

1202
161



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ
SECRETARIA DE SALUD**

BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN PEDIATRIA.

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA**

P R E S E N T A :

DRA. ANA MARIA MONICA RODRIGUEZ HENRIQUEZ



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

HOSPITAL GENERAL "DR MANUEL GEA GONZALEZ"

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN PEDIATRIA

INVESTIGADORES:

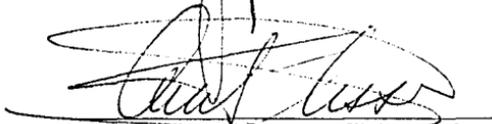
INVESTIGADOR RESPONSABLE: DR GUSTAVO LUGO GOYTIA

**INVESTIGADOR PRINCIPAL: DRA ANA MARIA MONICA RODRIGUEZ
HENRIQUEZ**

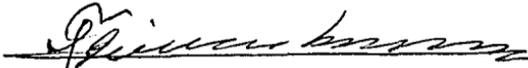
HOSPITAL GENERAL
"DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

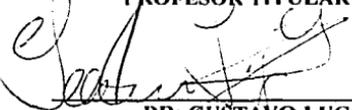
DIRECCION DE ENSEÑANZA


DR: GERMAN FAJARDO DOLCI
DIRECTOR DE ENSEÑANZA


DRA: ANA FLISSER STEINBRUCH
ENCARGADA DE LA DIRACCION DE INVESTIGACION

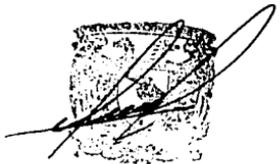

DR: JOSE AREVALO R.
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIA


DR: VICTOR MAUEL ESQUIVEL RODRIGUEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO


DR: GUSTAVO LUGO GOYTIA
ASESOR DE TESIS


DRA: ANA MARIA MONICA RODRIGUEZ HENRIQUEZ
AUTOR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN


SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. P.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES: Por el apoyo y amor que me han brindado durante toda mi vida, por el ejemplo y la tenacidad con que han sabido guiar a cada uno de sus hijos para realizar todas las metas que nos hemos forjado en la vida.

A MIS HERMANOS: Por el cariño y la alegría que día a día me han brindado.

A DAVID ALEJANDRO: Por ser un angelito que llegó a dar felicidad a la familia.

A MI ESPOSO: Por su apoyo incondicional.

A ROSITA: Por que aun sin estar con nosotros todas las enseñanzas que nos dio durante su vida han dejado huella imborrable en cada uno de los miembros de nuestra familia.

INDICE

ANTECEDENTES

MATERIAL Y METODOS

VARIABLES

PROCEDIMIENTO

RECURSOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIÓN

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANTECEDENTES

Los niños constituyen una población peculiar con necesidades y problemas perioperatorios diferentes a las de los adultos.

Además de las diferencias fisiológicas, son más impresionantes los posibles efectos psicológicos de la cirugía y de la hospitalización. Se tienen publicaciones desde el decenio de 1940 en las que se ha reconocido una alta incidencia de secuelas emocionales, después de un evento quirúrgico, incluyendo a la anestesia. Terrores nocturnos, negativismo, fobias surgieron con una incidencia informada de 9 a 40% especialmente en niños de 1 a 3 años de vida. La reacción más viva del niño al dolor, su menor comprensión, el escaso número de contactos sociales y la poca capacidad para superar la ansiedad; así como la dependencia de la madre han sido sugeridos para explicar tales hallazgos.

Puesto que la experiencia anestésica es un suceso extraordinario para el niño, el éxito del procedimiento depende en buena medida de que exista una relación armoniosa entre niño anestesiólogo y familia. Esta relación debe de extenderse hasta la fase postoperatoria, cuando hay que prestar especial atención en el alivio del dolor y la ansiedad.

Toda esta información ha provocado un especial interés en el manejo anestésico adecuado en los niños de tal manera, que en las últimas décadas del siglo 20 se ha considerado como una opción aceptable el uso de técnicas regionales en anestesia pediátrica(4).

El incremento en dichas técnicas a aumentado en un grado espectacular, ya que se han obtenido resultados adecuados, con beneficios importantes, para el paciente. Cabe mencionar entre ellas; un transoperatorio con mayor estabilidad, recuperación más rápida, con un adecuado control del dolor postoperatorio. (2)

También se a manejado la combinación de anestesia regional, más anestesia general, con disminución de requerimientos anestésicos, con un menor efecto tóxico para el paciente(4)

Dentro de las técnicas regionales que se utilizan en pediatría, podríamos citar a:

Bloqueo caudal. El cual se utiliza para cirugías de abdomen bajo(4,5). El cual consiste en la administración de un anestésico local en el espacio peridural, tomando como vía el hiato sacro(5). El sacro está constituido por los cuerpos vertebrales fusionados y los elementos posteriores de los segmentos sacros de la columna vertebral. Articulado en su lado cefálico con la quinta vértebra lumbar y en lado caudal con el cóccix. (1,2) El grado de respuesta funcional con el nivel alcanzado(3,5).

Bloqueo subaracnoideo. Consiste en la aplicación de un anestésico local en el espacio subaracnoideo, cuyo objetivo es la prevención del dolor y los movimientos músculo esquelético, para procedimientos quirúrgicos con bloqueo motor y sensitivo completo(1-3, 7-9)

El espacio subaracnoideo yace en la piamadre y la aracnoides y se extiende desde la unión de la duramadre en S2 hasta los ventrículos cerebrales por la parte superior, el espacio contiene a la médula espinal, nervios, líquidos cefalorraquídeo y los vasos sanguíneos que irrigan a la médula. Las fibras que conducen la sensibilidad son bloqueadas más fácilmente que las fibras motoras de gran tamaño, por lo que el bloqueo sensitivo se extenderá por encima del nivel del bloqueo motor.

El bloqueo simpático origina dilatación de los de capacitancias arteriales y venosos, lo que conduce a una disminución de las resistencias vasculares sistémicas y del retorno venoso. (1,2,3.) A nivel respiratorio carece de efectos sobre la ventilación.

INDICACIONES

Se indica en procedimientos quirúrgicos de abdomen bajo, y miembros inferiores. (4). Los cuales deben de ser empleados con las consideraciones debidas, ya que existen diferencias anatómicas y fisiológicas en relación z los adultos, las cuales pueden afectar la eficacia de dicha técnicas(6).

Es importante mencionar que la médula espinal termina en un nivel más bajo en los neonatos y lactantes(L3), y no llega a la posición de los adultos(L1) hasta cerca del año de edad. Por consiguiente, la punción para el bloqueo en neonatos y lactantes debe de realizarse en el espacio intervertebral L4-5, o L5-S1, a su ves las láminas no se encuentran bien calcificadas, por lo que la punción es mejor se realice en la línea media. En cuanto al sacro es más estrecho en los neonatos, por lo que el acceso al espacio subaracnoideo es más directa en los recién nacidos, lo cual vuelve más factible la punción inadvertida de la dura madre.

El volumen de líquido cefalorraquídeo, como porcentaje de peso corporal, es mayor en los lactantes que en los niños pequeños. Esto explica porque en parte las dosis de los anestésicos locales relativamente más altas que se requieren para producir anestesia quirúrgica en poblaciones pediátricas. La distancia de la de la piel al espacio subaracnoideo es muy pequeña(2).

Es de vital importancia el conocimiento farmacológico y las propiedades farmacocinética y farmacodinámicas de los anestésicos locales(6,7,8).

Los anestésicos locales clínicamente están representados por dos clases de compuestos; los amino ésteres y las aminoamidas(3)

Las amidas presentan una mayor actividad enzimática en el hígado de los neonatos lo cual interviene con el metabolismo y la biotransformación de los medicamentos en relación con la actividad de los adultos. La capacidad para oxidar y reducir medicamentos es deficiente en el hígado neonatal, una diferencia clínica de suma importancia. También se debe de considerar la disminución de proteínas plasmáticas en la población pediátrica, lo cual es importante, para determinar la porción libre de los anestésicos locales(1,2,39).

Alcanzan concentraciones plasmáticas de los anestésicos locales en un término de 3 minutos, lo cual es muy rápido, el volumen de distribución es mayor aunque las depuraciones son semejantes.

Dentro de los anestésicos locales más utilizados en la población pediátrica se encuentra la bupivacaína, anestésico local tipo amida, de acción moderada de inicio rápido y larga duración, con una alta unión a proteínas metabolizado en el hígado.

Los beneficios de la aplicación de técnicas anestésicas regionales en pediatría a ganado aceptación para una gran variedad de procedimientos quirúrgicos sobre en abdomen bajo.

En 1989 Dalen y Col, realizaron una serie de 750 casos consecutivos cuyas edades variaron entre los 2 d y 16 años, empleando la técnica de bloqueo caudal; cuyo objetivo fue evaluar efectos adversos y complicaciones, con resultados estadísticamente significativos de seguridad y eficacia. Se presentó como principal complicación, dificultad para la realización del procedimiento por cambios anatómicos, con presencia de náusea y vomito en una mínimo de la población.

El uso de anestesia espinal, se ha incrementado, dado los mínimos efectos hemodinámicos que se presentan durante el periodo transanestésicos, así como el control del dolor postoperatorio de manera más efectiva, hecho que trae consigo una disminución de



complicaciones posanestésicas, con disminución del tiempo de estancia intrahospitalaria con la consiguiente reducción de los costos. Dichas consideraciones fueron observadas por Kokki y H Hendolin en 1995, con una serie de 202 niños.

William y Col. En 1997, comparó en 100 pacientes dos técnicas regionales, con una amplia ventaja en aquellos pacientes que se utilizó el bloqueo espinal.

Uno de los factores de mayor importancia que influyen en la efectividad del bloqueo espinal es la baricidad, la cual puede determinar el éxito o fracaso del procedimiento, aunque Kokki y col. Realizaron un a serie de estudios en donde realizó la comparación entre un anestésico local del tipo de la bupibacaína con diferentes baricidad, con un rango de efectividad en ambos grupos, con un porcentaje muy pequeño de complicaciones para la realización del procedimiento de tipo anatómico, con adecuado control postoperatorio y una recuperación rápida.

Dentro de las complicaciones obtenidas en las series de niños que se revisaron se obtuvieron complicaciones hemodinámicas, náusea, vómito, las cuales estuvieron en relación con un nivel alto de bloqueo, Kokki 2000 las menciona.

En 2000 hendolin realiza una serie de 215 niños con diferentes calibres de agujas con un porcentaje del 8% en los que se presentó cefalea pospunción.

En 1998 Kokki realiza otra serie de 200 niños en los que no se presentaron complicaciones de tipo neurológico con seguridad y eficacia para el uso de bloqueo espinal.

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL

Es un estudio descriptivo, abierto, prospectivo, transversal.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Todos los pacientes pediátricos que ingresen al Hospital General Manuel GEA González para cirugía de abdomen bajo

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estudiaron 30 pacientes, de acuerdo al volumen e incidencia del hospital.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Ambos sexos, edades entre los 3 meses a 12 años, cuyo peso se encuentre entre los 4-48 Kg, talla de 60-150 cm. ASA I/II, que cuenten con expediente completo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Cardiopatías congénitas, insuficiencia renal, hepática, malformaciones congénitas o adquiridas de columna lumbar, alergia a los anestésicos locales, coagulopatías, infecciones en el sitio de punción.

VARIABLES

Dependientes: Inicio de bloqueo motor-sensitivo, dosis y concentración de bupivacaína.

Independientes: Sexo, peso, talla, ASA, sitio de bloqueo, calibre de la guja, volumen administrado, concentración, tipo de cirugía.

Medición de variables: Tiempo de inicio de bloqueo motor y sensitivo calculado, definido como el intervalo de tiempo entre la administración del medicamento y el desarrollo de bloqueo mediante la escala de bromage a los 2, 5,10,15,30,45. Con mapeo del bloqueo motor y sensitivo hasta que el paciente recupere su habilidad motora y sensitiva.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROCEDIMIENTO

1. Previa valoración anestésica se premedicará al niño a los 30 minutos antes de iniciar el procedimiento quirúrgico con midazolam de 300 a 500 mcgs/K Vía oral.
2. Pasa el paciente a quirófano y se monitoriza en forma no invasiva Presión arterial, Frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y electrocardiograma.
3. Se canaliza vena permeable, con punzocat número 17.
4. Se administra atropina .1mg/k, se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo, se realiza asepsia y antisepsia de la región lumbar, se coloca campo hendido, posteriormente se realiza la punción espinal con aguja número 27. se espera salida de líquido cefalorraquídeo y se administra bupivacaína hiperbárica a dosis de 400 mcg/k.
5. Se gira al paciente a decúbito dorsal y se inicia infusión de propofol, 200 mcgs/k/min. Se coloca mascarilla laríngea, se insufla el globo con una jeringa fe 20 ml con aprox. 10 ml de aire se verifican campos pulmonares y se conecta acapnografía. Con un sistema abierto o semicerrado de acuerdo al peso del paciente, con O2 al 100%, 4 lts por minuto. Con mantenimiento de ventilación espontánea.
6. Se vigila al paciente durante el transanestésico con registro de datos
7. Una vez terminado el procedimiento 15 minutos antes se suspende infusión de propofol, y se inicia aspiración de secreciones, se retira mascarilla laríngea.
8. Pasa a recuperación con vigilancia cada 20 minutos, con monitoreo no invasivo

RECURSOS

MATERIALES

Expedientes clínicos, lápiz computadora BTC, Impresora BTC, pantalla pyramid, máquina de anestesia Datex, capnógrafo Dates, sistema bain, monitor Datex para medir TA, FC, EKG, SO2, aguja whitacre. no 22 pediátrica.

FINANCIEROS

Propios del hospital

HUMANOS

Médicos y residentes del servicio de anestesia

Dr. Gustavo Lugo Goytia

Dra. Ana María Mónica Rodríguez Henríquez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se analizaron 30 niños, sexo masculino, con estado físico ASA I/II, con un rango de edad de 3 meses a 7 años, con un promedio de peso de 16.18+- 2.99 , sometidos a cirugía de abdomen bajo.(Ver tabla I.) Con un éxito del(97.3%)

Durante el transoperatorio se utilizaron dosis de bupivacaína 300 mcgs/K, con valoración de inicio de bloqueo por medio de la escala de Bromage(ver tabla II. Ver gráfica 1.) Con un nivel máximo de 15 segmentos,(ver gráfica 2) adecuado para la realización del procedimiento quirúrgico.

Se inicio con infusión de propofol 200 mcgs/K/min, y una vez que los pacientes estuvieron con sedación, de los cuales tres pacientes presentaron apnea, lo cual se encuentra entre los rangos mencionados en la literatura(10-30%) se colocó la mascarilla laríngea, sin que se presentara dificultad técnica para la colocación de esta.

Los pacientes se mantuvieron con signos vitales estables durante todo el procedimiento(ver tabla II). Con una duración del bloqueo de 40 a 80 minutos. (ver gráfica 3).

Al momento de la extubación no se presentaron ninguna complicación, se administró analgésico acetaminen 10 mgs/kg.

Los pacientes pasaron al servicio de recuperación, en donde se evaluó el EVA, mediante escala visual análoga(Usher) de 2-3.

Ninguno de los pacientes presentó durante el periodo postoperatorio náusea, vómito o cefalea.

Se dieron de alta 3 hrs, después con movimiento motor recuperado totalmente, con ingesta de líquidos claros y con EVA de 2.

DATOS DEMOGRAFICOS

EDAD	4.0+-3.23 años
SEXO	MASCULINO
PESO	16.18+-2.99 Kg
ASA	I/II

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

DATOS FARMACODINAMICOS DEL BLOQUEO

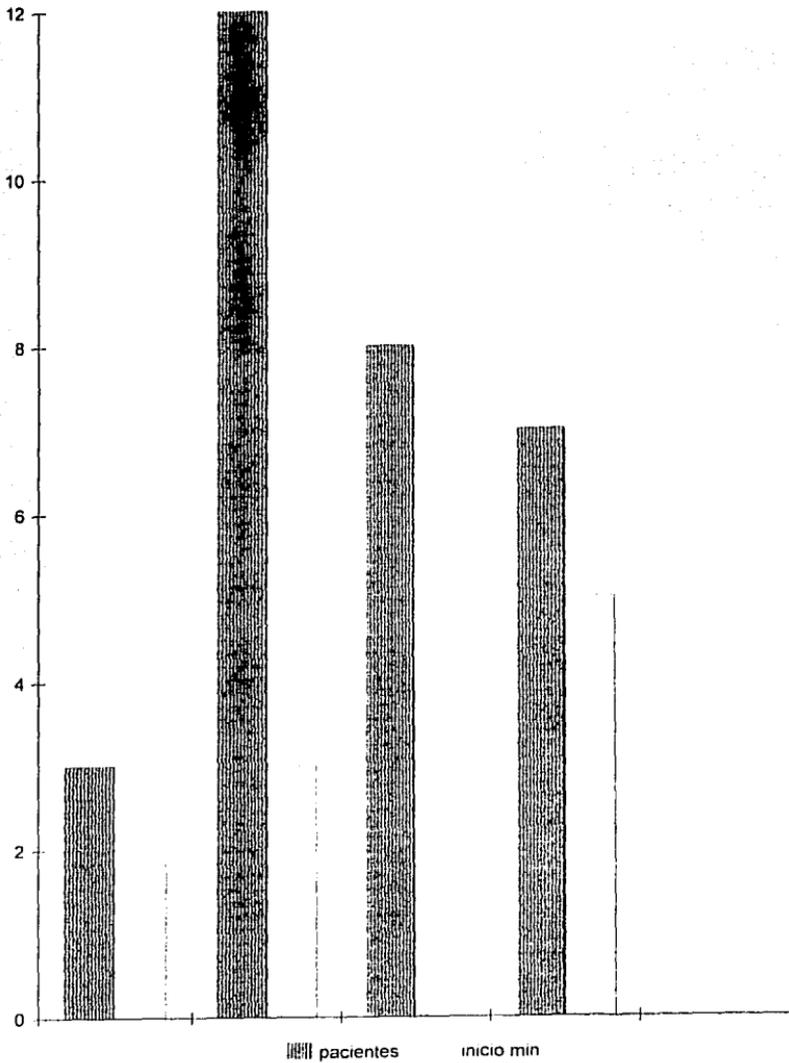
TIEMPO DE INICIO(min.)	3.5+-.97
NIVEL MAXIMO(segmentos)	15 +- 1
DURACION DEL BLOQUEO (min.)	59.6 +- 3.6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DATOS HEMODINAMICOS

PRESION ARTERIAL MEDIA (mmhg)	78.3+-1.08
FRECUENCIA CARDIACA (lat/min)	117+-2.38
SATO2(%)	99%

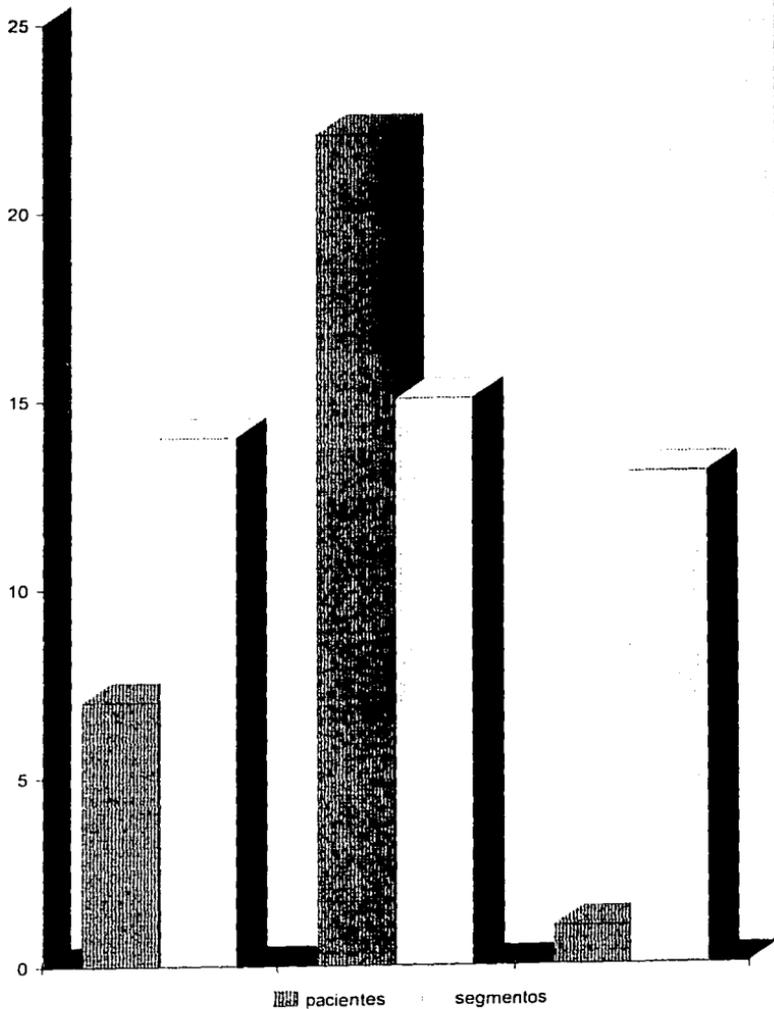
INICIO DE BLOQUEO



11-a

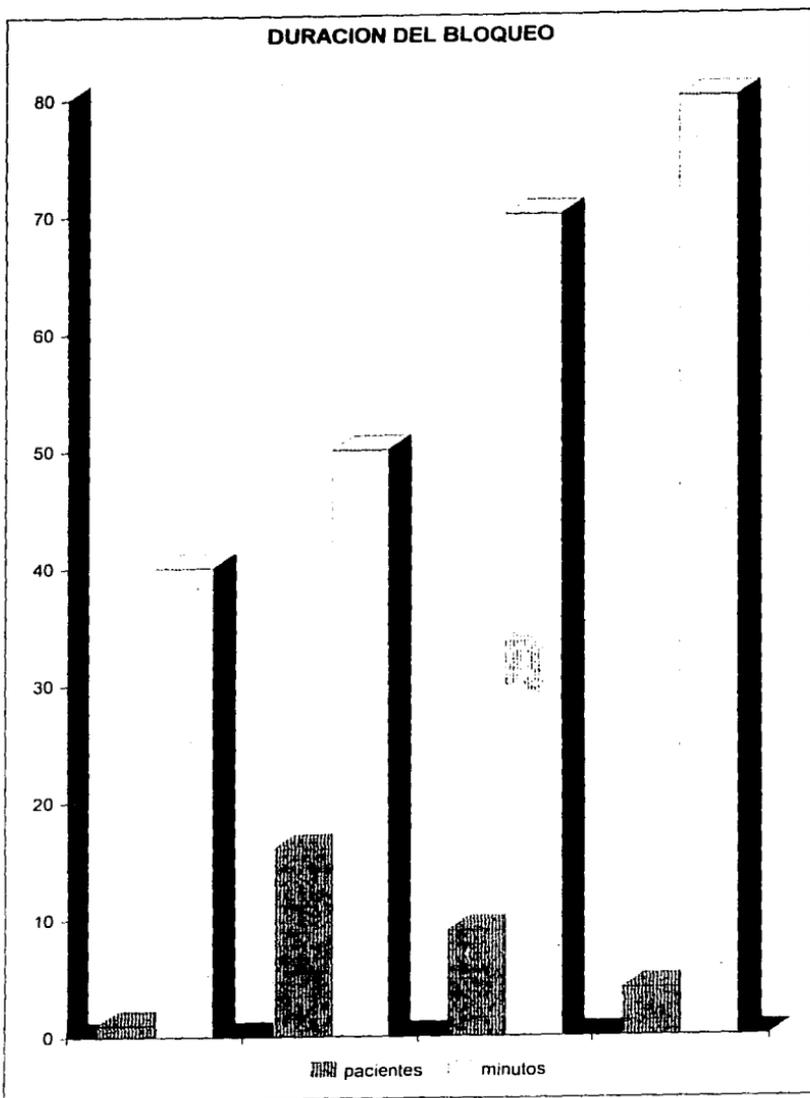
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NIVEL DE BLOQUEO



11-b

DURACION DEL BLOQUEO



11-c

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

La dosis que empleamos de anestésico local es la misma que ha sido utilizada en las series presentadas por Kokki y cols.(6,11,12).

Nosotros tuvimos un inicio de bloqueo el cual es semejante al que se establece en los diferentes estudios. A diferencia de Kokki y cols, nuestro nivel de bloqueo es hasta el segmento 15, él alcanza un nivel mayor 13 segmentos. (6,9,11,).

Consideramos el uso de propofol en infusión para evitar el movimiento del infante así como para brindar una mayor eficacia para el procedimiento, no encontramos diferencias significativas en los reportes de las series de pacientes, así mismo la combinación con el uso de propofol, lo cual fue realizado por Odby y col nos da resultados semejantes en cuanto a la complicación de náusea y vómito.

Dalens y col refieren la presencia de hipotensión y bradicardia, nosotros no encontramos inestabilidad hemodinámica en nuestra serie de pacientes(5).

A diferencia de las series presentadas por Hendolin(7, 8), nosotros no encontramos cefalea postpunción .

CONCLUSION

Nosotros consideramos que la técnica de administración de anestésicos locales hiperbáricos en forma espinal es satisfactoria para procedimientos de cirugía de abdomen bajo.

De acuerdo a los resultados que obtuvimos en nuestra serie de pacientes, nos brinda un procedimiento anestésico, seguro y eficaz, para el manejo de la población pediátrica en nuestro hospital.

Así mismo el uso de bloqueo espinal nos provee de una adecuada analgesia postoperatorio lo cual conlleva a una experiencia menos traumática para los niños.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REVISION BIBLIOGRAFICA

- 1.R. Miller. Anestesia, .Anestesia pediátrica. 2 edición 1993, 1864-87
- 2.Cote.R. Anestesia en pediatría. anestesia regional pediátrica 1997. 463-85.
- 3.Morgan E. Anestesiología clínica, Anestesia regional. 1995 235-83.
- 4.Badgwell JM; Anesthesiology Clinic of North America, vol 18, no2 June 2000, 355-77.
- 5.Dalens B; Caudal Anaesthesia in pediatric Surgery, Anesthesiology 1989, 68: 83-9.
- 6.Kokki H; Spinal anaesthesia for pediatric day-case surgery: a double-blind randomized, parallel group, prospective comparicion of isobaric and hiperbaric bupivacain, BJA 1998;81:502-506.
- 7.Kokki H, Heikkinen, Needle design does not affect the succes rate of spinal anaesthesia or the incidence of postpuncture complicacion in childrens. Acta Anaesthesiol Scan 2000 44: 210-13.
- 8.Kokki H, Hendolin; Postdural puncture headache ande trasiente neurologic syptoms in children after spinal anaesthesia using citting and pencil point paediatric spinal needles. Acta Anaesthesiol Scan 1998, 42 1076-1082.
9. Gaitini S. Postoperative outcome in high-risk infant umdergoing herniorraphy: comparison between spinal and general anaesthesia. Anaesthesia 1998 Aug; 53(8): 762-6.
- 10.RK Williams: Combine spinal an epidural anaesthesia for major abdominal surgery in infants. Cann J. anaesthesia 1997 May, 44,511-4.
11. Kokki H, hendolin; Hiperbaric bupivacaina for spinal anaesthesia in 7-18 yr old children: comparison of bupivacaina 5 mg ml-1 in 0.9% and 8% glucosa solutions, BJA 2000 Jan, 84, 59-62.
12. Kokki H, Hendolin; No difference between bupivacaina in 0.9% and 8% glucosa for spinal anaesthesia in small children. Acta anaesthesiol Scan 2000 may 44, 48-55.
- 13.Jd tobias, Apnea folowing spinal anaesthesia in two forme pre-terms infants, Can J Anaesthesia 1998 Oct, 45 985-89.
- 14.E Oddby, S Englund; Postoperative nausea and vomiting in paediatric ambulatory surgery: sevoflurane versus spinal anesthesia with propofol sedation, Paediatric Anesthesia 11, 337-342.