

1120259
31



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**
FACULTAD DE MEDICINA
**DIVISION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO
E INVESTIGACION**



**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS
DE SALUD DEL D.F.**
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN :
ANESTESIOLOGIA

**"ANESTESIA BAJO BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAINA VS
BUPIVACAINA MAS FENTANYL EN EL PACIENTE PEDIATRICO
AMBULATORIO"**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTA:
DR. JUAN MANUEL SOTO CARRILLO
**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

DIRECTOR DE TESIS
DR. LEOBARDO FABRE GOMEZ

1997

**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.



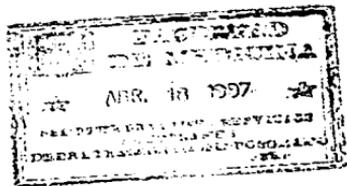
**Vo. Bo. DR. ANTONIO CARMONA FLORES
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
ANESTESIOLOGIA.**



**Vo. Bo. DR. JOSE DE J. VILLALPANDO CASAS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**



**DIREC. GEN. SERV. DE SALUD
DEL DEPARTAMENTO DEL D.F.,
DIRECCION DE ENFERMERIA E
INVESTIGACION**



A mi esposa, por todo su apoyo, cariño y comprensión, y por haberme dado mi más grande ilusión, a Berenice mi hija.

A mis padres, por haberme dado la vida, cariño y apoyo en todo momento, para lograr una de mis metas en la vida.

INDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	13
RESULTADOS.....	17
BIBLIOGRAFIA.....	24
ANEXO.....	26

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Pediátrico Quirúrgico "Moctezuma" en el periodo comprendido del mes de septiembre al mes de Diciembre de 1996. El cual fué de tipo observacional, abierto y prospectivo.

Se tomo de la población pediatria quirúrgica ambulatoria al azar 30 pacientes, entre 2 a 6 años de edad, de ambos sexos, con riesgo anestésico quirúrgico I-II según la clasificación de A.S.A. Se dividió en dos grupos, cada uno de 15 años, registrandose los signos vitales de ingresos a quirófano, se canalizarón en vena periférica; se premedicaron con atropina 10 mcg/kg IV, y Ketamina 1-2 mg /kg IV para aplicació del bloqueo caudal. Empleandose la posición pectoral se realiza bloqueo, administrandose al primer grupo Bupivacaina al 0.5% 2 mg/kg más Fentanyl 1 mcg / kg peridural, y al segundo grupo Bupivacaina 0.5% 4 mg/kg peridural, se añidio agua bidestilada a 1.4 ó 1.6 por Kg de peso para dar altura; en caso de que su cirugía fuera de abdomen bajo ó alto respectivamente. Se valoro latencia, duración del bloqueo, analgesia transoperatoria, postoperatoria, valoración de Aldrete, tiempo de recuperación y Alta a su domicilio. La sedación transoperatoria se realizo con propofol dosis respuesta cuando fue necesario, para evitar agitación o inquietud en los pacientes.

INTRODUCCION

La hospitalización y la expectación de procedimientos quirúrgicos puede ser experiencia terrorífica para muchos niños y sus familiares. Los niños mayores de 8 meses se anticipan al dolor, a la posible mutilación dada por la hospitalización; el miedo, la ansiedad son altos así como la de los familiares. Tales experiencias pueden producir trauma psicológicos que pueden durar toda la vida.

No obstante en la década pasada, los anestesiólogos pediátricos han desarrollado e incrementado la anestesia regional por varias razones: 1o Aunque la anestesia regional puede ser una alternativa para la anestesia general inhalatoria, los anestesiólogos pediátricos ven la anestesia regional como un adjunto a la anestesia general. 2o La técnica regional provee un postoperatorio sin dolor con preservación de la conciencia y un control ventilatorio. 3o La técnica es segura y fácil para un bloque nervioso.

Las ventajas de la anestesia regional son muchas de las que podemos mencionar: proveen anestesia y analgesia con mínimas alteraciones psicológicas. Reduce las dosis por inhalación o de drogas intravenosas. Apresura el despertar, la deambulación rápida y acortamiento de su estancia en recuperación y hospitalaria.

Analgesia postoperatoria con reducción del riesgo de depresión respiratoria. Es una alternativa para pacientes con problemas neuromusculares, metabólicos, cardíacos, pulmonares, de hipertemia maligna o pacientes con estomago lleno.

MARCO TEORICO

la anestesia y analgesia epidural ha sido reconocida como un método efectivo en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio. Los beneficios adicionales que se obtienen con esta forma de tratamiento incluyen mejoría de la función pulmonar, disminución de la respuesta catabólica y de la pérdida intraoperatoria de sangre, así como un menor tiempo de hospitalización y por lo tanto un costo económico menor. Los antecedentes se remontan con August Bier padre de la anestesia raquídea en 1899 con 11 casos de cacaínización de la medula espinal.

En 1909 Baindridge opera con bloqueo una hernia estrangulada en paciente de 3 meses de edad.

En 1990 Tyrell - Gray instalan 300 anestesiases raquídeas para cirugía de abdomen bajo.

En 1948 Aparece un texto de anestesia pediátrica de Leigh y Belton en el cual 10% de las anestesiases son raquídeas.

Calvert en 1966 reporta 23 casos en R.N para reparación de meningocele.

Linke y Merin en 1976 lo utilizan para trasplantes.

Melman y Multiglen lo reportaron para procedimientos quirúrgicos.

En 1983 Abjain y Cols. reportaron 81 casos.

Busoni y Mesoeri repasan 500 radiograficas de niños de la 16 años de edad donde notaron que la línea interespinal cruza la línea media a nivel de L5 en niños y aún más abajo L5-S1 en los neonatos.

Abjain y Rice realizan 900 anestias raquideas en niños de menos de un año sin carga de líquidos, hipotensión o bradicardia en 1991.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS:

Para realizar correctamente la aplicación de un bloqueo caudal debemos de tomar consideraciones anatómicas como:

La profundidad de importantes estructuras varia de acuerdo con la edad y talla del paciente; los ligamentos, las fibras nerviosas son más delgadas y, por lo tanto, más fácil de penetrar, pero más difíciles de identificar y se encuentra muy cerca de los vasos.

La mielinización de las fibras nerviosas inicia en el periodo fetal y se extienden caudalmente; se completa en las extremidades inferiores hasta el segundo año de vida, situación que tiene gran influencia en la farmacodinamia de los anestésicos locales en este grupo de edad.

El cordón espinal ocupa totalmente el canal vertebral hasta el tercer mes de gestación; después las vertebrae crecen más rápido que el cordón, de tal modo que al nacimiento el saco dural se situa a nivel de S4 y al año de edad a nivel de S2, y la médula espinal a nivel de L3 en el recién nacido y de L1 al año de edad.

El hueso sacro en el niño se encuentra más cefálico que el del adulto; una vez que el niño asume la posición erecta, el sacro desciende, causando que el promontorio sea más evidente; el crecimiento pélvico es muy rápido durante los dos primeros años de vida pero se ralentiza en la pubertad y completa su osificación a los 25 años de edad.

CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS.

En los pacientes adultos, los efectos hemodinámicos tienen variaciones de acuerdo a la altura del bloqueo, llegando a producirse un bloque simpático severo cuando alcanza la altura de T4 presentandose disminución de la presión sanguínea reducción del gasto cardíaco y vasodilatación periférica.

En los niños, si las pérdidas sanguíneas y la hidratación están corregidas adecuadamente, los cambios hemodinámicos son mínimos y se presentan en relación directa con la edad. Los estudios disponibles mencionan que, después del bloqueo, los cambios hemodinámicos son mínimos por inmadurez del sistema nervioso simpático hasta de los seis meses de edad. En cuanto a los niños mayores, la estabilidad hemodinámica se atribuye a un menor volumen sanguíneo en miembros inferiores y al bajo nivel de resistencia vasculares sistémicas en reposo.

La consecuencia clínica de esto es que se obvia la necesidad de una carga de líquidos previamente a la aplicación de un bloqueo central en pacientes menores de seis a ocho años de edad.

FARMACOCINÉTICA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

La práctica de la anestesia regional en pediatría también requiere del conocimiento de las diferencias farmacocinéticas de los anestésicos locales entre los niños y los adultos. La absorción sistémica y el efecto que producen se correlacionan positivamente con el flujo sanguíneo local, que a su vez dependerá del número y tamaño de los capilares sanguíneos en el sitio de aplicación del fármaco empleado y del elevado coeficiente sangre-tejido.

En general, la absorción es más rápida en niños que en adultos. Esto puede deberse, en gran parte, a un mayor gasto cardíaco en los niños en relación con su masa corporal, resultando en un incremento del flujo sanguíneo en áreas en las que los anestésicos locales son administrados.

La absorción de estos fármacos puede modificarse con el uso concomitante de adyuvantes, como la epinefrina que reduce la absorción y mejora la intensidad del bloqueo y la duración de acción, o el bicarbonato de sodio que reduce el tiempo de latencia.

El metabolismo de los anestésicos locales tipo amida se lleva a cabo mediante el sistema enzimático microsomal hepático, que es inmaduro en los lactantes, y que también puede determinar una elevación de la concentración plasmática del fármaco activo. Las variaciones en la concentración de proteínas plasmáticas y el rango de absorción diferente en los niños que en los adultos, haría pensar en una mayor predisposición a la toxicidad. Si embargo, el mayor volumen de distribución al estado estable en niños, favorece que las concentraciones plasmáticas máximas sean menores que lo esperado y resulte en un comportamiento similar al del adulto. Un 15% se elimina sin cambio por vía renal.

FENTANYL

El fentanilo es un derivado sintético de la fenilpiperidina, muy lipofílico. Se trata de un analgésico potente, con gran afinidad por el receptor μ . Tiene además alguna afinidad por el receptor delta, lo que da lugar a efectos secundarios predominantes de náuseas y depresión respiratoria. Su acción comienza a los 3-5 min. y su vida media es de 120-300 minutos.

Características clínicamente relevantes del Fentanyl.

Potencia relativa	100-200 mcg
DL50 en perros (mg-kg)	10
Dosis analgésica	1-2 mcg/kg
Dosis anestésica	50-100 mcg/kg
CIM 50	15 ng/ml
CIM 90	25 ng/ml
CIM 95	30 ng/ml

Estabilidad cardio vascular ++++

Liberación de histamina -

Depresión respiratoria +++

Vida media de eliminación (hrs) 3.5

Los narcóticos administrados por vía epidural proporciona un mayor alivio del dolor que el que se consigue cuando se administran por vía sistémica. Todos los narcóticos administrados por vía raquídea proporcionan analgesia a través de su unión con los receptores de opiáceos situados en las neuronas de la zona marginal y en la sustancia gelatinosa de las astas dorsales

de la médula espinal, áreas que participan en la transmisión del dolor. Para conseguir analgesia, los narcóticos inyectados en el espacio epidural deben difundir a través de la duramadre y pasar al LCR, y desde allí a la médula espinal. Dado que estos agentes se propagan por el LCR antes de ser absorbidos por la médula espinal, el control del dolor afecta una amplia zona del cuerpo. Junto a esta propagación por el LCR, algunos de ellos pueden ser transportados hacia el torrente sanguíneo y por el LCR hacia el encéfalo, donde pueden ejercer un efecto analgésico adicional.

JUSTIFICACION

La anestesia regional ha demostrado ser de gran utilidad en sus tres modalidades:

1.- Como técnica única , 2.- Como parte de una técnica mixta (combinación de anestesia regional y anestesia general), con el fin de disminuir los requerimientos de anestésicos inhalatorios o intravenosos y 3.- Aplicada al final de un procedimiento quirúrgico para dar analgesia postoperatoria y disminuir los requerimientos de analgésicos, siendo grande los beneficios con el uso de estas técnicas anestésicas; aún más si se combina con narcóticos por esta vía, disminuyendo las dosis del medicamento primario.

En el presente estudio se combina la bupivacaína con fentanyl por vía epidural caudal en un esfuerzo para mejorar la calidad y duración de la anestesia-analgésia en el paciente pediátrico ambulatorio.

Estudios recientes en adultos que combinada la bupivacaína con fentanyl reduce la dosis de bupivacaína produciéndose buena analgesia.

En el presente estudio valoraremos la calidad y duración de la analgesia, tiempo de recuperación y efectos indeseables con la combinación de estos dos medicamentos y sola la bupivacaína. Otro de los fines prácticos de esta combinación es la de evitar la polución de gases y todo lo que conlleva las técnicas inhalatorias.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

Observar el comportamiento hemodinámico trans y postoperatorio y transanestésico, estado de recuperación y alta a su domicilio de la asociación de bupivacaína-fentanil y bupivacaína sola en el paciente pediátrico ambulatorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS (EN AMBAS TÉCNICAS)

- 1.- Conocer tiempo de instalación del bloqueo (latencia)
- 2.- Identificar altura de bloqueo
- 3.- Conocer estabilidad hemodinámica
- 4.- Evaluar su recuperación anestésica (ALDRETE)
- 5.- Valorar la presencia de efectos indeseables
- 6.- Alta su domicilio

HIPOTESIS

La reducción de dosis de bupivacaina combinada con fentanyl produce analgesia transoperatoria; estabilidad hemodinamica, rapida recuperación y alta a su domicilio sin efectos indeseables al igual que la bupivacaina sola a dosis estandar.

MATERIAL Y METODOS.

El trabajo de investigación se realizo en el Hospital Pediatrico Quirúrgico Moctezuma de los Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal en el periodo comprendido del mes de septiembre al mes de diciembre de 1996. el cual sera de tipo observacional, abierto, prospectivo y al azar.

Se tomo una muestra de la población pediátrica quirúrgica para cirugía ambulatoria; de 30 niños, con edades de 2 a 6 años, de ambos sexos, con riesgo anestésico quirúrgico grado I y II según la clasificación de A.S.A; los cuales se dividiran en dos grupos, cada uno de 15 pacientes.

Previo consentimiento del Comité de Ética Del Hospital Pediátrico; y entrevista y autorización de los padres; visita preanestésica completa, en la sala de consulta externa, con preoperatorios normales y sin ninguna patología agregada se paso a la sala de quirófano.

Se dividieron en dos grupos cada uno de 15 niños; registrándose los signos vitales antes de pasar a quirófano, se canalizara vena periférica, premedicándose con atropina 10 mcg por Kg de peso y Ketalar 1-2 mg por Kg de peso a todos los niños para aplicación del bloqueo. Al primer grupo se aplico bupivacaina 0.5 % 2 mg por Kg de peso más fentanyl 1 mcg/kg de peso y al 2do grupo Bupivacaina 0.5% 4 mg/kg de peso via caudal. Se añadio agua bidestilada a 1.4 ó 1.6 cc por Kg de peso para dar altura, en caso de que sea cirugía de abdomen bajo o alto respectivamente.

Previo asepsia y antisepsia de la región colocación de campos se coloco al paciente en posición prona con un bulto bajo el abdomen para facilitar el bloqueo. Se localiza el Hiato sacro, introduciendose punzocat No. 17, 18 ó 19 de acuerdo a la edad.

Se introduce la dosis correspondiente de acuerdo a su peso, en caso necesario se colocara catéter caudal (esta con una llave de tres vías purgado con dosis anestésica).

Posterior al bloqueo se coloco en posición supina y en una posición de semiosiere para mejor ventilación respiratoria monitorizandose con estetoscopio, cardioscopio, tensiometro; registrándose signos vitales cada 5 minutos. Valorandose posterior al bloqueo latencia, altura y duración del bloqueo caudal, llevándose la sedación con propofol a dosis respuesta.

Terminando el acto quirúrgico, se pasaron a sala de recuperación, valorandose la escala de Aldrete. En recuperación se valoro estado de conciencia, tiempo de recuperación y egreso a su domicilio; así como reacciones adversas.

CRITERIOS DE TRABAJO.

a) Criterios de inclusión.

- Pacientes para cirugía ambulatoria.
- Pacientes de 2 a 6 años.
- Con R.A.Q. I y II según la clasificación de A.S.A.
- Ambos sexos.
- Con preoperatorios normales.

b) Criterios de exclusión.

- Pacientes con malformaciones en el sacro.
- Pacientes psiquiátricos.
- Con trastornos de coagulación.
- Con anemia.
- Con hepatopatías.

- Hipersensibilidad a los medicamentos.
- Con patología agregada (R.A.Q. III ó más).

c) Criterios de eliminación.

- Cambio en la técnica anestésica.
- Complicaciones quirúrgicas.
- Muerte en el transoperatorio.

TIPO DE ESTUDIO.

- Al azar.
- Prospectivo.
- Observacional.
- Abierto.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

- Dos grupos cada uno de 15 pacientes.

AMBITO GEOGRAFICO.

En el área de quirófanos del Hospital Pediátrico Quirúrgico " Moctezuma " de los Servicios Médicos del departamento del Distrito Federal.

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

El otorgado por el Hospital Pediátrico Quirúrgico " Moctezuma " de los Servicios médicos del Departamento del Distrito Federal y el aportado por el asesor de tesis para la sedación (Propofol).

RECURSOS HUMANOS.

Personal médico y enfermería adscritos al área de quirófano y recuperación; médico residente y de base encargado del estudio.

RECURSOS MATERIALES.

Equipo de venoclisis, soluciones, punzocat, jeringas, tela adhesiva, agua bidestilada, gasas, merthiolate, alcohol, campos esteriles, bupivacaina y propofol.

RESULTADOS

De acuerdo con el Análisis Estadístico desglosado, el diagnóstico preoperatorio en el grupo I (Bupivacaina 2mg/kg más 1 mcg/kg de Fentanyl peridural); la hernia inguinal derecha é izquierda corresponde a un 33.33% respectivamente, en el Grupo II (Bupivacaina 4 mg/kg peridural) la criptorquidia bilateral é izquierda así como la hernia inguinal derecha corresponde un 20% respectivamente, la frecuencia de hombres fué de 66.67% y mujeres de 33.33%, en el grupo I y de 6.67% mujeres y de 93.33 para hombres en el grupo II.

El Promedio de edad en el grupo I fue de 4.33 con una Desv. Estandar de 1.29 y en el grupo II el promedio fué de 4.2 con una Desviación Estandar de 2.0. El peso promedio para el grupo I fue de 15.8 kg con una Desviación Estandar 5.28, en el grupo II en peso promedio fue de 17.6 kg con una Desviación estandar de 4.7. La dosis de Bupivacaina para el grupo I fue de 31.8 mg con una Desviación estandar de 8.28 y de Fentanyl dosis promedio 18.73 mcg, con una Desviación estandar de 4.54.

En el grupo II la dosis promedio de Bupivacaina fue de 70.5 mg con una Desviación Estandar de 19.27.

La presión arterial media inicial en el grupo I fue de 81.55 mmhg. con una Desviación estandar de 7.64 y en el grupo II fue de 87.55 mmhg con una Desviación Estandar de 11.71.

La presión arterial media transanestésica en el grupo I fue de 78.88 mmHg promedio con una Desviación Estandar 7.93 y en el grupo II fue de 79.77 mmHg promedio con una Desviación Estandar de 7.39.

La presión Arterial media postanestésica en el grupo I fue de 79.99 mmHg con una Desviación Estandar de 6.04 y en el grupo II 80.2 mmHg promedio con una desviación Estandar de 7.6.

De acuerdo a la Frecuencia cardiaca inicial , en el grupo I fue de 119.73 Lx' con una desviación estandar de 14.28 y en el grupo II de 117.33 Lx ' promedio con una desviación estandar de 19.44. En la frecuencia cardiaca transanestésica en el grupo I fue de 108 Lx' promedio con una desviación estandar de 10.14 y para el grupo II fue de 104 Lx' con una desviación estandar de 11.2 . En la Frecuencia cardiaca postanestésica promedio fue de 106.66 Lx' con una desviación estandar de 10.46 para el grupo I y de 103.33 Lx'promedio con una desviación estandar de 11.12 para el grupo II.

El tiempo QX promedio en minutos para el grupo I fue de 40 con una desviación estandar de 14.63 y para el grupo II fue de 64 con una desviación estandar de 27.85.

El tiempo anestésico promedio en minutos para el grupo I fue de 51.33 con una desviación estandar de 16.41 y para el grupo II de 76 min promedio con una desviación estandar de 28.9. La recuperación anestésica de acuerdo al Aldrete en el grupo I y grupo II fue de 8.9 promedio con una desviación estandar de 0.25. El tiempo transcurrido para su alta a su Domicilio en horas fue de 2.39 para el grupo I con una desviación estandar de 0.16 y para el grupo II fue de 2.39 hrs con una desviación estandar de 0.18.

Así mismo para el grupo I el análisis final fue que al aplicar la prueba estadística a las variables presión arterial media inicial contra presión arterial media transanestésica se encontro significativo ($96 > 25$), es decir si existio cambio al pasar de la presión arterial media inicial a la presión media inicial a la presión arterial media transanestésica, siendo lo

mismo para la presión arterial media inicial contra la presión arterial media postanestésica ($86 > 25$) , así para la presión arterial media transanestésica contra la presión arterial media postanestésica ($46.5 > 25$). Para las variables frecuencia cardiaca inicial contra la frecuencia cardiaca transanestésica se encontro significativo ($104.5 > 25$), siendo lo mismo para las variables frecuencia cardiaca inicial contra la frecuencia cardiaca postanestésica ($102 > 25$) y la variable frecuencia cardiaca transanestésica contra la frecuencia cardiaca postanestésica ($71.5 > 25$), con un nivel de significancia al .05 es decir con una confianza del 95%.

Para el grupo II el análisis final fue que al aplicar la prueba estadística a las variables presión arterial media inicial contra presión arterial media transanestésico encontrandose significativo ($107 > 25$), es decir si existio cambio al pasar de la presión arterial media inicial a la presión arterial media transanestésica, siendo lo mismo para la presión arterial media inicial contra la presión arterial media postanestésica ($105.5 > 25$), así también para la presión arterial media transanestésica contra la presión arterial media postanestésica ($52.5 > 25$). Para la variable frecuencia cardiaca inicial contra la frecuencia cardiaca transanestésica se encontro significativo ($107.5 > 25$), siendo lo mismo para las variables frecuencia cardiaca inicial contra la frecuencia cardiaca postanestésica ($108.5 > 25$) y la variable frecuencia cardiaca transanestésica contra la frecuencia cardiaca postanestésica ($67.5 > 25$). con un nivel de significancia al .05 es decir con una confianza del 95%.

El análisis estadístico final correlacionando ambos grupos (I y II) fue que al aplicar la prueba a las variables presión arterial media inicial promedio (Grupo I) contra presión arterial media inicial promedio Grupo II , encontrandose estos sin cambio alguno, es decir no significativo. Siendo el mismo caso también para la variable presión arterial media

transanestésica encontrándose no significativo ($98.5 > 64$), así también para la presión arterial media postanestésica fue no significativa ($104 > 64$).

Para la variable frecuencia cardiaca inicial promedio del Grupo I, contra la frecuencia cardiaca inicial del Grupo II se encontro no significativo ($112.5 > 64$), para la frecuencia cardiaca transanestésica promedio se encontro no significativo ($112.5 > 64$), siendo el mismo caso para las variables frecuencia cardiaca postanestésica ($112.5 > 64$) con un nivel de significancia al .05, de decir con una confianza del 95%.

Por los datos antes mencionados se puede referir que el riesgo al cual se somete el paciente con el desarrollo de esta técnica anestésica es mínimo con un amplio límite de seguridad, aunque siempre se tienen que tener todas las precauciones, monitoreo y observación durante todo el acto quirúrgico, anestésico y de recuperación del paciente.

ANALISIS ESTADISTICO

Para el grupo I y el grupo II, se utilizó un muestreo intencional no probabilístico. La muestra comprende 30 sujetos organizados en dos grupos cada uno de 15 niños, utilizando las variables, Criterios de inclusión y exclusión ya antes mencionados al azar, aplicando la prueba estadística no paramétrica, la prueba del rango del signo de wilcoxon para muestras relacionadas para verificar la significancia entre las variables de interés.

Regla:

Si $S_n > C_t$ es significativo.

Donde S_n es el estadístico arrojado por la prueba del rango del signo de wilcoxon.

Donde C_t es un valor encontrado en tablas al nivel de significancia .05 y $n_1=15$ para cada grupo.

para ambos grupos se utilizó la regla:

Si $U_1 \leq U_2$ U_t es significativo

Donde U_1, U_2 es el estadístico arrojado por la prueba wilcoxon-mann-whitney.

Donde U_t es un valor encontrado en tablas al nivel de significancia .05 y $n_1, n_2=15$.

DISCUSION

La anestesia bajo bloqueo peridural por vía caudal durante los últimos años a tenido un auge extraordinario en cirugía pediátrica. Nosotros realizamos este estudio en pacientes pediátricos para cirugía ambulatoria combinando un opiáceo demostrando su utilidad al mejorar la calidad de analgesia , con nulos efectos adversos. En estudios previos hechos por Mellvaine utilizando Bupivacaina a 2.5 mg/kg, reportando bajas dosis combinadas con fentanyl sulfentanyl; con disminución en el riesgo de toxicidad, y analgesia adecuada

En el presente estudio nosotros agregamos fentanyl para prolongar la analgesia con menor dosis de Bupivacaina, demostrandose que con las dosis utilizadas hay buena analgesia sin efectos secundarios, otros reportes mencionan que el fentanyl prolonga la anestesia por vía peridural en niños sin presentar depresión nivel respiratorio con dosis bajas. Estela Melman, E. y Marcela B. en 1995 asociaron Bupivacaina más fentanyl en bloqueo caudal en niños con objeto de mejorar la calidad de anestesia y analgesia, con buenos resultados. Woolf introduce en 1991 en término "Pre-emptive analgesia" traducido como "analgesia preventiva" (AP), al demostrar que la administración de opioides y/o analgésicos antes de un estímulo nocivo previene el desarrollo de hiperexcitabilidad medular inducida por la lesión y de una mayor percepción del dolor.

Gripselly y Cols reportaron la prolongación de analgesia postoperatoria con la utilización de Bupivacaina más fentanyl , sin efecto de depresión respiratoria ni secundarios.

Por lo que en nuestro estudio concluimos que la anestesia caudal con bupivacaina más fentanyl produce analgesia adecuada, sin efectos secundarios, esta asociación permite la

disminución de la dosis de bupivacaína, con los mismos efectos analgésicos, recuperación y alta a su domicilio del paciente pediátrico.

Así mismo la sedación llevada con propofol a dosis respuesta; aunque no se valoró dosis en este estudio; se demostró por el egreso y recuperación fue adecuado, sin complicaciones.

Las complicaciones postoperatorias fueron nulas, por lo tanto la anestesia regional en su modalidad de bloqueo peridural por vía caudal es otra alternativa sobre todo para cirugía ambulatoria, finalmente con los resultados obtenidos podemos concluir que aún cuando la Bupivacaína sola proporciona una excelente analgesia, no cabe duda que la asociación con fentanyl mejora este efecto, sin repercusión ventilatoria ni hemodinámica y sin efectos indeseables.

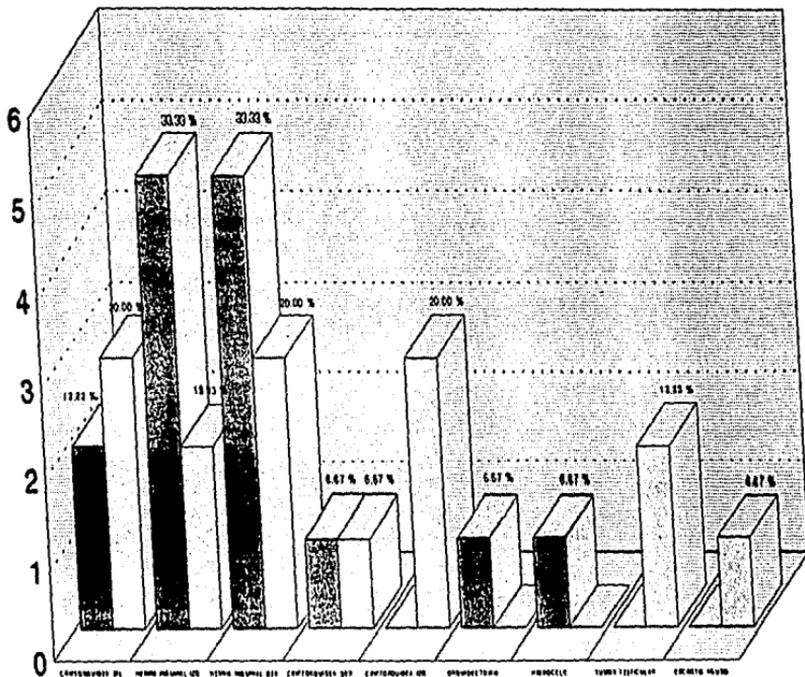
BIBLIOGRAFIA

- 1.-Dalens B. Regional Anesthesia in children *Anesth, Analg* 1989;68:654-672.
- 2.-Hollinger I: B: Tratamiento de Problemas Pediatricos Postanestésicos. In. Shapiro G. problemas en la Unidad de Cuidado postanestésica. *Clinicas de Anestesiología de Norteamérica Interamericana - mC Graww-Hill, 1990:309-334.*
- 3.-Guanter J.B. Watcha M.E., Forester J.E Caudal Epidural Anesthesia Via the Caudal Approach in Children. *anesthesiology* 1992;76:935-938.
- 4.-Nhasan M.A. Depth of epidural space in Children Anaesthesia. 1994;49:1085-1087.
- 5.-Nydahl P.A: Philips L Axelsson K., Johansen J. E: Epidural anaesthesia With 0.5% Bupivacaine: Influence of Age on sensory and Motor blockade. *AnestH Analg.* 1991; 73: 780-6.
- 6.- Lim E.T.M., Chong K.Y. Use of Warm Local Anesthetic. Solución for Caudal Blocks *Anesth Intens Care* 1992;20:453-455.
- 7.-Valley R.D. Bayley A.G. Caudal Morphine for postoperative , Analgesia in Infants and childrens. A reporty of 138 cases. *Anaest. Analg.* 1991,72:120-4.
- 8.-Mazoit I.X. Pharmacokinetics of Bupivacaine Toxicity Secondary to Continous Caudal Epidural Infusión in Children. *Anest. Analg.* 1992;75:287-90.
- 9.-Berde Ch. Convulsión Associated With Pediatric Regional. Anesthesia *Anesth analg.* 1992; 75:164-6
- 10.-Irwin Mg Cheng W. Comparisen of subcutaneo us Ring Blocks of the penrs With. *Caudal Epidural Block for post Anaesth. Intens Care* 1996;24:365-367.

- 11.-Blanco D. García M. Bloqueos Espinales en Anestesia Pediátrica (Y) Rev. Esp. Anesthesiol, Reanim, 1994;41:241-245.
- 12.-Herka C. Una Modificación Española al Bloqueo Caudal: La Anestesia Extradural. Rev. Esp. Anesthesiolg.reanim. 1994;41:30-32.
- 13.-Blanco D. Bloqueos Espinales en Anestesia Pediátrica (II) Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 1994;41:296-300.
- 14.-Mozo M.A. Guzman M.A. Influencia sobre la Altura Metamerica de Bloqueo Alcanzado en dos posiciones Durante el Bloqueo Caudal en niños. Rev. Mex. Anest. 1990;13:66-69.
- 15.-Canto S.I., Wong M., Valoración Clínica de la Bupivacaina con Epinefrina en el Bloqueo Peridural para Cirugia de Miembros Inferiores. Rev. Mex. Anestesiología y terapia intensiva Vol. 24 , No. 6, 19975.
- 16.-Gomés M.G.; Moyao G.D. Anestesia regional en Pediatría. Rev. Anest. Mex.; 1:18-26.
- 17.-Melman E. Peñuelas J. Marrufo J. regional anesthesia in children. anesth. Analg. 19975;54:387-90.
- 18.-Melman E. Arenas JA. Tandazo WE. Caudal anesthesia for pediatric surgery. An easy and safe method for calculating dose requirements. Anesthesiology 1985; 63:A463.
- 19.-Fell D: Postoperative analgesia in Children. editorial II. Br. J. Anaesth. 1993;70:10-16.
- 20.-Melman E., Berrocal M. Analgesia preventiva: Evaluación de la Asociación Bupivacaina_Fentanyl, Epidural Caudal para Analgesia Intra y postoperative en el paciente pediátrico. Rev. Mex. Anest. 1995;18:51-56.

ANEXO

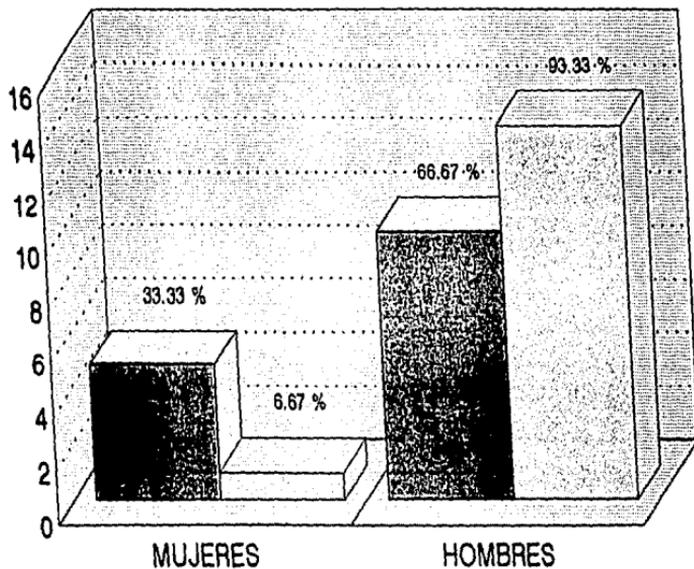
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL DIAGNOSTICO PREOPERATORIO



GRUPO 1	2	5	5	1	0	1	1	0	0
GRUPO 2	3	2	3	1	3	0	0	2	1

GRAFICA COMPARATIVA 1

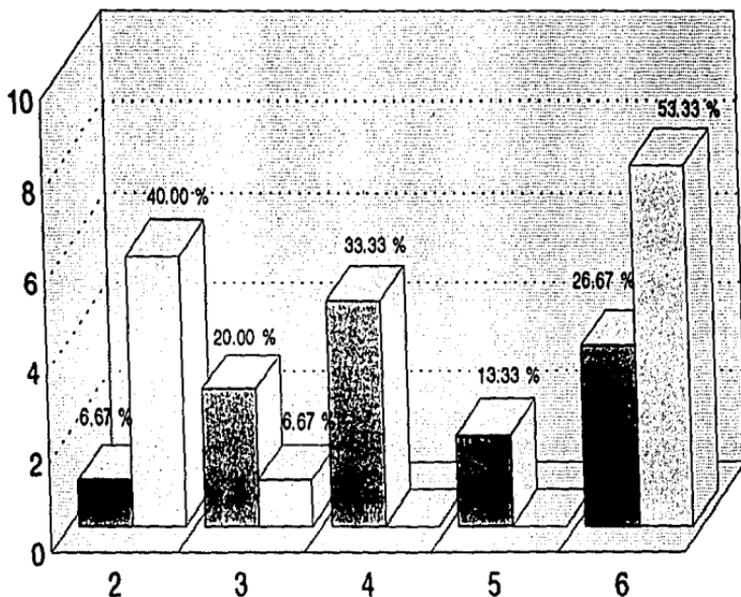
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL SEXO



GRUPO 1	5	10
GRUPO 2	1	14

GRAFICA COMPARATIVA 2

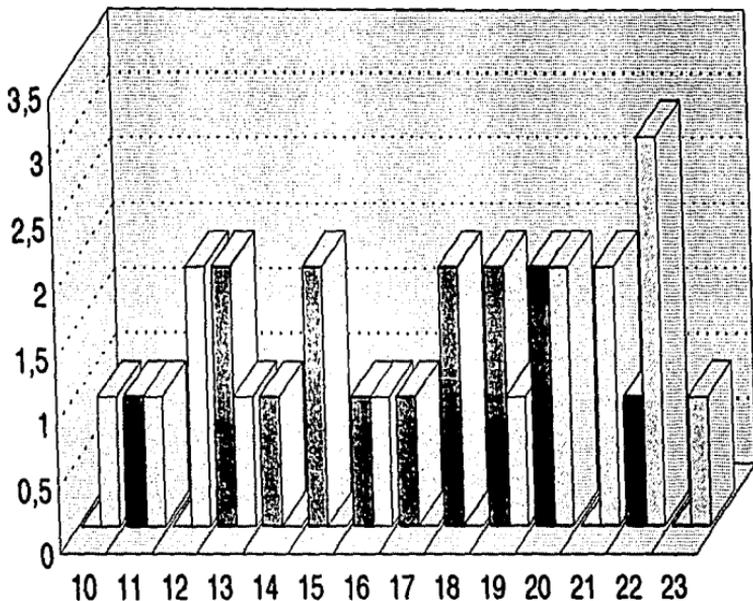
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO CON LA EDAD (AÑOS)



GRUPO 1	1	3	5	2	4
GRUPO 2	6	1	0	0	8

GRAFICA COMPARATIVA 3

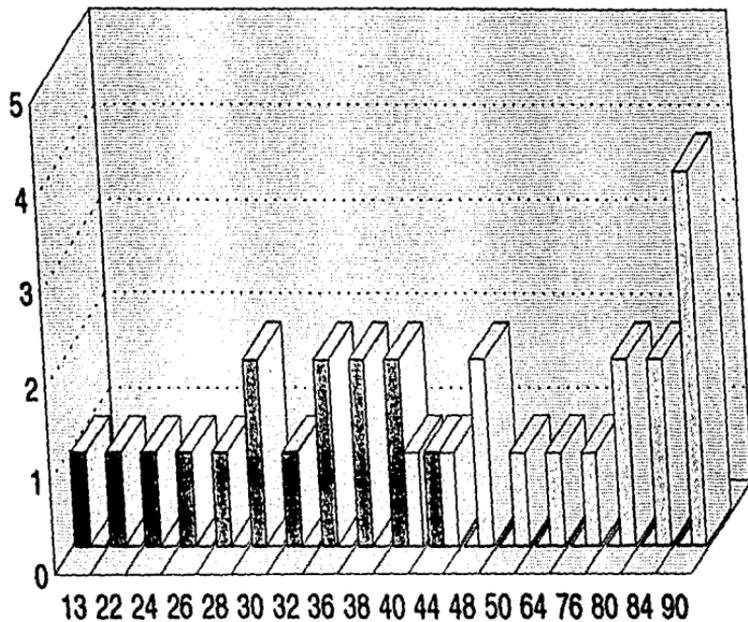
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL PESO



GRUPO 1	0	1	0	2	1	2	1	1	2	2	2	0	1	0
GRUPO 2	1	1	2	1	0	0	1	0	0	1	2	2	3	1

GRAFICA COMPARATIVA 4

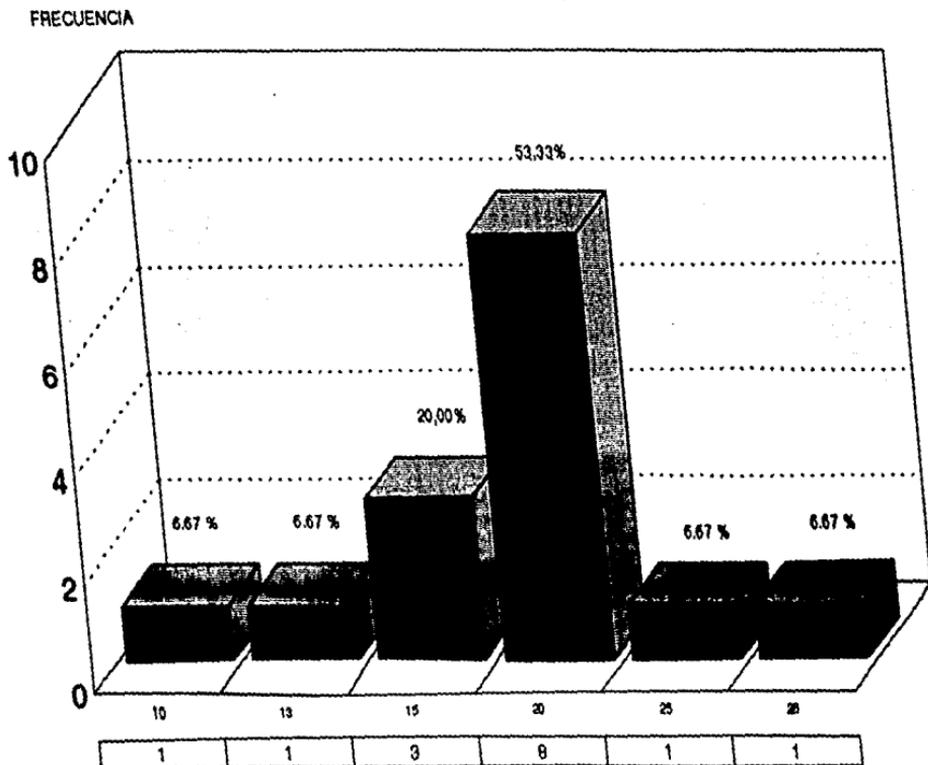
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA DOSIS DEL ANAESTESICO LOCAL(BUPIVACAINA) mg



GRUPO 1	■	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
GRUPO 2	□	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	2	2	4

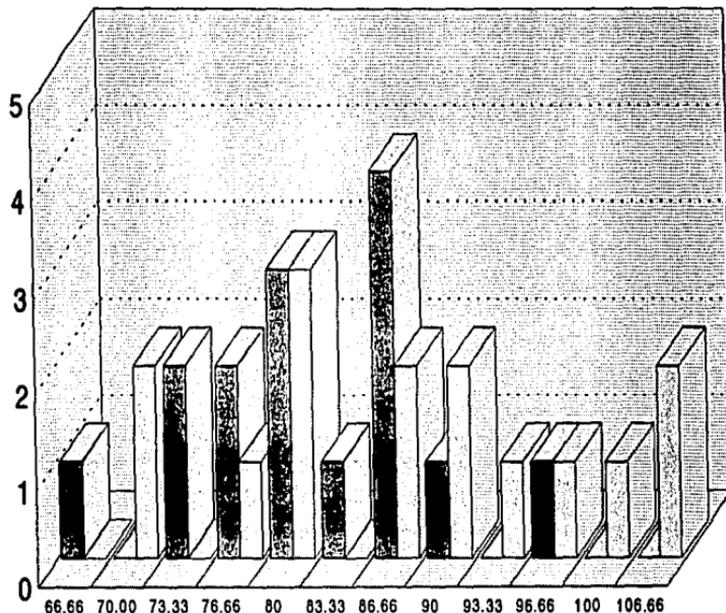
GRAFICA COMPARATIVA 5

COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA DOSIS DEL NARCOTICO(FENTANEST) mcg



GRAFICA 3.1

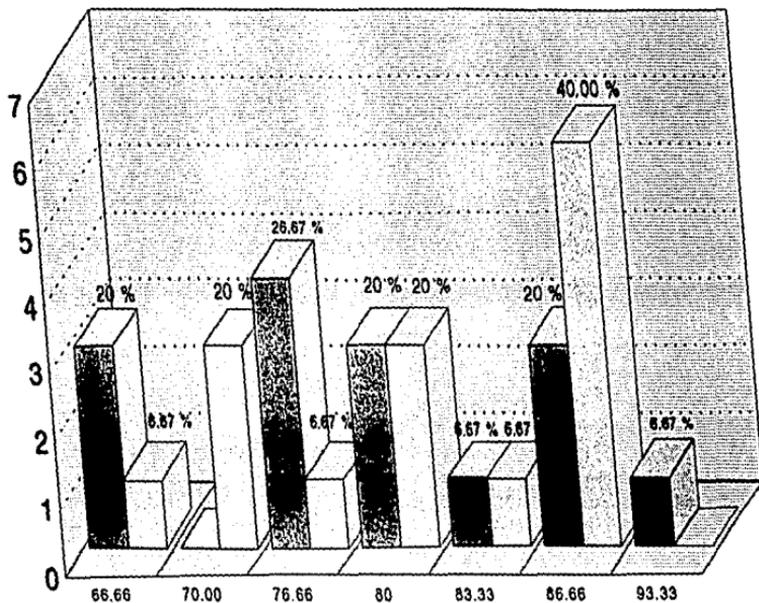
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA PRESION ARTERIAL MEDIA INICIAL(mmHg)



GRUPO 1	1	0	2	2	3	1	4	1	0	1	0	0
GRUPO 2	0	2	0	1	3	0	2	2	1	1	1	2

GRAFICA COMPARATIVA 6

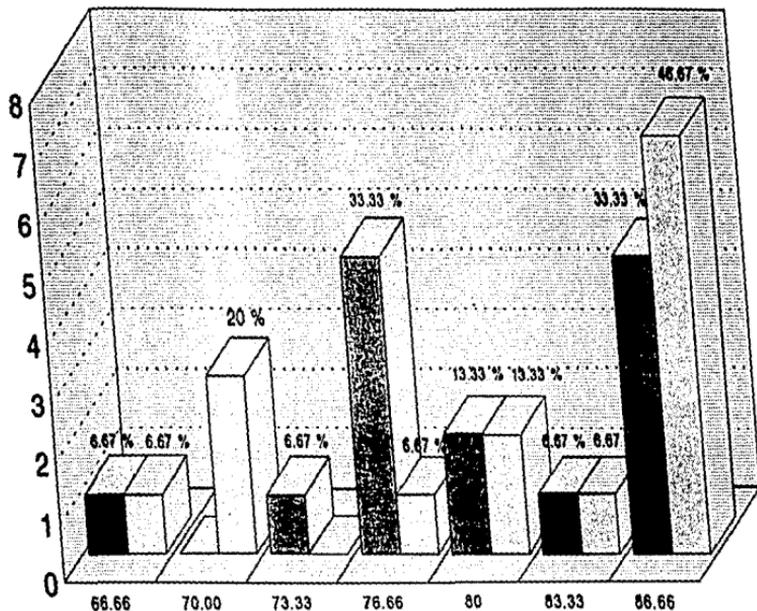
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA PRESION ARTERIAL MEDIA TRANSANESTESICO(mmHg)



GRUPO 1		3	0	4	3	1	3	1
GRUPO 2		1	3	1	3	1	6	0

GRAFICA COMPARATIVA 7

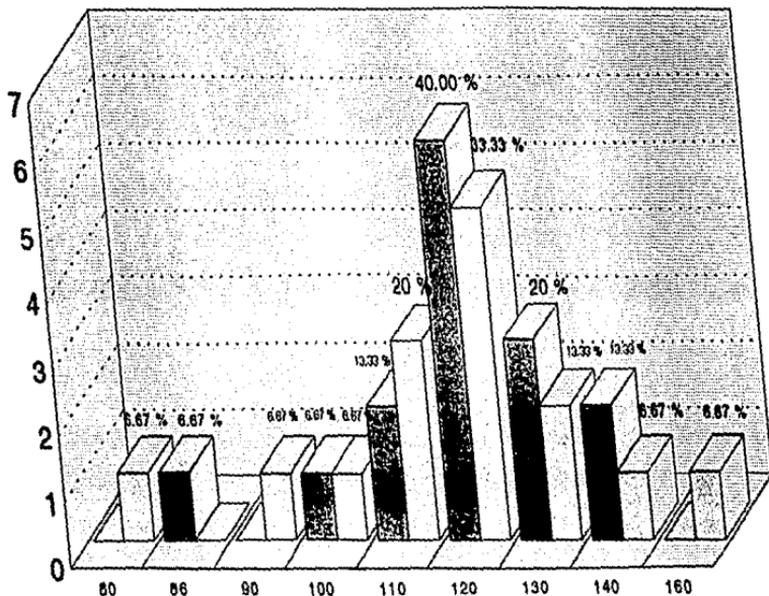
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA PRESION ARTERIAL MEDIA POSTANESTESICO(mmHg)



GRUPO 1		1	0	1	5	2	1	5
GRUPO 2		1	3	0	1	2	1	7

GRAFICA COMPARATIVA 8

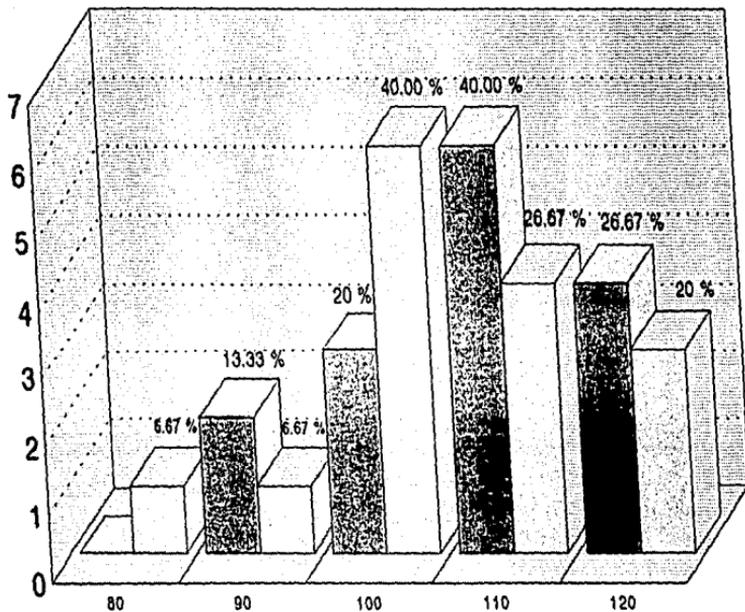
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA CARDIACA INICIAL



GRUPO 1	0	1	0	1	2	6	3	2	0
GRUPO 2	1	0	1	1	3	5	2	1	1

GRAFICA COMPARATIVA 9

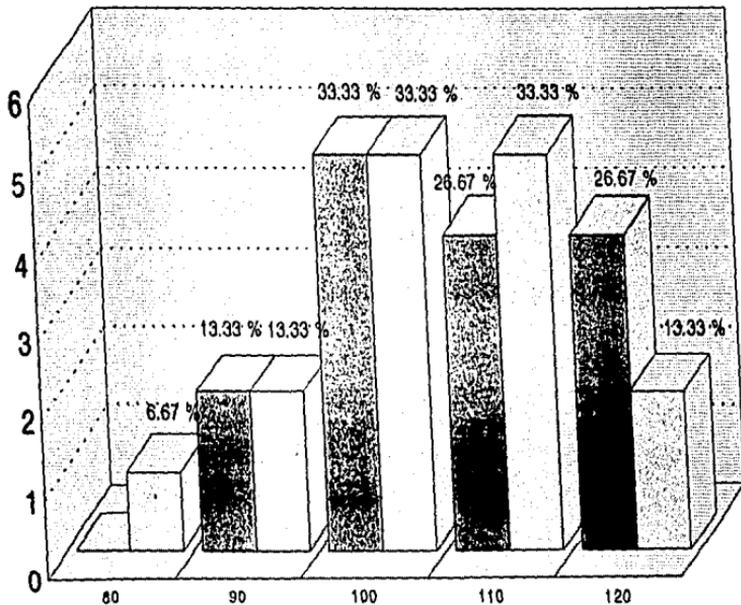
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA CARDIACA TRANSANESTESICO



GRUPO 1	0	2	3	6	4
GRUPO 2	1	1	6	4	3

GRAFICA COMPARATIVA 10

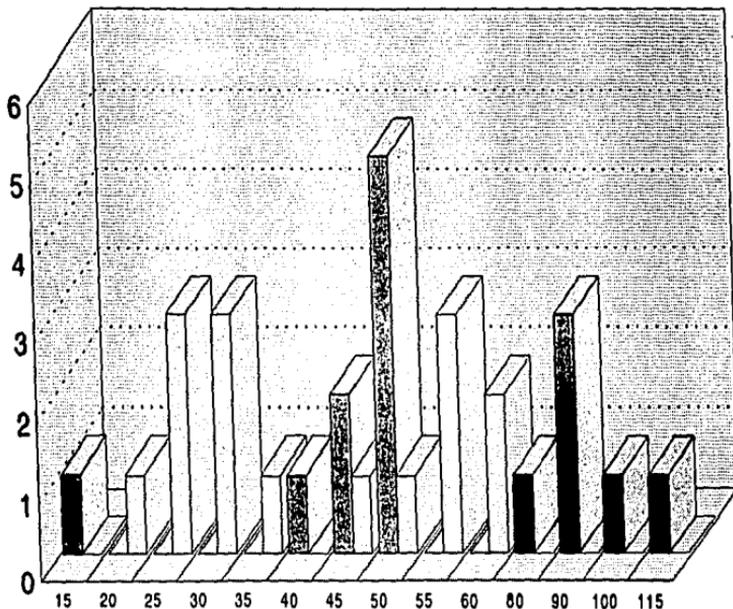
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA CARDIACA POSTANESTESICO



GRUPO 1		0	2	5	4	4
GRUPO 2		1	2	5	5	2

GRAFICA COMPARATIVA 11

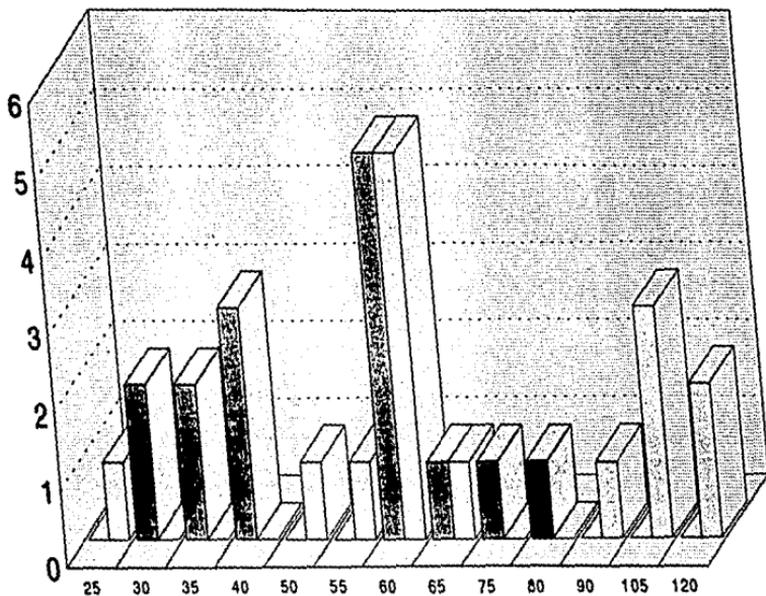
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO CON EL TIEMPO QUIRURGICO(MINUTOS)



GRUPO 1	█	1	0	0	0	0	1	2	5	0	0	1	3	1	1
GRUPO 2	□	0	1	3	3	1	0	1	1	3	2	0	0	0	0

GRAFICA COMPARATIVA 12

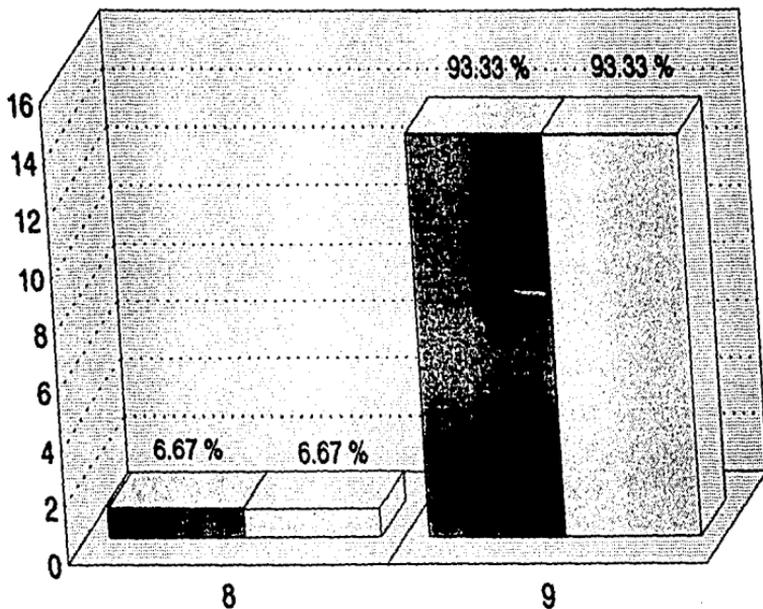
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL TIEMPO DE ANESTESIA(MINUTOS)



GRUPO 1	0	2	2	3	0	0	5	1	1	1	0	0	0
GRUPO 2	1	0	0	0	1	1	5	1	0	0	1	3	2

GRAFICA COMPARATIVA 13

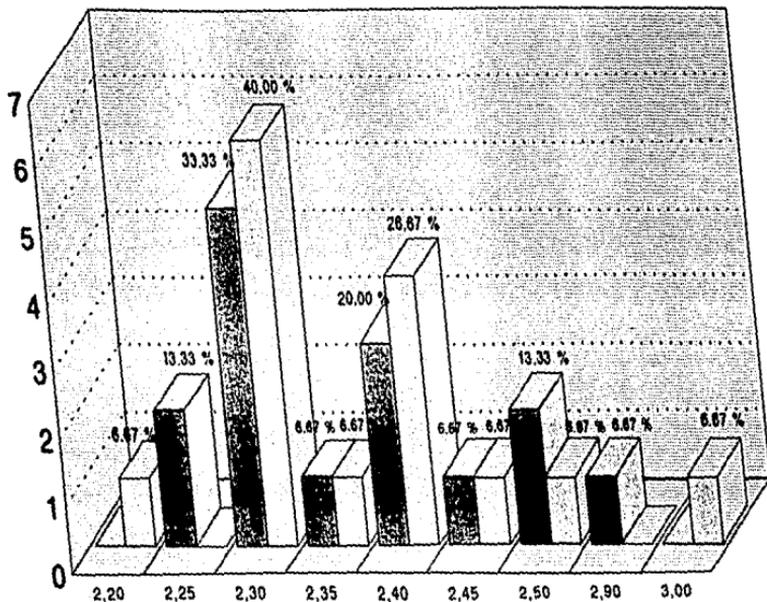
COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA(ALDRETE)



GRUPO 1	1	14
GRUPO 2	1	14

GRAFICA COMPARATIVA 14

COMPOSICION DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL TIEMPO TRANSCURRIDO PARA SU ALTA A DOMICILIO (HORAS)



GRUPO 1	0	2	5	1	3	1	2	1	0
GRUPO 2	1	0	6	1	4	1	1	0	1

GRAFICA COMPARATIVA 15

CONCENTRACION DE ALFA 1 GLICOPROTEINA ACIDA POR EDADES

EDAD	CONCENTRACION(mg-dl)
RECIEN NACIDO	18.55
LACTANTES	60.40
1-5 AÑOS	82.32
6-12 AÑOS	88.66
MAYORES DE 12 AÑOS	75.90

PORCENTAJE DE UNION A PROTEINAS PLASMATICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES

ANESTESIA LOCAL

5 UNION A PROTEINAS

BUPIVACAINA	95
ETIDOCAINA	94
LIDOCAINA	64-80
MEPIVACAINA	77

PARAMETROS FARMOCOCINETICOS DE LOS ANESTESICOS LOCALES EN NIÑOS

AGENTE	T1-2	Vss	Cl
LIDOCAINA			
I.V	3	-	-
Caudal	2.6	3.05	15.4
MEPIVACAINA			
Caudal	9	-	-
BUPIVACAINA			
I.V	8.1	-	-
Caudal	4.6	2.7	10

**CONCENTRACIONES PLASMATICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES EN EL
PACIENTE PEDIATRICO**

AGENTE	DOSIS	C. MAX	T. MAX	Ref.
		(mcg/ml)	(Min)	
Lidocaina	11 mg/kg	2.2	30-45'	29
Bupivacaina	3.7 " "	0.7	30-45'	29
Lodocaina	5 mg/kg	2	30-45'	22
Bupivacaina	2.5mg/kg	1.35	29'	18
bupivacaina	3 mg	1.4	20'	30
Bupivacaina	2.5 mg/kg	1.93	28'	28