



11202
25
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios Superiores,
HOSPITAL GENERAL DR. FDO. QUIROZ GUTIERREZ.
I. S. S. T. T. E.

ANESTESIA EPIDURAL PARA
OPERACION CESAREA ELECTIVA.
ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE:
LIDOCAINA C/E MAS FENTANYL VS.
LIDOCAINA C/E SOLA.

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN:

LA ESPECIALIDAD DE:
ANESTESIOLOGIA

Presenta:

DR. PEDRO JUAREZ LOPEZ



ISSSTE

México, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1990.



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 está 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.

INTRODUCCION	_____	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.	_____	3
MATERIAL Y METODO	_____	9
RESULTADOS	_____	11
CONCLUSIONES	_____	15
BIBLIOGRAFIA	_____	16

INTRODUCCION.

1

En la última década han habido descubrimientos y cambios de actitud en la práctica de la anestesia obstétrica. Uno de estos avances lo ha representado la utilización de narcóticos por vía Epidural (1-2). Lo cual ha venido a convertirse en un recurso adicional muy importante.

El propósito de esta técnica en la clínica es intentar la aplicación de pequeñas dosis de narcóticos a sitios receptores específicos en la médula espinal para mejorar la calidad de la analgesia y/o prolongar la duración de la misma. El principal sitio de acción se encuentra en Receptores pre y post-sinápticos en las láminas de Rexed en la sustancia gelatinosa de las astas dorsales 1, 11 y V.

La interacción de los narcóticos con sus Receptores suprime en forma selectiva las vías nociceptivas del asta dorsal sin afectar las vías motoras, simpáticas o propioceptivas. (4-5).

Atendiendo a esta forma de actuar, el efecto principal que se obtuvo en obstetricia durante los primeros ensayos, fué la obtención de analgesia durante el primer estadio del trabajo de parto y en la analgesia post-operatoria (6-9). En estos dos renglones su utilidad está perfectamente comprobada y es donde tienen mayor aceptación hoy en día; no ocurriendo lo mismo cuando se les emplea durante el segundo estadio del trabajo de parto y en la obtención de anestesia quirúrgica, donde los resultados son más desalentadores y para poder mejorarlos ligeramente es necesario aumentar la dosis y/o recurrir a la vía intradural; implicando esto serias consecuencias tanto para la madre como para el producto. Ya que está plenamente comprobado que la mayor frecuencia de presentación de efectos secundarios (incluyendo la temible depresión ventilatoria), ocurre al aumentar la dosis.

Posteriormente se comprobó que los narcóticos sobre todo los más lipofílicos como fentanyl y alfentanil administrado periduralmente son excelentes adyuvantes de la conducción nerviosa, por lo que comenzó a utilizarseles en combinación con los anestésicos locales principalmente Bupivacaína y lidocaína (10-11).

Con lo que se ha obtenido un bloqueo analgésico de mayor - Duración e intensidad y con nulos o mínimos efectos colaterales al producto. Valorado este mediante las calificaciones de Apgar y neuroconductuales y mediante el análisis de sangre del cordón umbilical. Donde se ha visto que el rango de seguridad para evitar la depresión ventilatoria fetal es no rebasar los 240 ng/ml. lo cual difícilmente se logra con dosis de 1.5 Mgs./kgs. de peso de fentanyl por vía peridural a la madre.

Los objetivos del presente estudio es evaluar la calidad de la anestesia producida por la combinación de lidocaina C/E al 1:200,000 — más fentanyl opaparendola contra la lidocaina C/E sola, e investigar los efectos colaterales que dicha combinación pueda tener tanto para la madre como para el producto, así como la frecuencia de presentación de los — mismos. Adicionalmente se evaluará la duración de la analgesia residual con ambas mezclas .

FARMACOCINETICA DE LOS NARCÓTICOS EPIDURALES Y RAQUIDEOS.

Los efectos de los narcóticos están determinados no solo por su afinidad relativa por receptores específicos o su localización, sino también por su capacidad de llegar a ellos.

Puede administrarse el fármaco en el espacio peridural o directamente en el líquido cefalorraquídeo. Los narcóticos llegan al sitio receptor atravesando la duramadre, si se administran por vía epidural, pasan al líquido cefalorraquídeo y entran a las láminas superficiales del asta dorsal donde se localizan los receptores.

El transporte epidural de los narcóticos, como el de los anestésicos locales, depende de sus propiedades químicas y físicas como el pKa, liposolubilidad y peso molecular. A menor pKa mayor porcentaje permanece sin cambio a pH fisiológico, lo que permite una penetración más fácil y rápida de las membranas como la duramadre y las astas dorsales y en consecuencia acción narcótica e inicio de analgesia más rápidos.

La liposolubilidad es también determinante en la acción narcótica, mientras mayor sea, más rápido será el inicio de la analgesia. El fentanil altamente liposoluble, tiene un inicio de acción más rápido que la morfina cuando se administra por vía epidural; El sufentanil, aun más liposoluble que el fentanil tiene un inicio de acción más rápido todavía. La desventaja de los fármacos más liposolubles estriba en que suelen tener una duración más breve que la morfina y requieren dosis repetidas.

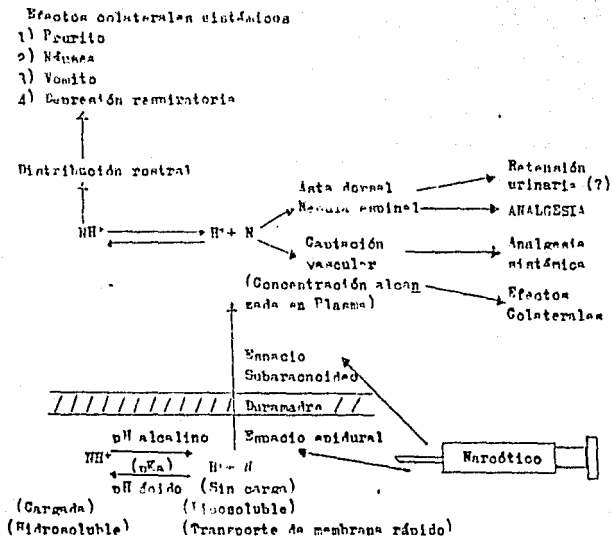
Un factor de menor importancia en el transporte de membranas de los narcóticos es su peso molecular, que para dos de los usados por vía epidural y raquídea morfina y metadona, es parecido a los anestésicos locales de uso frecuente, Bupivacaína y lidocaína, lo que indica que pueden tener velocidades de inicio similares.

Las propiedades físicas de los narcóticos determinan su velocidad de absorción y su movimiento en el líquido cefalorraquídeo. Los fármacos poco liposolubles se retienen en éste durante periodos prolongados y flotan en dirección rostral grandes distancias dentro del espacio epidural antes de difundirse en los tejidos grasos de la médula espinal. La metrizamida que es hidrofílica, asciende al espacio subaracnoideo lumbar y al bulbo raquídeo en los 30 min. que siguen a su administración (4).

algo que sugiere que los narcóticos hidrofílicos como la morfina pueden transportarse en forma relativamente rápida y libre en el líquido cefalorraquídeo hacia centros cerebrales superiores. El riesgo de transporte — central rápido puede producir depresión respiratoria al alcanzar la cara ventral del bulbo raquídeo, Sitio de control reflejo de la ventilación. Los agentes más liposolubles como la meperidina y el fentanyl son captados — con mayor rapidez mediante tejidos y receptores disminuyendo así la cantidad de narcótico que se transporta hacia el cerebro en el líquido cefalorraquídeo, por lo que el riesgo de depresión respiratoria puede ser menor. Los otros efectos problemáticos de los narcóticos epidurales y — raquídeos se relaciona también con la velocidad de absorción y transporte en el líquido cefalorraquídeo. aunque una menor captación de los narcóticos lipofílicos en el líquido cefalorraquídeo produce menos efectos secundarios. También acorta la duración de la analgesia, pues el inicio rápido de su acción y la captación tisular aceleran su eliminación.

Por ejemplo el fentanyl y el sulfentanyl proporcionan dos a seis horas de analgesia por vía epidural. En tanto que la morfina lo puede hacer durante 15 a 20 horas después de una sola aplicación.

Todos los narcóticos hidrofílicos y lipofílicos producen analgesia cada uno con ventajas y desventajas individuales, cuyos efectos dependen de la dosis administradas y de la vía de administración. Pequeñas dosis — Raquídeas de morfina producen una concentración relativamente alta del narcótico en el líquido cefalorraquídeo y adecuada analgesia prolongada. Administrada por vía epidural requiere dosis mucho más grandes para lograr una concentración suficiente para proporcionar analgesia prolongada.



Aplicación de narcóticos epidurales o raquídeos y factores importantes para la distribución del fármaco y los efectos resultantes.

CONSIDERACIONES FARMACOLOGICAS Y FARMACOCINETICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

Los anestésicos locales al parecer actúan al bloquear el flujo de sodio y potasio en la membrana del nervio, tal vez al producir un cambio en la estructura de las proteínas de la membrana, y con ello estabilizan esta estructura y el axón en el estado polarizado que tienen normalmente en reposo; la acción señalada al parecer ocurre desde el interior del axón, y por tal causa las moléculas del anestésico local ante todo deben cruzar en primer lugar la membrana que es permeable a las formas no ionizadas. Por tal razón, los anestésicos locales que tienen pH o pKa en la solución que logra concentraciones iniciales grandes del fármaco, en estado no ionizado, muestran un comienzo más rápido de acción. Todos los anestésicos locales de uso común tienen peso molecular menor de 500 y son fuertemente liposolubles, de tal forma que no hay factor alguno que limite su penetración por la membrana. Estos factores señalados, por otra parte, permiten su paso rápido por la placenta.

Las membranas nerviosas y el contenido intraxónico, sea motor o sensitivo, al parecer no son muy diferentes. El diámetro transversal difiere entre las fibras: las motoras tienden a ser más gruesas y con una cubierta más grande de mielina y necesitan una dosis mayor del anestésico local para que en ellas aparezca el bloqueo, en relación, al aumentar con la proporción de una masa y superficie. Las fibras mielínicas necesitan una cantidad un poco menor de anestésico local, para su bloqueo.

El anestésico local que no es absorbido por los axones nerviosos y los linfáticos en el área de la inyección, se absorbe fácilmente en el árbol vascular. Después de inyección epidural el anestésico aparece en la sangre venosa antes de 5 minutos, y alcanza concentraciones máximas en unos 20 minutos. Después de 30 minutos, las concentraciones en sangre disminuyen rápidamente y por lo regular alcanzan niveles bajos por los 120 minutos después de una sola inyección, salvo que el anestésico es metano-lico, factor que puede tener enorme importancia.

El metabolismo depende de la estructura química. Los anestésicos más usados se dividen en dos grandes grupos, con base en sus características químicas: el grupo de éteres, que comprende procaína, cloroprocaína y tetracaina experimenta hidrólisis con mayor o menor rapidez por la pseudocolinesterasa, y de ello resultan compuestos con poca actividad biológica. El grupo amídico que incluye lidocaína, metivocaína, bupivacaína, prilocaína y etidocaína, son metabolizados con relativa lentitud en el hígado (15% por hora), y aparecen algunos compuestos de degradación que pueden ser más tóxicos que el fármaco original.

La excreción definitiva del anestésico local sin modificaciones, y de los productos metabólicos de degradación, se hace más bien por el riñón, si bien parte de los mismos se excreta por las vías biliares.

ADRENALINA Y ANESTÉSICOS LOCALES

La adición de adrenalina a las soluciones anestésicas locales se ha hecho más bien para prolongar el efecto anestésico. El efecto vasoconstrictor local de tal sustancia en el sitio directo de aplicación, aminora la absorción del fármaco por los vasos, prolonga la duración, y permite aumentar la dosis que puede administrarse antes de lograr toxicidad general.

En lo que toca a características farmacológicas, la baja concentración de adrenalina empleada, esto es, del orden de 1:200 000 a 1:400 000 (5 a 2.5 $\mu\text{g/ml}$) origina poca actividad sistémica cuando se inyecta en la forma planeada. En los preparados comerciales de anestésicos locales que contienen adrenalina han disminuido en pH en límites de 4.0, en comparación con las soluciones sencillas que lo tienen del 6.0 a 6.5. Para conservar la adrenalina con fecha de caducidad mayores; ello prolonga el tiempo de comienzo del efecto, dado que una cantidad menor del anestésico no ionizado queda disponible, con el pH menor. Muchos anestésicos evitan este efecto al agregar adrenalina a la solución anestésica sencilla, pero antes de emplearla.

La adición de adrenalina, que es ventajosa para el anestésico, puede ser una a los obstetras por la posibilidad de estimulación de receptores beta que producen la hipertensión del parto. Este aspecto es punto de control

vercia en nuestros días. Sin duda, la adición de adrenalina disminuirá el nivel del anestésico local en la sangre de la mujer al 50% del que se alcanzaría con los fármacos sin adrenalina.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

9

MATERIAL Y METODO.

Se llevó a cabo el presente estudio durante el tiempo comprendido de Noviembre de 1989 a enero de 1990. En el se incluyeron pacientes embarazadas de todas las edades, que no presentaran enfermedades sistémicas importantes y clasificadas con un riesgo anestésico (ASA) I-II de la Clasificación de la sociedad Americana de Anestesiología, y en quienes se tuvo planeado terminar el embarazo mediante operación cesárea electiva sin importar el número ni la paridad.

Los criterios de inclusión, exclusión y eliminación fueron:
CRITERIOS DE INCLUSION.

- 1.-Aceptación por parte de la paciente de ingresar en el estudio
- 2.-No presentar contra-indicaciones para el bloqueo peridural.
- 3.-No rebasar los 100 Kgs. de peso.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- 1.-Reconsideración de la aceptación por parte de la paciente con negativa ulterior.
- 2.-Embarazo cuyos productos entren en sufrimiento fetal aguda
- 3.-Imposibilidad de localizar el espacio peridural.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- 1.-Punción roja peridural
- 2.-Punción de la duramadre.
- 3.-Mala técnica anestésica, Con analgesia insuficiente que obligue a la utilización de fármacos por otras vías para calmar el dolor.

Se estudiaron un total de 40 pacientes divididas en 2 grupos A-y-B. el grupo A formó el grupo control y estuvo compuesto por 20 pacientes que recibieron como fármaco lidocaina C/E al 2% a razón de 5 Mg/Kg sin rebasar los 400 mg. El otro grupo (GRUPO B) o grupo estudiado también formado por 20 pacientes recibió la asociación de lidocaina C/E más--Pentanyl a 1.5 Mgs./kgs. sin rebasar los 150 Mgs.

A todos los pacientes se les hidrataron con 11 ml/kg. de solución cristaloides (Hartman) previo al bloqueo para prevenir la hipotensión por bloqueo simpático. Además se le administró 0.5 mg. de atropina IV para evitar los reflejos vagales que se producen por la tracción viceral.

La vía de administración fué la peridural a nivel del segundo espacio intervertebral lumbar(L2-L3) Pasando la mitad de la dosis total en sentido caudal y la otra mitad en sentido cefálico a través del catéter peridural.

Las variables estudiadas y comparadas fueron:

ANALGESIA(calidad y duración) en los diferentes momentos del acto quirúrgico y EFECTOS COLATERALES, presencia y/o ausencia en el binomio obstétrico: La analgesia se evaluó mediante una escala analgésica visual — comprendida del 0 al 3. Donde 0 = ausencia de dolor, 1 = Dolor leve— 2 = dolor moderado, 3 = dolor severo que obligue a administrar otros medicamentos para calmarlo.

La depresión respiratoria se valoró en forma clínica aceptándose se como tal la frecuencia respiratoria inferior a 10 respiraciones por minuto. La sedación se valoró mediante la escala de sedación comprendida del 0 al 3. en donde 0 = despierto, 1 = somnoliento, 2 = dormido pero responde a órdenes verbales, 3 = dormido pero no responde a órdenes verbales.

La hipotensión se valoró por medio del baumanómetro aceptándose como tal una disminución de las cifras tensionales superior al 20 por ciento con respecto a las cifras basales; las náuseas, el vómito y la retención urinaria se valoraron mediante observación clínica directa.

RESULTADOS:

Del grupo "A" fue eliminada una paciente, debido a mostrar una analgesia insuficiente que obligó a utilizar anestesia general balanceada. Del grupo "B" 3 pacientes fueron eliminadas, 2 debido a punción Roja peridural y una debido a punción accidental de la duramadre.

Las características clínicas maternas en ambos grupos se presentan en la tabla 1.

T A B L A I

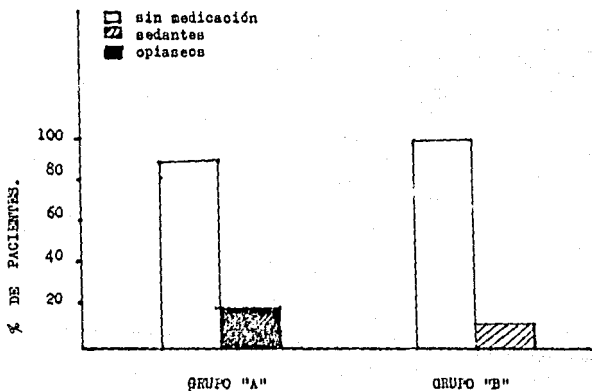
	GRUPO "A"	GRUPO "B"
EDAD (años)	28	30
PESO (Kg)	60	61
ESTATURA (cm)	158	160
DOSIS LIDOCAINA (ml)	16	17
DURACION DE LA CIRUGIA (min.)	55	60

VALORES EXPRESADOS COMO PROMEDIOS. NO HUBO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE LOS GRUPOS.

Debido a disconfort materno durante la cirugía, ocasionado por la posición en la mesa quirúrgica y a la sensación de ausencia de los miembros inferiores, posterior a la extracción del producto, 6 pacientes en el Grupo "A" (30%) y 2 pacientes en el Grupo "B" (10%), Requirieron medicación complementaria transoperatoria a base de Benzodiazepinas y Narcóticos para producir un estado de sedación moderada mediante el cual toleraran estas molestias.

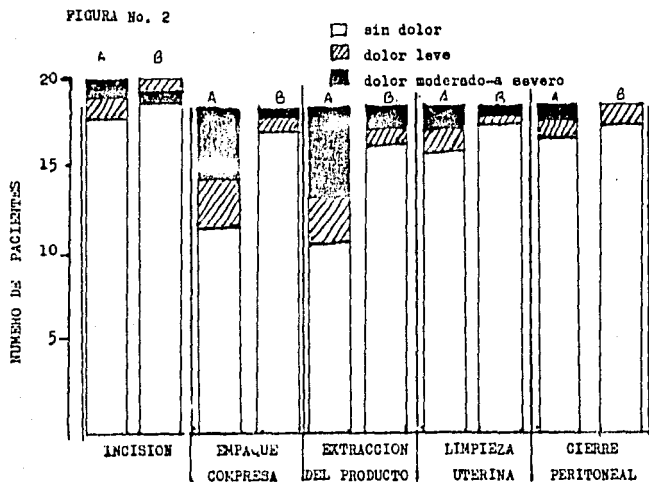
FIGURA 1

Porcentaje de pacientes que requirieron medicación suplementaria durante el período de estudio.



La calidad e intensidad de la analgesia obtenida fue significativamente superior en el Grupo "B" $P \leq 0,05$

Valorada ésta según el nivel del bloqueo sensitivo alcanzado (T-5 para el Grupo "A" y T-4 para el Grupo "B") y a lo referido por parte de los pacientes respecto al dolor, durante la cirugía; correspondiendo la máxima intensidad dolorosa durante el empaque con compresas de la cavidad uterina y durante la compresión del útero para el nacimiento del producto.



INCIDENCIA DEL DOLOR MATERNO EN 5 MOMENTOS DIFERENTES DURANTE LA CIRUGIA.

La duración del bloqueo motor fue similar para ambos grupos siendo en promedio 95 min. En lo que respecta a la duración de la analgesia post-operatoria, ésta fue significativamente superior para el grupo "B" - en donde la analgesia persistió por espacio de 140 Min. en promedio - posterior a la terminación de la Cirugía, en comparación con 40 Minutos en promedio para el grupo "A".

Los efectos colaterales más frecuentemente presentados fueron : La hipotensión y la sedación como se muestra en la tabla 11.

T A B L A 11

	GRUPO "A"	GRUPO "B".
HIPOTENSION	35 %	15 %
SEDACION	15 %	35 %
NAUSEA	5 %	10 %
RETENCION URINARIA	0 %	0 %
PRURITO	0 %	0 %

La hipotensión se presentó en 7 pacientes del grupo "A" y en 3 - pacientes del grupo "B"; Fue transitoria y respondió adecuadamente al - manejo con líquidos y vasopresores (efedrina).

La sedación se presentó en 9 pacientes del grupo "B", se instaló siempre después de la extracción del producto y fue de primer grado.

La depresión ventilatoria, retención urinaria y el prurito no se - presentaron en ninguno de los casos del grupo "B". aunque éste último no se investigó en forma intencionada.

el estado del producto no se vio afectado en ninguno de los grupos siendo el índice de apagar muy similar para ambos grupos.

CONCLUSIONES.

Del presente estudio podemos concluir que la combinación de Lidocaina con epinefrina al 1:200,000 + fentanyl a 1.5 Mags/kg. administrado por vía peridural puede utilizarse con seguridad para la operación cesárea debido a que :

- 1.- No afecta el estado del producto ni de la madre.
- 2.-Aumenta la intensidad de la analgesia.
- 3.-Prolonga la duración de la analgesia post-operatoria.
- 4.-Produce una ligera sedación en la paciente, lo cual disminuye la necesidad de medicación complementaria durante la cirugía.

- 1.- Epidural anesthesia with Pentanyl and lidocaine nor cesarean section
Maternal effects and neonatal outcome.
Anesthesiology vol. 68, No.6 Jun. 1988 Pags.918-941.
- 2.- Epidural Pentanyl and perineal pain in labour Anesthesia Vol.44, No.
4, April 1989 Pag. 141-144.
- 3.- YAKSH TLL. in vivo studies on spinal opiate receptor systems media—
tine antinociception.
J. PHARMCOL. Exp. ther 1983; 226: 303.
- 4.- Intrathecal and peridural administration de opioide cocaine VI. MA—
THER LE. *Anesthesiology* Vol.61, No.6, Oct.1984.
- 5.- VELLA LM, WILKATTS DG, KNOTT C., LINTIN DJ., JUSTIN DM. Epidural Pen-
tanyl in labour. An evaluation of the anaesthesia 40: 741-747 1985.
- 6.- WALDA MA., CAMPO F., Y BURZAGO I,
Obstetric Analgesia with Pentanyl by extradural route euron. *Acad-*
emy of Anesthesiology proceedings 13 1980.
- 7.- WOLF KJ, NICHOLAS ADG. Selective epidural analgesia *lancet* 1979.
- 8.- SHEPHERD J H., GUPTA A, JACOBS MA, ET AL,
Continuous infusion of epidural Pentanyl nor post-operative pain re—
lief following cesarean sections. *Scan Abstracts.* 1986; 95
- 9.- ROBERTSON K, DOUGLAS KJ, MCNORLAND GH. Epidural Pentanyl, wit and wit
hout epinephrine fort post-cesarean section Analgesic.
Can Anesth Soc J. 1985; 32:502.
- 10.- MAULTY JS, HERTWIGL, HUNT C, ET AL. Duration of analgesia of epidural
Pentanyl following cesarean Delivery—Effects. of Local Anesthetic Drug
Selection. *Anesthesiology* 1986;65 a 180.
- 11.- COHEN SE, TAN S, ALDRICHT GA, HALPERN J. Epidural Pentanyl—Bupiva-
caine combinations for labor. Analgesia: Effects of varying Acqua—
Anesthesiology 1986; 65: 4-110.