexos**Anexo 1****MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
EDAD: años cumplidos de la paciente al momento del estudio.	Años cumplidos	Valor absoluto
PESO: masa corporal expresada en Kg.	Expediente clinico	Bajo peso < 20 Bajo peso < 19 Normal 20-25 Sobrepeso 26-29 Obesidad: >30
TALLA: estatura medida en centímetros.	ExpedienteClinico	Obesidad mórbida: >40 Súper obeso: >50 Súper súper obeso >60
TIEMPO DE ANALGESIA: tiempo transcurrido desde que la administración del fármaco produjo analgesia satisfactoria hasta la aparición del dolor.	Horas	2-4 horas 4-8 horas 8-12 horas 12-24 horas
EVALUACION DEL DOLOR: percepción de la intensidad del dolor según la escala numérica.	Escala Visual Analoga de 0- 10.	0= nulo 1-3= leve 4-6=moderado >7= severo
EFFECTOS ADVERSOS: reacciones no deseadas durante y después de aplicado el bloqueo subdural.	Signos y síntomas	Nausea, vomito, retención urianria, prurito, dificultad respiratoria.

**Anexo 2**

FICHA RECOLECTORA DE DATOS

Analgesia Post cesárea

I. Datos generales:

De ficha: _____

Edad: _____

Talla cm: _____

Peso Kg. _____

II. Riesgo quirúrgico: (Valoración de ASA).

I _____

II _____

IV. Datos del bloqueo espinal

Hora _____ Fecha: _____ Latencia: _____

Posición: DLI _____ Sentada _____

Espacio: L3-L4 _____ L2-L3 _____

V. Datos clínicos:

Hora	Transquirurgico	2 hr.	6 hr.	12 hr.	24 hr.
P/A					
F.R					
Fármaco/					
Dosis					
Escala analógica visual					

Reacciones Adversas:

Reacción adversa	Transquirurgico	2 hr.	6 hr	12 hr.	24 hr.
Náuseas					
Vómitos					
Prurito					
Retención urinaria					
Depresión respiratoria.....					