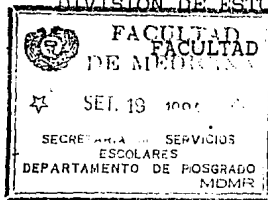


17202
82
zeje.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



MANEJO DE BUPIVACAINA EN COMPARACION CON EL USO
DE LIDOCAINA, EN PACIENTES DE CIRUGIA ABDOMINAL
Y DE EXTREMIDADES INFERIORES.

T E S I S D E P O S T G R A D O

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN
A N E S T E S I O L O G I A

PRESENTA

DR. JUAN SIERRA JIMENEZ

MEXICO, D.F.

NOVIEMBRE DE 1992

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

DR. JAIME ALVA VALDEZ

COORDINADOR DE LOS SERVICIOS DE
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

Hosp. Gral. GONZALO CASTAÑEDA.
ISSSTE

DR. EFRAIN PALACIOS QUINERO

COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
Hosp. Gral. GONZALO CASTAÑEDA
ISSSTE

DR. JOSE AGUSTIN ECHEGOYEN VERDEJO (#)

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
Hosp. Gral. GONZALO CASTAÑEDA
ISSSTE

DR. JESUS JUAREZ RYES (#)

JEFE DE ENSEÑANZA DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
Hosp. Gral. GONZALO CASTAÑEDA
ISSSTE

DRA. MARIA SOLEDAD GONZALEZ SALCIDO (#)



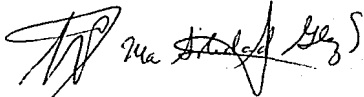
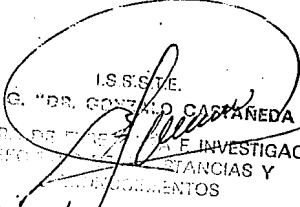
DR. ANTONIO LOPEZ BARRIETOS (#)

(#) ASOCIADOS AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

Y COORDINADORES DE TESIS

HOSPITAL GENERAL GONZALO CASTAÑEDA

I. S. S. T. E.





ISSSTE
H. G. "DR. GONZALO CASTAÑEDA"
JEFE DEL SERVICIO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
ENCUENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y
DE INVESTIGACIONES
LIBRO NUM. 1 HOJA 87
FOLIO NUM. 25
FECHA DE EMISION 16 - XI - 92
JEFE DE ENSEÑANZA _____

I.S.S.S.T.E.

HOSPITAL GENERAL DR. GONZALO CASTAÑEDA

ANESTESIOLOGIA

ENERO 1993

TESIS DE POSTGRADO

ANESTESIOLOGIA

MANEJO DE BUPIVACAINA EN COMPARACION CON EL USO
DE LIDOCAINA, EN PACIENTES DE CIRUGIA ABDOMINAL
Y DE EXTREMIDADES INFERIORES.

ASESORES:

DR. JOSE A. ECHEGOYEN V.

DR. JESUS JUAREZ REYES

DRA. MA. SOLEDAD GONZALEZ S.

DR. ANTONIO LOPEZ BARRIENTOS

HOSP. GRAL. DR. GONZALO CASTAÑEDA

DEDICATORIA

A MIS AMIGOS EN GENERAL SIN OLVIDAR ALGUNO, AQUELLOS QUE ME HAN ACOMPAÑADO EN LAS SITUACIONES DIFÍCILES DE MI VIDA Y DE LOS DIVERSOS GRADOS DE ESTUDIOS, QUE CON SU ESTÍMULO HAN FORJADO UN ESPÍRITU DE LUCHA.

A MIS COMPANEROS DE ESTUDIOS DE LA CARRERA, Y AÚN DE LA RESIDENCIA Y A TODOS AQUELLOS CON LOS QUE HEMOS COMPARTIDO EL MISMO SUFRIMIENTO, ALEGRIA Y TRABAJO DÍA, TRAS DÍA. HE DE AGRADECER SU COMPANÍA, TOLERANCIA, COMPRENSIÓN Y TRABAJO PARA SACAR ADELANTE OTRO PELDANO MÁS DE NUESTRA EXPERIENCIA.

ESPERANDO CONTAR SIEMPRE CON SU APOYO Y DECISIÓN PARA ALCANZAR MÁS OBJETIVOS. DESEO QUE ESTO SIRVA DE CONSUELO, APOYO, CORAJE Y ENTREGA PARA CONTINUAR CON SUS ESFUERZOS Y PUEDAN ALCANZAR SUS METAS.

A MIS MAESTROS QUE HAN DADO TODO LO QUE TIENEN, PARA QUE OTRO ALUMNO APRENDA LO YA ESTUDIADO, Y LO NO ESTUDIADO.

HE DE DEDICAR UN MOMENTO DE MÍ A MIS PACIENTES: QUIENES HAN SERVIDO COMO UN LIBRO ABIERTO AL APRENDIZAJE COTIDIANO.

ESPERANDO SEGUIR CONTANDO HASTA EL FIN CON LA MISMA ATENCIÓN, DEDICACIÓN, COMPRENSIÓN E INTELIGENCIA PARA LLEVARLOS A UN NUEVO DESTINO. MEJORANDO SUS CONDICIONES DE VIDA POSIBLE.

A MI FAMILIA, QUE ME HAN DEDICADO: ESFUERZO, TRABAJO Y AYUDA MORAL, Y QUE SIN ELLOS NO EXISTIRÍA.

A MI HERMANA MARCELA QUE DESDE MUY PEQUEÑA, HA COMPARTIDO LOS ESFUERZOS PARA SALIR ADELANTE. A SU ESPOSO RENE, QUE ES UN PILAR EN SU FAMILIA. A MIS SOBRINOS RENE JOSHUE Y CARLOS A QUIENES DESEO QUE LLEGUEN A LOGRAR BUENOS OBJETIVOS, QUE SEAN HOMBRES DE PROVECHO, BIENESTAR Y TRABAJO.

A MIS TÍOS, PRIMOS Y DEMÁS SOBRINOS QUE AÚN SON FUENTE DE VIDA, Y PARA LOS QUE SE HAN MARCHADO PEDRO Y MARÍA ELENA.

A MI GRAN AMIGA, COMPANERA Y MADRE, QUIEN HA SABIDO DEFENDER CON CORAJE SU HOGAR, ASÍ COMO SU ESFUERZO, TERNURA, TRABAJO, EDUCACIÓN, Y PERSONALIDAD. CON SUS CONSEJOS Y APOYO HAN SIDO EL CIMIENTO DE MI VIDA. A ELLA QUIEN ES LA LUZ QUE ILUMINA MI CAMINO, ASÍ COMO LA GUÍA ESPIRITUAL.

AL SER TODO PODEROSO DEL UNIVERSO, QUE HA CREADO A TODOS LOS SERES VIVOS CON UNA HERMOSA ARMONIZACIÓN A CADA UNO; Y SU PERFECTA FUNCIONABILIDAD, ES EL RESPONSABLE DE LA APARICIÓN DE LA TIERRA Y DE TODOS AQUELLOS A QUIENES DEDICO LA PRESENTE.

JUAN S. J.

I N D I C E

DEDICATORIA	
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
ANATOMIA DEL ESPACIO PERIDURAL	3
HISTORIA DEL BLOQUEO PERIDURAL	4
ACCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES	5
EFFECTOS FISIOLÓGICOS DURANTE EL BLOQUEO PERIDURAL	6
ANESTESICOS USADOS PARA BLOQUEO PERIDURAL.....	9
EL PK O CONSTANTE DE DISOCIACION DEL ANESTESICO LOCAL	12
MODIFICACIONES EN EL PH DE LOS ANESTESICOS LOCALES	15
CALENTAMIENTO DEL ANESTESICO LOCAL	16
LIDOCAINA	17
BUPIVACAINA	18
OTROS EFECTOS INDESEABLES DE BUPIVACAINA	19
POSIBLES VIAS DE METABOLISMO PARA LA BUPIVACAINA BASADA EN- ESTUDIOS EN ANIMAL	21
OTRAS CARACTERISTICAS DE LA BUPIVACAINA	24
ESCALAS UTILIZADAS	25
CLASIFICACION A.S.A.	25
VALORACION ALDRETE	26
ESCALA VISUAL ANALOGA AL DOLOR	27
JUSTIFICACION	28
HIPOTESIS	28
OBJETIVO GENERAL	28
OBJETIVOS ESPECIFICOS	29
MATERIAL Y METODOS	29

I N D I C E

MEDICACION (CUADRO)	31
TECNICA DE BLOQUEO PERIDURAL	32
NIVEL DE COLOCACION DEL BLOQUEO EN AMBOS GRUPOS	34
MANEJO TRASOPERATORIO	35
RESULTADOS	37
DIAGNOSTICO (CUADRO)	38
DISTRIBUCION POR SEXO, EDAD, TALLA (CUADRO)	39
COMPARACION DE NIVELES DE ANALGESIA	40
COMPARACION DE ALDRETE AL SALIR DE SALA	41
COMPARACION DEL TIEMPO DE ANALGESIA CON LIDOCAINA	42
COMPARACION DEL TIEMPO DE ANALGESIA CON BUPIVACAINA	43
RESULTADOS	46
CONCLUSIONES	48
DISCUSION	49
BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUCCIÓN

DESDE FINALES DEL SIGLO PASADO SE HA TRATADO DE MANEJAR DIFERENTES TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA MANTENER UNA CIRUGÍA EN MEJORES CONDICIONES, ASÍ COMO LA VIDA DEL PACIENTE. SE MANTIENE VARIOS CRITERIOS ENTRE LOS QUE SE INCLUYEN: EL BUSCAR UNA TÉCNICA MAS INOCUA, BUSCAR UN MEDICAMENTO QUE TENGA POTENCIA SUFICIENTE, PERO QUE NO LESIONE TEJIDOS U ÓRGANOS. A PESAR DEL TIEMPO AUN SE CONTINUA BUSCANDO LA TÉCNICA Y EL FÁRMACO QUE CUMPLA CON LOS CRITERIOS YA MENCIONADOS. Y QUE SEA MAS APROPIADO A CADA INDIVIDUO. (21,1,16)

ES ASÍ QUE DESDE FINALES DEL SIGLO XIX SE HA INTRODUCIDO EL BLOQUEO REGIONAL PARA ANESTESIAS SOLO UNA PORCIÓN DEL ORGANISMO. EN 1895 POR PRIMERA VEZ CORNING ADMINISTRÓ COCAÍNA EN LA COLUMNA, SE HAN CONTINUADO CON CAMBIOS Y AHORA SE MANEJAN NUEVOS MÉTODOS Y TÉCNICAS, PARA EL ABORDAJE PERIDURAL Y SUBARACNOIDEO (RAQUIA) CON NUEVAS AGUJAS O CATÉTERES. A CADA UNO DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES, LES CORRESPONDE DIFERENTES CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS, DEPENDIENDO DE SU ESTRUCTURA QUÍMICA COMO VEREMOS MAS ADELANTE, CADA UNO TIENE EFECTOS FARMACODINÁMICOS Y FARMACOCINÉTICOS EN CADA INDIVIDUO DEPENDIENDO DE SU ESTADO FISIOLÓGICO. (22,20,13,8)

LAS TÉCNICAS REGIONALES ACTUALES FAVORECEN UNA MEJOR MANIPULACIÓN QUIRÚRGICA EN DURACIÓN Y EN EFICACIA GRACIAS A LA DIVERSIDAD DE FÁRMACOS NUEVOS Y VIEJOS. TRATANDO DE LOGRAR LA ANALGESIA POSOPERATORIA QUE PUEDA FAVORECER UNA RECUPERACIÓN SIN MOLESTIAS. POR TANTO UN OBJETIVO ES EL DISMINUIR LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS ANALGÉSICOS EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO.

EN ESTE ESTUDIO SE DARÁ A CONOCER LOS RESULTADOS OBTENIDOS AL COMPARAR DOS ANESTESICOS LOCALES COMO LA BUPIVACAINA Y LA LIDOCAINA Y SUS EFECTOS ANALGESICOS RESIDUALES EN PACIENTES -- PROGRAMADOS PARA CIRUGÍA DE ABDOMEN Y EXTREMIDADES INFERIORES, TOMANDO EN CUENTA PARA ELLO LA ADMINISTRACIÓN DE LOS FÁRMACOS A TRAVES DEL ESPACIO PERIDURAL, MIDIENDO DESDE EL INICIO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDICAMENTO HASTA EL INICIO DE OTRO MEDICAMENTO PARA LA ANALGESIA.

DENTRO DE LOS OBJETIVOS SE ENCUENTRA EL VALORAR LA POTENCIA ANALGESICA POSOPERATORIA DE LOS MEDICAMENTOS YA MENCIONADOS, PARA REDUCIR LA ADMINISTRACIÓN DE ANALGESICOS EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO. BUSCANDO QUE SE DEMUESTRE QUE EL USO DEL BLOQUEO PERIDURAL ES UNA VÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS QUE TIENEN UN BUEN EFECTO RESIDUAL ANALGESICO COMO LA BUPIVACAINA, COMO SE DEMOSTRÓ EN EL ESTUDIO REALIZADO. MEJORANDO CON ESTO LA TECNICA ANESTESICA Y LA DISMINUCIÓN DE TOXICIDAD O EFECTOS SECUNDARIOS.

A. N T E C E D E N T E

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ANESTÉSICOS

EN MEXICO AL IGUAL QUE EN MUNDO SE USA LA TECNICA DEL BLOQUEO REGIONAL. PARA LLEVAR A CABO ESTO SE NECESITAN DE FÁRMACOS O ANESTÉSICOS LOCALES USÁNDOSE PARA DIVERSOS BLOQUEOS REGIONALES COMO EJEMPLO:

- A). INFILTRACIÓN
- B). TRONCULARES
- C). SUBARACNOIDEOS O ESPINALES
- D). PERIDURALES

DEPENDIENDO DE LAS PROPIEDADES DE CADA UNO DE LOS ANESTÉSICOS, PRESENTAN EN MAYOR O MENOR GRADO SU TOXICIDAD; DE SU DOSIFICACIÓN O CONCENTRACIÓN SE ALCANZARA ANESTESIA O ANALGESIA Y EL NIVEL DEPENDE DIRECTAMENTE POR EL LUGAR DE COLOCACIÓN DEL BLOQUEO.
(2,10,21,20,5,5,11)

ANATOMÍA DEL ESPACIO EPIDURAL

LA ANESTESIA EPIDURAL RESULTA DE LA ADMINISTRACIÓN DE ANESTÉSICO LOCAL EN EL ESPACIO QUE RODEA LA DURAMADRE, DENTRO DEL CONDUCTO RAQUIDEO. ESTE SE EXTIENDE COMO UN ESPACIO VIRTUAL DESDE LA BASE DEL CRÁNEO HASTA EL CÓCCIX RODEANDO LAS MENINGES; POR DENTRO DE LA DURAMADRE SE EXTIENDE LA MEDULA ESPINAL QUE TERMINA EN LOS ADULTOS ENTRE LA PRIMERA O SEGUNDA VERTEBRA LUMBAR. EL ESPACIO PERIDURAL TERMINA A NIVEL DEL SEGUNDO AGUJERO SACRO.

LOS LIGAMENTOS AMARILLOS Y EL PERIOSTIO FORMA LOS LIMITES EXTERIORES. EL ESPACIO PERIDURAL ES ATRAVESADO POR LA VÍA DE LOS AGUJEROS RAQUIDEOS DE CADA UNO DE LOS NERVIOS RAQUIDEOS. EN LA PORCIÓN ANTERIOR DEL ESPACIO EPIDURAL INCLUYEN EL PLEXO VENOSO, EL TEJIDO AEROLAR Y LA COLUMNA VERTEBRAL. EL ESPACIO VARIA EN VOLUMEN DEBIDO A SU CONFIGURACIÓN COMO EN LA REGIÓN LUMBAR Y CERVICAL BAJA.

EN LA REGIÓN TORÁCICA ALTA, LUMBAR Y SACRO ALTOS LES CORRESPONDE, LA LOCALIZACIÓN DE LOS PLEXOS TRAQUEALES Y LUMBOSACRO RESPECTIVAMENTE. CONCLUYENDO QUE DENTRO DEL ESPACIO EPIDURAL CORRESPONDE A LA REGIÓN LUMBAR Y CAUDAL LA MAYOR CAPACIDAD VOLUMETRICA. EL VOLUMEN SE VE INFLUENCIADO POR EL CAMBIO DE POSICIÓN Y EL VOLUMEN DE LA SANGRE EXISTENTE EN EL PLEXO VENOSO EPIDURAL, ADEMÁS DE LA PRESIÓN INTRABDOMINAL.

UNA CARACTERÍSTICA DEL ESPACIO PERIDURAL EN SU PRESIÓN ES EL DE SER NEGATIVA. SE DISCUTE SU ORIGEN NEGATIVO Y SE HA PROPUESTO QUE PUEDE DEBERSE A LA FLEXIÓN Y ALARGAMIENTO DEL RAQUIS Y EL AUMENTO DEL VOLUMEN DEL ESPACIO. (21,23,25)

HISTORIA DEL BLOQUEO EPIDURAL

EN 1901 SICARD Y CATHELIN INTRODUCIERON LA TECNICA CAUDAL DE ANESTESIA EPIDURAL VÍA HIATO SACRO COCCÍGEO. EN 1921 PAGES DESCRIBE EL ABORDAJE VÍA LUMBAR Y EN 1927 DOGLIOTTI DIFUNDE MAS AMPLIAMENTE LA TECNICA. EN 1942 HINGSEN EDWARDS INTRODUCIERON LA ANALGESIA CAUDAL CONTINUA.

EN 1949 SE DESCRIBE LA TÉCNICA CON DOS CATÉTERES PARA ALIVIAR EL DOLOR DE PARTO. UNO LUMBAR Y OTRO EN EL HIATO SACRO. PARA USARSE EN EL PRIMERO Y SEGUNDO ESTADIO DEL TRABAJO DE PARTO. (21.22.25) ACTUALMENTE LA TÉCNICA DE BLOQUEO EPIDURAL ES APLICADA EN OBSTETRICIA. EN CIRUGÍAS ABDOMINALES Y ORTOPÉDICAS. GRACIAS A LA COMPRESIÓN DE LA TÉCNICA DE BLOQUEO Y SU FISIOLÓGIA. ASÍ COMO LA DISPOSICIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES. QUE RESULTAN MAS BARATOS Y OFRECIENDO UN RIESGO MENOR PARA EL PACIENTE. (22.24)

ACCIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

LA ACCIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES RADICA EN SUS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL FÁRMACO. A LA DIFUSIÓN QUE SE LLEVA A CABO EN EL ESPACIO PERIDURAL UNA VEZ ADMINISTRADO. SIGUE HASTA LA DURAMADRE Y LA ARACNOIDES PARA ALCANZAR LAS FIBRAS NERVIOSAS Y GANGLIOS O RAQUIDEOS. (21.25) AL FINAL RESULTA LA INSTALACIÓN DEL BLOQUEO. SON VARIABLES EN LA INSTALACION DEL BLOQUEO LA RAPIDEZ DE LA ADMINISTRACIÓN. EL VOLUMEN CAMBIANTE DEL SACO DURAL Y EL PLEXO VENOSO. EN MENOR GRADO LA POSICIÓN DEL PACIENTE. ASÍ COMO LA DENSIDAD DE LA SOLUCIÓN. POR OTRO LADO LA CONCENTRACIÓN DEL ANESTÉSICO ESTABLECE EL GRADO DE PROFUNDIDAD DEL BLOQUEO. (20.21.8). HAY QUE MENCIONAR QUE LA DURACIÓN SE VE AUMENTADA CON LA AGREGACIÓN DE VASOCONSTRICTORES. (22.6)

LOS ESTADOS FÍSICOS O FISIOLÓGICOS CON QUE CUENTE EL PACIENTE COMO LA EDAD AVANZADA AUMENTA LA DURACIÓN Y TOXICIDAD. (1.10)

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DURANTE EL BLOQUEO PERIDURAL

UNA VEZ INSTALADO EL BLOQUEO Y DE HABERSE DIFUNDIDO POR LOS NERVIOS RAQUIDEOS, SE INICIA EL BLOQUEO GANGLIONAR DEL SIMPÁTICO, DISMINUYENDO LAS RESISTENCIAS VASCULARES PERIFÉRICAS DE LOS NERVIOS BLOQUEADOS, POR EFECTO DE LA DILATACIÓN VASCULAR PERIFÉRICA, LA DISMINUCIÓN DEL RETORNO AL CORAZÓN, DEL GASTO CARDÍACO ADEMÁS DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA (22.11), Y DE NO DARSE TRATAMIENTO OPORTUNO CON LA ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES ELECTROLÍTICAS, COMO LA SOLUCIÓN RINGER LACTATO O SOLUCIÓN SALINA DE 15 A 30 mls POR KG. DE PESO, EN PROMEDIO DE 500-1000 cc, PUEDE TRAER COMO CONSECUENCIA HIPOTENSIÓN SEVERA, QUE PUEDE LLEGAR AL COLAPSO CIRCULATORIO. (25.24)

DENTRO DE OTROS EFECTOS INDESEABLES O COMPLICACIONES QUE PUEDEN OCURRIR EN EL BLOQUEO APIDURAL SE ENCUENTRAN:

- PUNSIÓN ACCIDENTAL DE LA DURAMADRE QUE TRAE COMO CONSECUENCIA.
- RAQUIA MASIVA EN CASO DE SER INADVERTIDA LA PUNSIÓN, O POR VOLUMEN ELEVADO EN ESPACIO SUBARACNOIDEO.
- TOXICIDAD NEUROLÓGICA CAUSADA POR LOS ANESTÉSICOS LOCALES QUE CONLLEVAN A CRISIS CONVULSIVA E INCONSCIENCIA.
- ARRITMIAS Y COLAPSO CIRCULATORIO, POR EFECTO DIRECTO DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES SOBRE EL SISTEMA DE CONDUCCIÓN DEL CORAZÓN Y EL BLOQUEO DEL SIMPÁTICO.

- HIPOTERMIA CAUSADA POR LA FLACIDEZ DE LOS MUSCULOS Y LA VASODILATACION VASCULAR.
- DISMINUCIÓN DE FILTRACIÓN, POR HIPOTENSION, ADEMÁS DE NAUSEAS.
- BRADICARDIA EN CASO DE BLOQUEO ALTO.

(18,22,26,8,9,13,21,25)

POR OTRO LADO EXISTEN MECANISMOS COMPENSADORES DE LOS EFECTOS SECUNDARIOS DEL BLOQUEO EPIDURAL, COMO EL INCREMENTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA PARA AUMENTAR EL VOLUMEN SISTÓLICO, LOS CAMBIOS VENTILATORIOS NO SON MUY IMPORTANTES, SALVO QUE LOS NERVIOS FRENICOS SEAN ALCANZADOS POR EL NIVEL DEL BLOQUEO O POR EL ABORDAJE DEL BLOQUEO. EN CUANTO A LA RESPUESTA CORTICOSUPRARRENAL AL TRAUMA NO SE PRESENTA DEBIDO AL BLOQUEO EXISTENTE DE LOS IMPULSOS AFERENTES. (21,25)

DENTRO DE COMPLICACIONES TARDÍAS QUE PUEDEN PRESENTARSE CON MENOR FRECUENCIA EN EL BLOQUEO EPIDURAL EXISTEN:

- ALTERACIONES NEUROLOGICAS COMO PARESIAS O FALTA DE SENSIBILIDAD EN ALGUNA ZONA AFECTADA.
- RETENCIÓN URINARIA EN EL POSOPERATORIO
- ILEO PARALÍTICO
- CEFALEA EN CASO DE PUNSION ACCIDENTAL DE DURAMADRE.

ESTAS ALTERACIONES TARDÍAS SON RARAS Y DE RÁPIDA RESOLUCIÓN (26) A PESAR DE LAS COMPLICACIONES Y DESVENTAJAS MENCIONADAS EXISTEN VENTAJAS. ES UNA TECNICA ANESTESICA QUE BIEN MANEJADA NO PRESENTA DEPRESIÓN RESPIRATORIA, SE MEJORA LA CIRCULACIÓN PERIFERICA EN LOS NERVIOS BLOQUEADOS POR LA VASODILATACION, EN LA

ZONA DEL BLOQUEO SE PRESENTA BLOQUEO NEUROMUSCULAR PROPORCIONANDO UNA RELAJACIÓN ADECUADA. SE AUMENTA EL FLUJO RENAL Y ESPLACNICO. SE PUEDE MANEJAR AL PACIENTE CON ESTÓMAGO LLENO PERMITIENDO QUE CONSERVE EL ESTADO DE CONCIENCIA Y SUS REFLEJOS PRESENTES.
(21.24.26)

ANESTÉSICOS USADOS PARA BLOQUEO EPIDURAL

LOS ANESTÉSICOS LOCALES DE UTILIDAD EN CLÍNICA PERTENECEN A UNA U OTRA CATEGORÍA SEGÚN SU ESTRUCTURA QUÍMICA. SE DIVIDEN EN DOS GRUPOS: AMINOESTERES Y AMINOAMIDAS. CADA UNO DE LOS GRUPOS SE DIFERENCIA ENTRE SÍ DE ACUERDO CON SU CONFIGURACIÓN QUÍMICA. TIENE UNA PORCIÓN LIPOFÍLICA O AROMÁTICA. UNA CADENA INTERMEDIA A LA QUE SE UNE YA SEA UN GRUPO AMINO O UN GRUPO ESTER Y UNA TERCERA PORCIÓN LLAMADA PORCIÓN AMIDA O AMINA LA QUE ES HIDROFÍLICA. (VER CUADRO I) CADA GRUPO TIENE DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA, INICIO DE DURACIÓN, VELOCIDAD DE HIDRÓLISIS O METABOLISMO Y TOXICIDAD INTRÍNSECA. (VER CUADRO II) (21.22.24.25.26)

CADA MEDICAMENTO QUE SE ADMINISTRA TIENE FACTORES FARMACOCINÉTICOS Y FARMACODINÁMICOS QUE INFLUYEN PARA DAR UNA RESPUESTA DETERMINADA. LA FARMACOCINÉTICA DESCRIBE LA ABSORCIÓN Y DESTINO (DISTRIBUCIÓN Y ELIMINACIÓN). LA FARMACODINAMIA DESCRIBE LA RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN Y EL EFECTO DEL MEDICAMENTO. (25)

EL GRUPO DE AMINOESTERES POR EJEMPLO SON SOMETIDOS A HIDRÓLISIS EN EL PLASMA POR MEDIO DE LAS SEUDOCOLINESTERASAS. UN METABOLITO DE LOS FÁRMACOS DE ESTE GRUPO DE ESTERES ES EL ÁCIDO-~~PARA~~-AMINO-BENZOICO. ESTE PUEDE DESENCADENAR REACCIONES DE TIPO ALÉRGICO. POR LA LIBERACIÓN DE HISTAMINA. EN CUANTO AL GRUPO DE AMINOAMIDAS SON METABOLIZADAS PRINCIPALMENTE EN EL HÍGADO POR ENZIMAS MICROSOMALES. TENIENDO REACCIONES DE TIPO ALÉRGICO EN RARAS OCASIONES. (21.22.25)

LAS SOLUCIONES ANESTÉSICAS SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO EN FORMA DE SAL PARA DARLES MAS ESTABILIDAD QUÍMICA Y HACERLAS HIDROSOLUBLES COMO BASE LIBRE. LOS DATOS EXISTENTES MUESTRAN QUE LA FORMA SALINA DEBE SER NEUTRALIZADA EN EL PLASMA PARA DEJAR LA BASE LIBRE ANTES QUE EL MEDICAMENTO PUEDA ATRAVESAR LA MEMBRANA DEL NERVIO. (22)

LOS COMPUESTOS AMIDA SON METABOLIZADOS COMO SE MENCIONO ANTERIORMENTE EN EL HÍGADO CON MENOR FACILIDAD QUE LOS AMINOESTERES EN EL PLASMA Y TIENDEN A ACUMULARSE EN EL PLASMA POR LA UNIÓN A PROTEÍNAS. SE HAN UTILIZADO ALGUNOS COMPUESTOS COMO ANTIARRITMICOS EN EL CORAZÓN. (21)

LA POTENCIA AUMENTA EN FUNCIÓN DE LA LIPOSOLUBILIDAD HASTA ALCANZAR UN COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN DE UNAS CUATRO UNIDADES. LA LIPOSOLUBILIDAD FACILITA EL DESPLAZAMIENTO DE SUSTANCIA A TRAVES DE LAS MEMBRANAS CELULARES. (22)

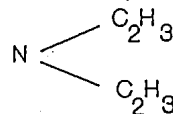
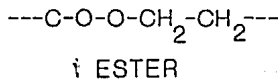
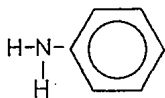
CONFIGURACION QUIMICA DE LOS ANESTESICOS LOCALES

PORCION AROMATICA

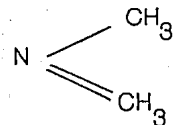
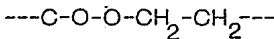
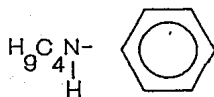
CADENA INTERMEDIA

PORCION AMINA

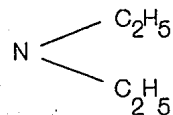
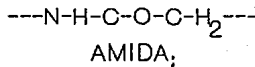
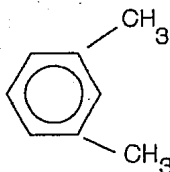
PROCAINA



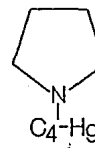
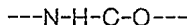
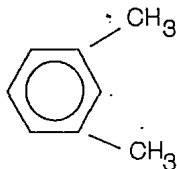
TETRACAINA



LIDOCAINA



BUPIVACAINA



EL PK O CONSTANTE DE DISOCIACION DEL ANESTESICO LOCAL

EXISTEN DOS FORMAS DE LAS MOLECULAS. UNAS CARGADAS Y OTRAS SIN CARGADA DE ELECTRONES. LA FORMA NO CARGADA DE LA MOLECULA PENETRA CON FACILIDAD LA MEMBRANA NERVIOSA. MIENTRAS QUE LAS MOLECULAS CARGADAS SE COMBINAN CON EL RECEPTOR EN LA PORCIÓN AXOPLASMICA DE LA MEMBRANA PARA BLOQUEAR LA CORRIENTE DEL SODIO. (22, 24)

ESTO TRAE COMO RESULTADO QUE LOS ANESTESICOS LOCALES CON UN PK CERCANO A UN Ph DE 7.4 TENGA UNA MAYOR PORCIÓN DE MOLECULA SIN CARGA DISPONIBLE. LA LATENCIA SE HARÁ MAS BREVE EN LOS QUE TIENE UN PK ALTO. (25,24,22)

LA UNIÓN A PROTEÍNAS DEPENDE DE LA DURACIÓN DE SU ACCIÓN, SE PUEDE DAR LA POSIBILIDAD QUE SURJA UNA REACCIÓN TÓXICA POR LAS CANTIDADES DEL FÁRMACO LIBRE Y LIGADO A PROTEÍNAS. LOS ANESTESICOS DEL GRUPO AMIDA SE LIGAN FUNDAMENTALMENTE A LA ALFA-ÁCIDO-GLUCOPROTEINA Y A LA ALBÚMINA DE LA QUE EXISTE MENOR AFINIDAD. (22)

LA DURACIÓN DEL EFECTO ANESTESICO SE DEBE A LA ADMINISTRACIÓN DEL FÁRMACO Y SU CONCENTRACIÓN. LA ADICCIÓN DE VASOCONSTRICTORES COMO LA EPINEFRINA EN UNA CONCENTRACIÓN QUE VA DE 1: 100 000 Y DE 1: 200 000 CON 5 MICROGRAMOS POR MILILITRO. CAUSA UN AUMENTO EN LA DURACIÓN HASTA DE EL 100 %. ESTO SE DEBE A LA VASOCONSTRICION LOCAL. CONSECUENCIA DE ABSORCIÓN LENTA. LA ABSORCIÓN DE LA EPINEFRINA POR VÍA ENDOVENOSA ACCIDENTAL PUEDE OCASIONAR UNA TAQUICARDIA TRANSICIONAL E HIPERTENSIÓN. SE PODRÍA AGREGAR SENSACIONES SUBJETIVAS COMO NERVIOSIDAD, APREHENSIÓN Y PALPITACIONES (21)

EL VASOCONSTRICOR AMINORA LA CANTIDAD DEL ANESTESICO LOCAL QUE LLEGA A LA CIRCULACIÓN Y DISMINUYE LA TOXICIDAD DEL MEDICAMENTO.

(23)

LA ADRENALINA AUMENTA LA ACTIVIDAD DEL ANESTESICO Y PRODUCE UN BLOQUEO MOTOR MAYOR. LA DURACIÓN ES MAS LARGA. AUMENTA EL CONTACTO DEL ANESTESICO LOCAL CON EL NERVIO Y UN EFECTO ANALGESICO DIRECTO A TRAVÉS DEL SISTEMA NOCICEPTIVO ALFA ADRENERGICO EN EL ASTA DORSAL DE LA MEDULA ESPINAL (22)

EL EFECTO HEMODINAMICO DE LA ADRENALINA ABSORBIDA EN EL ESPACIO PERIDURAL TIENE UNA COMPORTAMIENTO BETA. SE ACOMPAÑA DE DILATACIÓN VASCULAR DEL MÚSCULO ESTRIADO. DISMINUCIÓN DE LA RESISTENCIA VASCULAR SISTEMICA. BAJA LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y AUMENTA EL GASTO CARDIACO. (25. 26)

PROPIEDADES FARMACOLOGICAS DE ALGUNOS ANESTESICOS LOCALES MAS USADOS EN CLINICA.

<u>AGENTE</u>	<u>PESO MOLEC.</u>	<u>P.K.</u>	<u>COEF. REPARTO</u>	<u>UNION PROT. %</u>
<u>AMINOESTERES:</u>				
PROCAINA	236	8.9	0.02	6
TETRACAÍNA	264	8.5	41	76
<u>AMINOAMIDAS:</u>				
LIDOCAÍNA	234	7.9	2.9	64
BUPIVACAÍNA	288	8.1	27.5	96

OTRAS PROPIEDADES FARMACOLOGICAS

<u>AGENTE</u>	<u>COMIENZO</u>	<u>POTENCIA RELATIVA</u>	<u>DURACION</u>
<u>AMINOESTER</u>			
PROCAÍNA	LENTO	1	BREVE
TETRACAINA	LENTO	8	PROLONGADA
<u>AMINOAMIDA</u>			
LIDOCAÍNA	RAPIDO	2	MODERADA
BUPIVACAÍNA	MODERADA	8	PROLONGADA

MODIFICACIONES EN EL PH DE LOS ANESTESICOS LOCALES

SE REALIZAN INTENTOS POR ACELERAR EL INICIO DE ACCIÓN Y LA PROLONGACIÓN DE SU EFECTO, PARA OBTENER UN BUEN PROCEDIMIENTO ANESTESICO Y ANALGESICO. LODER EN 1960 DESCRIBE LA MEZCLA DE DEXTRAN CON LIDOCAÍNA EN PARTES IGUALES. PROLONGABA LA DURACIÓN DE LA LIDOCAÍNA, DE 1.75 A 8.75 HRS.. DIVERSOS ESTUDIOS COMPROBATORIOS NO HAN DEMOSTRADO TENER EXITO.

EN 1980 ROSENBLATT PROPUSO QUE EL DEXTRAN ES UN ALCALINO Y POR LO TANTO ES COADYUVANTE DEL ANESTESICO Y ES ANÁLOGO DEL BICARBONATO AGREGADO POR EL MISMO A SOLUCIONES ANESTESICAS.

EL BICARBONATO DE SODIO (NaHCO_3) FACILITA LA ALCALINIZACION Y LA CONVERSION DE UNA FORMA IONIZADA A UNA FORMA NO IONIZADA.

EN EL CASO DE FORMA IONIZADA ES HIDROSOLUBLE Y LA FORMA NO IONIZADA ES LIPOSOLUBLE. LOS ANESTESICOS LOCALES SON BASES DEBILES CON VALORES DE PK DE 7.9 Y 8.1 PARA LA LIDOCAINA Y BUPIVACAÍNA RESPECTIVAMENTE. NECESITAN UN AJUSTE EN EL PH. LA MAYOR PARTE DE LOS PREPARADOS COMERCIALES DE LOS ANESTESICOS LOCALES. SON SUMAMENTE ÁCIDOS (PH DE 4.2 A 6.5) PARA MEJORAR SU ESTABILIDAD DEL FARMACO. (24)

EL AGREGAR BICARBONATO DE SODIO OFRECE DISMINUIR EL TIEMPO DE LATENCIA, DISMINUYE LA PRESION SISTOLICA SIGNIFICATIVAMENTE CON LA COMBINACION DEL ANESTESICO, BICARBONATO Y ADRENALINA DEBIDO AL INICIO RAPIDO DEL BLOQUEO DEL SIMPTICO.

EN LA ACTUALIDAD HAY ANESTESICOS PREVIAMENTE CARBONATADOS PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE ANALGESIA Y EL GRADO DEL BOQUEO MOTOR.

EN ESTUDIOS RECIENTES SE HA OBSERVADO QUE EL HIDROCARBURO DE LIDOCAÍNA AUMENTA LA CALIDAD DEL BLOQUEO ACORTANDO SIGNIFICATIVAMENTE EL TIEMPO DE LATENCIA. (22)

BROMAGE PROPONE LOS MECANISMO QUE DAN COMO RESULTADO LA POTENCIALIZACIÓN DEL ANESTESICO: 1.- EFECTO PRESOR DIRECTO DEL DIOXIDO DE CARBONO SOBRE EL AXÓN NERVIOSO. 2.- MAYOR CONCENTRACIÓN DEL FÁRMACO EN EL INTERIOR DEL TRONCO NERVIOSO. ES DECIR UN ATRAPAMIENTO POR DIFUSIÓN. 3.- CONVERSIÓN DE UNA FORMA CATIONICA ACTIVA POR EFECTO DE CO₂ EN EL INTERIOR DEL NERVIO.

EN EL CASO DE BUPIVACAÍNA LA ADICIÓN DE CO₂ EN EL INTERIOR DEL NERVIO. EN EL CASO DE BUPIVACAÍNA LA ADICIÓN DE CO₂ NO HA SIDO BENEFICA Y NO SE HA VISTO CAMBIO SIGNIFICATIVO. (22)

CALENTAMIENTO DEL ANESTESICO LOCAL

LOS ANESTESICOS LOCALES SUELEN ADMINISTRARSE A TEMPERATURA AMBIENTE. ENTRE 18 Y 22° C.. TEMPERATURA DEL QUIRÓFANO.

EN EL PASADO LA DIBUCAÍNA SE CALENTABA PARA LA ANESTESIA RAQUÍDEA. PARA ACELERAR SU INICIACIÓN.

RECIENTEMENTE SE HA VUELTO A ESTUDIAR EN RELACIÓN CON LA BUPIVACAÍNA A UNA TEMPERATURA DE 37.8°C. DISMINUYO EL TIEMPO DE LATENCIA Y AUMENTÓ EL GRADO DE DISEMINACIÓN. MEJORÓ LA CALIDAD DEL BLOQUEO EPIDURAL EN PACIENTES EMBARAZADA.

EN CUANTO LA DURACIÓN DE ANESTESIA Y ANALGESIA Y EL GRADO DE BLOQUEO MOTOR NO SE VIO ALTERADO. (24)

UNO DE LOS OBJETIVOS DEL PRESENTE ESTUDIO EN EL COMPARAR LOS ANESTESICOS LOCALES DEL GRUPO DE LAS AMINOAMIDAS AHORA SE COMPARARAN OTRAS PROPIEDADES PARTICULARES DE CADA UNO.

LIDOCAINA

NOMBRE GENERICO CLORHIDRATO DE LIDOCAÍNA. ES UN DERIVADO ACETILADO SE INTRODUJO EN 1948 POR LOFFGREN. TIENE INICIO RÁPIDO. AUSENCIA DE IRRITACIÓN LOCAL EN EL SITIO DE ADMINISTRACIÓN. SE METABOLIZA LENTAMENTE EN EL PLASMA. UNA PORCIÓN SE ELIMINA POR ORINA EN FORMA INALTERADA. EN EL HÍGADO TAMBIEN SE METABOLIZA EN LA ZONA MICROSOMAL. (3,22)

LA LIDOCAÍNA SE ENCUENTRA DESPROVISTA DE REACCIONES ALERGICAS. SALVO EN MUY RARAS OCASIONES SE PUEDE PRESENTAR. LA DOSIS MÁXIMA ES DE 500 MG. EL TIEMPO DE LATENCIA HASTA LA INSTALACIÓN DEL BLOQUEO ES DE 5 - 12 MINUTOS Y CON UNA DURACIÓN DE 30 A 60 MINUTOS. EN SOLUCIONES CON VASOCONSTRICTORES COMO LA EPINEFRINA LLEGA A DURAR 90 MINUTOS.

SE ENCUENTRA EN DIVERSAS PRESENTACIONES COMO EN CREMAS. SPRAY Y SOLUCIÓN.

LOS PREPARADOS MÁS UTILIZADOS EN ANESTESIOLOGÍA PARA LA COLOCACIÓN DE BLOQUEOS REGIONALES SON: SOLUCIÓN HIPERBARICA PARA COLOCACIÓN DE BLOQUEOS SUBARACNOIDEOS O RAQUIA. SOLUCIÓN ISOBÁRICA PARA OTRO TIPO DE BLOQUEOS (PERIDURALES, TRONCULARES).

SE COMPARA LA BARICIDAD CON EL LIQUIDO CEFALO RAQUIDEO. ES DECIR LA DENSIDAD QUE PRESENTA. LA PRESENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN DEL ANESTESICO LOCAL, CON LA QUE SE DETERMINA SI ES: ISO = IGUAL. HIPO = BAJO. HIPER = MÁS QUE LA DENSIDAD EN EL LIQUIDO.

(21,26,25) VER CUADRO III

CARACTERISTICAS FISICAS DE LA LIDOCAINA COMPARADAS CON OTRAS SUSTANCIAS A 37° C.

AGENTE	DENSIDAD	PESO ESPECIFICO	PRESION OSMOTICA
AGUA	0.9934	1.0000	0.9931
L.C.F.	1.0003	1.0064	1.0000
LIDOCAINA			
2% EN AGUA	1.0003	1.0066	1.0003
5% - GLUC AL 7.5%	1.0265	1.0333	1.0265

CUADRO III

BUPIVACAINA

EL NOMBRE GENERICO CLORHIDRATO DE BUPIVACAÍNA (MARCAÍNA), SE SINTETIZÓ EN 1957 POR EKENSTOM. ES UN DERIVADO DE ANILINA. TIENE UN ELEVADO INDICE DE UNIÓN A PROTEÍNAS (VER CUADRO II). SE USA A UNA CONCENTRACIÓN QUE VA DE 0.25, 0.5 Y 0.75%. LA DÓISIS MÁXIMA DE ADMINISTRACIÓN 250 mgrs.

EN CIRUGIAS ABDOMINALES SE USA CON UNA CONCENTRACIÓN MAYOR, PARA QUE PENETRE MEJOR EN LAS FIBRAS NERVIOSAS Y EFECTUEN UN BUEN BLOQUEO. SI PENETRA A LA CIRCULACIÓN GENERAL EN FORMA INDISCRIMINADA O NO CUANTIFICADA PUEDE ORIGINAR EFECTOS TÓXICOS BASICAMENTE EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

A NIVEL CARDIOVACULAR PODRÍA ORIGINAR COLPSO CIRCULATORIO O PARO.

OTROS EFECTOS INDESEABLES QUE SE PUEDEN PRESENTAR CON LA
BUPIVACAÍNA

- INTENSIFICACIÓN DE LA BOCA Y LA LENGUA
- OBNUBULACIÓN
- TINNITUS
- PERTURBACIONES VISUALES
- HABLA BALBUCEANTE
- ESPASMOS MUSCULARES
- CONVERSACIÓN IRRACIONAL
- INCONSCIENCIA
- CONVULSIONES TIPO GRAN MAL
- COMA
- APNEA

(17.21.24.25.22)

EL USO Y LA POPULARIDAD DE LA BUPIVACAÍNA HA HECHO QUE SE UTILICE
PARA DIFERENTES PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS Y ANALGÉSICOS.

SE HAN PROPUESTO CUATRO PROCESOS METABÓLICOS DE LA
BUPIVACAÍNA.

- A) HIDROXILACIÓN AROMÁTICA
- B) N - DESMETILACIÓN
- C) HIDRÓLISIS AMIDA
- E) CONJUGACIÓN

SE REALIZAN DIVERSOS ESTUDIOS DE LA BUPIVACAÍNA PARA OBSERVAR SUS
PROPIEDADES EN DIFERENTES PACIENTES CON CARACTERÍSTICAS
DIFERENTES Y A CONTINUACIÓN SE MENCIONARÁN ALGUNOS.

EN UN ESTUDIO SE ADMINISTRA BUPIVACAÍNA A UNA DOSIS DE 43.4 MG
COMO MEDIA. OBSERVÁNDOSE QUE LA EXCRECIÓN EN ORINA SE ENCONTRÓ

UN METABOLITO N-DESMETILADO. EL N-DESBUTYL BUPIVACAÍNA QUE REPRESENTA EL 5% DE LA DOSIS ADMINISTRADA. POSTERIORMENTE ESTE METABOLITO SE ADMINISTRÓ POR VÍA ENDOVENOSA A VOLUNTARIOS Y SE ENCONTRO QUE EL 46% DE LA DOSIS ADMINISTRADA SE EXCRETO POR LA ORINA. CON ESTO SUGIERE QUE LA HIDROLISIS DE TIPO AMIDA SE LLEVA GRANDEMENTE EN EL METABOLISMO DE LA BUPIVACAÍNA. (8)

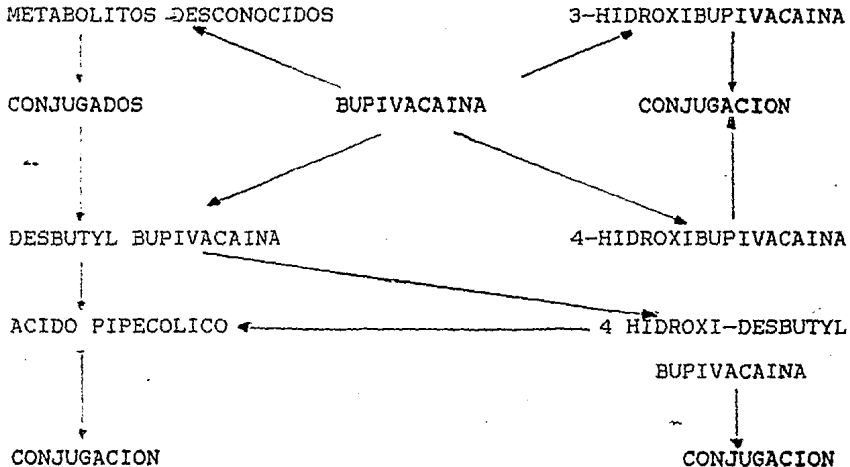
EN OTRO ESTUDIO REALIZADO EN PACIENTES CON BLOQUEO PERIDURAL SE ENCONTRARON SEIS METABOLITOS:

- N - DESBUTYL-BUPIVACAÍNA
- N - BUTYL PIPECOLYL - 2 AMINA
- NONOHIDROXILATO ISOMERO DE LA PIPERIDINA
- 4 HIDROXI BUPIVACAÍNA
- 3 HIDROXI BUPIVACAÍNA
- 4 HIDROXI DESBUTYL BUPIVACAÍNA

UNICAMENTE EL N-DESBUTYL BUPIVACAÍNA HA SIDO IDENTIFICADO EN SANGRE COMO EN ORINA. POSTERIOR A QUE SE ADMINISTRÓ POR VÍA PERIDURAL O ESPINAL. EL ESTUDIO SE LLEVO EN 18 PACIENTES, SEIS ERAN EMBARAZADAS, SEIS PACIENTES FEMENINAS MENORES DE 65 AÑOS, Y OTRAS SEIS MAYORES DE 65 AÑOS. SE OBSERVO LA EXCRECIÓN EN ORINA DE LA PORCIÓN 4-OH-BUPIVACAÍNA NO CONJUGADA Y DE LA PORCIÓN N-DESBUTYL-BUPIVACAÍNA. EN LOS TRES GRUPOS ESTUDIADOS NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS EN LA EXCRECIÓN. UNA CONCLUSIÓN QUE SE MENCIONA LA ABSORCIÓN EN PROMEDIO EN LA FASE ALIFÁTICA DE BUPIVACAÍNA EN EL SUERO ES SIMILAR ENTRE LOS TRES GRUPOS DE INVESTIGACIÓN. A TRAVÉS DE LA DOSIS SUMINISTRADA POR VÍA PERIDURAL (8)

POSIBLES VÍAS DE METABOLISMO PARA LA BUPIVACAÍNA BASADA
EN ESTUDIOS EN ANIMAL

HIDROLISIS AMIDA



CONTINUANDO CON EL ESTUDIO SE OBSERVO LA CONCENTRACIÓN EN SUERO Y LOS PICOS DE LOS METABOLITOS DE MANERA IMPORTANTE EN LAS PACIENTES EMBARAZADAS, AUNQUE EL PROMEDIO DE ABSORCIÓN ES SIMILAR EN LOS TRES GRUPOS DE ESTUDIO. EN LOS PACIENTES NO SE OBSERVO LA FORMACIÓN DE LA PORCIÓN CONJUGADA DE 4 HIDROXI BUPIVACAÍNA, LO QUE SE DEMOSTRÓ EN EL SUERO Y EN LA ORINA EN LOS GRUPOS DE PACIENTES NO EMBARAZADAS.

LA BUPIVACAÍNA SE METABOLIZA EFECTIVAMENTE EN EL 1% DE LA DOSIS DE ADMINISTRADA, LOS PRINCIPALES METABOLITOS EXCRETADOS POR VÍA RENAL YA CONJUGADOS SON 4-OH BUPIVACAÍNA, LA FRACCIÓN N DESBUTYL O LA 4 HIDROXIDESBUTIL BUPIVACAÍNA. Y SE HA MENCIONADO QUE LA HIDROXILACIÓN DE LA BUPIVACAÍNA COMPARADA CON LA MEPIVACAÍNA ES DE 15 A 20%.. (4,8) EN OTROS ESTUDIOS REALIZADOS SE HA CONCLUIDO QUE EL EMBARAZO, LA EDAD AVANZADA NO AFECTAN EN LA MAS MÍNIMO EN LA DISPOSICIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA BUPIVACAÍNA. TAMBIEN SE HAN REALIZADO ESTUDIOS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA Y LA FARMACOCINETICA DE LA BUPIVACAÍNA PARA LA COLOCACIÓN DE BLOQUEOS SUPRACLAVICULARES, PARA REALIZAR UNA FÍSTULA ARTERIOVENOSA Y EN OTROS PACIENTES SANOS PARA OTRO TIPO DE CIRUGÍAS, NO HUBO DIFERENCIAS EN EL TIEMPO DE LATENCIA Y DURACIÓN DEL BLOQUEO EN AMBOS GRUPOS, POR OTRO LADO LA CONCENTRACIÓN PLASMÁTICA FUE SIMILAR EN AMBOS GRUPOS. (15.8)

SIN EMBARGO EN OTROS ESTUDIOS COMPARATIVOS SE HAN ENCONTRADO QUE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA AUMENTA SU CONCENTRACIÓN MÁXIMA PLASMÁTICA, SE HA VISTO EL AUMENTO TAMBIEN DE LA ALFA UNO ÁCIDO GLICOPROTEÍNA EN EL SUERO, SE PUEDE EXPLICAR DEL AUMENTO DE LA FRACCIÓN LIBRE Y LA DISMINUCIÓN DEL METABOLISMO HEPÁTICO EN ESTE TIPO DE PACIENTES. EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS NO HAY DIFERENCIA PERO ESTO NO EXCLUYE DE LA TOXICIDAD POR EL AUMENTO EN EL PLASMA. (15)

EN ESTUDIOS REALIZADOS EN NIÑOS RESPECTO A LA CONCENTRACIÓN SANGUÍNEA DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN POR INFILTRACIÓN PARA LA ANALGESIA POSHERNIOPLASTIA, SE PRESENTO LOS SIGUIENTES RESULTADOS. LA CONCENTRACIÓN DE PICO MEDIO FUE DE 0.36 (0.14) MICROGRAMOS POR MILILITRO Y EL TIEMPO DESPUÉS DE LA INFILTRACIÓN FUE DE 14.6 (7.2) MINUTOS, MIENTRAS QUE LA DOSIS ADMINISTRADA FUE DE 1.25 MG POR KILO DE PESO DE BUPIVACAÍNA. EN CONCLUSIÓN LOS NIVELES SON BAJOS Y NO SON POTENCIALMENTE TÓXICOS. POR LO TANTO, SE PUEDE UTILIZAR PARA ESTOS PACIENTES Y DAR ANALGESIA POSOPERATORIA. (12) SE HAN COMPARADO TAMBIEN LA UTILIZACIÓN DEL BLOQUEO PERIDURAL CON BUPIVACAÍNA Y LA ANESTESIA GENERAL PARA VER SUS EFECTOS HEMODINAMICOS, ESTOS FUERON 14 PACIENTES CON UNA EDAD DE 63 A 80 AÑOS, LOS QUE SE ENCONTRABAN PROGRAMADOS PARA CIRUGÍA DE ABDOMEN BAJO Y DE ORTOPEDIA, SE LES COLOCO BLOQUEO PERIDURAL CON BUPIVACAÍNA AL 0.5% EN DOSIS CALCULADA PARA LOGRAR UN BLOQUEO ALTO A NIVEL DE T-6 Y SE COMBINO CON LA ANESTESIA GENERAL LA QUE SE INDUJO Y SE MENTUBO CON MIDAZOLAM, FENTANYL, BROMURO DE PANCURONIO. ADEMÁS DE LA MEZCLA DE 2 : 1 DE OXIDO NITROSO Y OXÍGENO. SE OBSERVO UNA DISMINUCIÓN EN LAS RESISTENCIA VASCULARES PERIFERICAS Y DE LA TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA, ESTO POSTERIOR A LA ESTABILIZACIÓN DEL BLOQUEO Y DE LA ANESTESIA GENERAL, DE 174 + - 22 A 136 + - 28 mm DE Hg, LA FRECUENCIA CARDIACA DE 73 + - 12 A 66 + - 10 X EL ÍNDICE CARDÍACO NO PRESENTO CAMBIOS; LA OXIGENACIÓN A ÓRGANOS DISMINUYO HASTA UN 70% DE ACUERDO CON LA EXTRACCIÓN DE OXÍGENO CUANTIFICADA, UNA DE LAS CONCLUSIONES A QUE SE LLEGO ES: QUE LA COMBINACIÓN DE LAS DOS

TÉCNICAS ANESTÉSICAS EN PACIENTES ANCIANOS DEBE SER USADA CON PRECAUCIÓN POR EL ELEVADO RIEGO DE LOS PACIENTES. (9)

OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LA BUPIVACAÍNA

LA DOSIS TÓXICA DE LA BUPIVACAÍNA ES DE 225 mgr. EL TIEMPO DE LATENCIA ES DE 15 A 30 MINUTOS, LA DURACIÓN EN SOLUCIONES SIN VASOCONSTRICTORES PUEDE SER DE 120 A 240 MINUTOS Y CON VASOCONSTRUCTOR DE 240 A 480 MINUTOS (21,22,24,25)

EL CALENTAMIENTO DE LA SOLUCIÓN A 37.8°C AUMENTO SIGNIFICATIVAMENTE LA VELOCIDAD DE INICIACIÓN Y EL GRADO DE DESEMINACIÓN Y MEJORA LA VELOCIDAD DE LA INICIACIÓN Y LA CALIDAD DEL BLOQUEO EPIDURAL EN PACIENTES EMBARAZADAS, MIENTRAS QUE LA DURACIÓN DE LA ANESTESIA Y ANALGESIA Y EL GRADO DE BLOQUEO MOTOR NO SE ALTERARON.

LOS EFECTOS FAVORABLES DEL CALENTAMIENTO SON ADEMÁS DE MEJORAR EL BLOQUEO MOTOR, TAMBIÉN MEJORA LA PRESENCIA DE LOS ESTREMECIMIENTOS POSTERIORES A BLOQUEO PERIDURAL. (24)

LAS PRESENTACIONES DE BUPIVACAÍNA PARA RAQUÍA SON DOS, DE ACUERDO A SU CONCENTRACIÓN DE .5 Y .75%, CON VOLUMEN DE 3 A 4 mls. LA DOSIS TOTAL ES DE 15 A 20 mgr. LA PRESIÓN COMPARADA CON EL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO ES ISOBARICA EN FORMA SIMPLE, CON GLUCOSA AL 8.0% ES HIPERBARICA.

CARACTERISTICAS FISICAS DE LA BUPIVACAINA COMPARADAS CON OTRAS
SUSTANCIAS A 37°C.

AGENTE	DENSIDAD	PESO ESPECIFICO	PRESION OSMOTICA
AGUA	0.9934	1.0000	0.9931
L.C.R.	1.0003	1.0069	1.0000
BUPIVACAINA			
0.5% EN AGUA	0.9983	1.0059	0.9990
+ GLUC AL 8%	1.0210	1.0278	1.0207

ESCALAS UTILIZADAS

DURANTE EL DESARROLLO DEL PRESENTE ESTUDIO, SE ENCUENTRAN EL MANEJO DE DIVERSAS ESCALAS O CLASIFICACIONES, PARA VALORAR LAS CONDICIONES DEL PACIENTE. ASÍ COMO LA CUANTIFICACIÓN DEL DOLOR EN FORMA OBJETIVA.

CLASIFICACION A.S.A.

CLASIFICACIÓN DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE ANESTESIOLOGÍA. VALORA EL RIESGO ANESTESICO DE ACUERDO AL ESTADO FÍSICO DEL PACIENTE.

CLASE I PACIENTE SANO CON PROCESO PATOLOGICO
LOCALIZADO

- CLASE II PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA BAJO CONTROL
- CLASE III PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA NO CONTROLADA NO INCAPACITANTE
- CLASE IV PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA INCAPACITANTE
- CLASE V PACIENTE EN ESTADO CRITICO QUE NO SE ESPERA QUE SOBREVIVA

VALORACION DE ALDRETE

EN ESTA SE VALORA LA RECUPERACION ANESTESICA DEL PACIENTE, DANDO PUNTOS EN CADA CASO, CON LA SUMA DE 8 A 10 PUNTOS EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES Y PUEDE DEJAR LA UNIDAD DE RECUPERACION.

LOS PACIENTES QUE SUMEN 5 A 7 PUNTOS DEBEN REQUIEREN DE UNA VIGILANCIA ESTRECHA, CORRECCION DE LIQUIDOS O DEBE DARSE SOPORTE Y MANEJO DE PACIENTE EN ESTADO CRITICO.

ACTIVIDAD MUSCULAR:

MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES)	2
MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES)	1
COMPLETAMENTE INMOVIL	0

RESPIRACION: RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER	2
RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DÉBIL	1
APNEA	0

CIRCULACION: TENSION ARTERIAL (+-)20/DE CIFRAS CONTROL	2
TENSION ARTERIAL (+-)20-50/DE CIFRAS CONTROL	1
TENSION ARTERIAL (+-)50/DE CIFRAS CONTROL	0

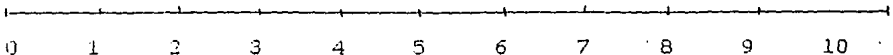
ESTADO DE CONCIENCIA:

COMPLETAMENTE DESPIERTO	2
RESPONDE AL SER LLAMADO	1
NO RESPONDE	0

COLORACION: MUCOSAS SONROSADAS	2
PÁLIDAS	1
CIANOSIS	0

ESCALA VISUAL ANALOGA AL DOLOR

ESTA ESCALA VALORÁ OBJETIVAMENTE. UNA SENSACIÓN SUBJETIVA DEL PACIENTE. EL 0 REPRESENTA QUE NO EXISTE DOLOR Y 10 ES UN DOLOR INTOLERABLE. EN EL PRESENTE ESTUDIO SE MANEJA ÚNICAMENTE PARA VALORAR LA ANALGESIA Y REGISTRAR EL TIEMPO DE DURACIÓN EN EL POSANESTESICO. ANTES DE QUE EL PACIENTE MOSTRARÁ DOLOR INTENSO Y SE REQUERIRA DE LA ADMINISTRACIÓN DE OTRO ANALGESICO.



JUSTIFICACION

EL PRESENTE ESTUDIO PRETENDE SER LA TESIS DE POSGRADO QUE SIRVA PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA.

CONTRIBUIR EN LA EXPERIENCIA CLÍNICA Y EN LA PRACTICA DIARIA, BUSCAR UN ADECUADO MANEJO DE LOS PACIENTES. QUE SIRVA PARA LA EXPERIENCIA PERSONAL, PARA EVALUAR EL USO DE MEDICAMENTOS Y MEJORAR LA ATENCIÓN DEL PACIENTE.

DEMOSTRAR QUE LA TEORÍA ES CIERTA EN CUANTO AL USO DE MEDICAMENTOS Y QUE ES ÚTIL EN PACIENTES DE CIRUGÍAS DE ABDOMEN Y EXTREMIDADES, QUE EL BLOQUEO ES ECONÓMICO Y CONSECUENTEMENTE SE TRATA DE REDUCIR AL MÍNIMO EL COSTO ECONÓMICO. PROLONGAR LA DURACIÓN DE LA ANALGESIA RESIDUAL DE LOS MEDICAMENTOS Y BUSCAR LA DISMINUCIÓN EN EL CONSUMO DE MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO.

HIPOTESIS

CON EL USO DE BUPIVACAÍNA LA ANALGESIA RESIDUAL POSOPERATORIA ES MAYOR.

EL USO DE LA LIDOCAÍNA, SU EFECTO ANALGESICO POSOPERATORIO ES MENOR.

OBJETIVO GENERAL

EVALUAR LOS EFECTOS RESIDUALES DE ANALGESIA DE LOS ANESTESICOS LOCALES, COMO LA LIDOCAÍNA Y BUPIVACAÍNA EN EL PSOPERATORIO INMEDIATO.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- EVALUAR LOS EFECTOS DE LA BUPIVACINA Y LIDOCAINA
- EVALUACION DE LA CALIDAD DEL BLOQUEO PERIDURAL
- CUANTIFICAR LA DURACION DE LA ANALGESIA EN CADA MEDICAMENTO ADMINISTRADO.
- EVALUACION DEL USO DE MEDICAMENTOS Y SUS REACCIONES EN EL USO CLINICO.
- DISMINUIR LA ADMINISTRACION DE ANALGESICOS EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO.
- BUSCAR UN ADECUADO MANEJO DE LOS PACIENTES
- CONTRIBUIR EN LA EXPERIENCIA CLINICA Y EN LA PRACTICA DIARIA.

MATERIAL Y METODOS

SE EVALUARON DOS GRUPOS DE PACIENTES LOS CUALES FUERON SELECCIONADOS AL AZAR. DE LOS PROGRAMADOS PARA CIRUGIA DE ABDOMEN Y DE EXTREMIDADES INFERIORES Y PROYECTADOS CON UNA TECNICA ANESTESICA DE BLOQUEO PERIDURAL.

CADA GRUPO SE LES ADMINISTRO POR VIA PERIDURAL LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA Y BUPIVACAINA AL .5% CON EPINEFRINA A 25 PACIENTES SE LES ADMINISTRO LIDOCAINA Y A 19 PACIENTES SE LES ADMINISTRO BUPIVACAINA EN TOTAL 44 PACIENTES. CLASIFICADOS PREOPERATORIAMENTE CON A.S.A. I - II.

LA INFORMACION SE OBTIENE DURANTE 5 MESES. DE SEPTIEMBRE DE 1991 A FEBRERO DE 1992. LOS CRITERIOS DE EXCLUSION SE TOMARON LOS SIGUIENTES:

- HIPERSENSIBILIDAD AL MEDICAMENTO
- BLOQUEO FALLIDO
- PUNSION ACCIDENTAL DE LA DURAMADRE
- PROBLEMAS TRANSOPERATORIOS COMO LA HIPOTENSION, ARRITMIAS PERSISTENTES, ENFERMEDADES SISTEMICA NO CONTROLADA.

DENTRO DE LOS CRITERIOS DE ELIMIANCION QUE SE TOMARON FUERON:

- ALERGIA A LOS MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS
- PUNSION ACCIDENTAL DE DURAMADRE CON ABSORCION MASIVA
- LA DEPRESION RESPIRATORIA POR SEDACION U OTRA CAUSA
- POR PROBLEMAS QUIRURGICOS COMO SANGRADO MASIVO O GRAN MANIPULACION DE VISCERAS QUE OBLIGARAN AL CAMBIO DE TECNICA ANESTESICA.

LOS PACIENTES SOMETIDOS A ESTE ESTUDIO SE LE DA SU CONSENTIMIENTO Y SE DA LA INFORMACIÓN NECESARIA. PARA LA COLOCACIÓN DEL BLOQUEO SE MEDICA A LOS PACIENTES PARA DISMINUIR SU ESTADO DE ANSIEDAD. EL GRUPO DE LIDOCAÍNA SE MEDICA A 23 PACIENTES Y 2 NO SE MEDICAN. AL GRUPO QUE SE ADMINISTRÓ BUPIVACAÍNA A LOS 19 PACIENTES SE MEDICARON. SE UTILIZA CON BENZODIAZEPINAS. COMO EL DIAZEPAM A 100 MICROGRAMOS POR KILO. MIDAZOLAM A 50 MICROGRAMOS POR KILO VÍA ENDOVENOZA. EL CLONAZEPAM SE ADMINISTRÓ 1mg POR VÍA ENDOVENOZA, EL DROPERIDOL ADMINISTRADO FUE 2.5 mgr. COMBINADO CON UNA BENZODIAZEPINA POR VÍA ENDOVENOZA. LA ATROPINA TAMBIEN SE ADMINISTRÓ POR VÍA ENDOVENOZA A 100 MICROGRAMOS POR KILO DE PESO. EN CUANTO A LA NALBUFINA UTILIZADA ÚNICAMENTE PARA SEDACIÓN SE ADMINISTRÓ A 100 MICROGRAMOS POR KILO DE PESO (VER CUADRO DE MEDICACION).

MEDICACION

<u>MEDICAMENTOS</u>	<u>LIDOCAINA</u>	<u>BUPIVACAINA</u>
DIAZEPAM	18	19
CLONAZEPAM	1	0
MIDAZOLAM	1	0
ATROPINA	9	7
DROPERIDOL	2	4
NALBUFINA	1	1

UNA VEZ MEDICADOS LOS PACIENTES Y PREVIAMENTE A TOMAR Y REGISTRAR LOS SIGNOS VITALES DEL PACIENTE EN ESTADO BASAL, COMO SON LA TENSIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA, TEMPERATURA, SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DEL BLOQUEO PERIDURAL.

TECNICA DEL BLOQUEO PERIDURAL

SE COLOCA AL PACIENTE EN DECÚBITO LATERAL. SE DESCUBRE LA REGIÓN DORSO-LUMBAR. SE LE PIDE QUE FLEXIONE LAS EXTREMIDADES INFERIORES. EL PACIENTE ASÍ COMO LA FLEXIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL. (CUELLO): ESTO PERMITE LA APERTURA DE LOS ESPACIOS INTERVERTEBRALES. SE ESCOGE EL ESPACIO DESEADO DE ACUERDO CON EL NIVEL DE ANALGESIA O ANESTESIA.

CON TECNICA ESTÉRIL DEL ANESTESIOLOGO. ES DECIR EL LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS Y COLOCACIÓN DE BATA Y GUANTES ESTERILES. SE PROCEDE A REALIZAR ASEPSIA ANTISEPSIA DE LA REGIÓN DORSOLUMBAR. CON TIMEROZAL (MERTHIOLATE). SE COLOCAN COMPRESAS ESTERILES PARA DELIMITAR EL ÁREA. SE UTILIZA UN EQUIPO DE BLOQUEO PERIDURAL EL QUE CONTIENE JERINGAS, AGUJAS PARA PREPARAR EL ANESTESICO LOCAL, Y AGUJAS DE TONHY NO. 16 PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL ANESTESICO LOCAL. A TRAVES DE ELLA UNA VEZ QUE LLEGA AL ESPACIO PERIDURAL. PARA COLOCAR EL BLOQUEO SE NECESITA REALIZAR UN HABÓN EN SITIO DE PUNSIÓN CON LIDOCAÍNA AL 1% SIMPLE. POSTERIORMENTE SE COLOCA LA AGUJA DE TONHY Y DESLIZANDO LENTAMENTE ENTRE EL ESPACIO INTERVERTEBRAL. SE LOCALIZA EL ESPACIO PERIDURAL.

YA SEA CON TECNICA DE GUTIERREZ, DEJANDO UNA GOTA SUSPENDIDA EN EL ORIFICIO EXTERNO DE AGUJA DE TOUHY AL LLEGAR AL ESPACIO PERIDURAL. SE ABSORBERA DEBIDO A LA PRESION NEGATIVA QUE ESTE PRESENTA. O BIEN CON TECNICA DE DOGLIOTTI, QUE CONSISTE EN APLICAR PRESION AL IR EMPUJANDO LA AGUJA ENTRE EL ESPACIO VERTEBRAL. LA PRESION SE EJERCE AL APLICAR AIRE Y AGUA BIDESTILADA A UNA JERINGA DE CRISTAL, QUE PERMITA EL DESLIZAMIENTO Y AL LLEGAR A EL ESPACIO SE PRESENTARA LA PERDIDA DE RESISTENCIA, LA QUE TAMBIEN ES PRODUCIDA POR LA PRESION NEGATIVA EXISTENTE.

UNA VEZ LLEGADO AL ESPACIO EPIDURAL SE ASPIRA SUAVEMENTE PARA CERCIORARSE DE NO HABER PUNSIONADO LA DURAMADRE Y EXISTIR LA SALIDA DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO. POSTERIORMENTE SE ADMINISTRA EN CADA CASO EL ANESTESICO LOCAL.

DURANTE LA ADMINISTRACION LENTA Y SUAVE. SIN PRESION FORZADA, SE PUEDE ASPIRAR NUEVAMENTE Y OBSERVAR QUE NO EXISTA SALIDA DE LIQUIDO CEREBROESPINAL.

PARA FINALIZAR SE COLOCA UN CATETER PERIDURAL A TRAVES DE LA AGUJA DE TOUHY, QUE ES PLASTICO CON UN CALIBRE 22. EL CUAL MIDE 85 cms. Y QUE ADEMAS PRESENTA DOS MARCAS. LA PRIMERA A 11 cms. DE LA PUNTA Y QUE CORRESPONDE A LA LONGITUD DE LA AGUJA TOUHY, Y UNA SEGUNDA MARCA QUE TIENE 5 cms. DESPUES DE LA PRIMERA MARCA. GENERALMENTE SE BUSCA QUE EL MATERIAL SEA ESTERIL. NO TOXICO. PARA EVITAR POSIBLES REACCIONES Y CONTAMINACIONES DEL AREA. SOBRE TODO DEL ESPACIO PERIDURAL.

SE FIJA EL CATETER EPIDURAL CON TELA ADHESIVA O MICROPORE UNA VEZ QUE SE RETIRO LA AGUJA DE TOUHY, SE COLOCA AL PACIENTE EN DECUBITO DORSAL. MIENTRAS SE ADMINISTRA SOLUCI^{ÓN} HARTMANN (RINGER LACTATO) EN UN VOLUMEN DE 500 A 1000 cc POR VÍA ENDOVENOSA, PARA CONTRARRESTAR LOS EFECTOS DEL BLOQUEO DEL SIMPÁTICO. ES DECIR LA HIPOTENSIÓN.

NIVEL DE COLOCACION DE BLOQUEO EN AMBOS GRUPOS

ESPACIO PERIDURAL	GRUPO LIDOCAINA (No. PACIENTES)	GRUPO BUPIVACAINA (No. PACIENTES)
T 11 - T 12	0	1
T 12 - L 1	0	1
L 1 - L 2	9	10
L 2 - L 3	15	6
L 3 - L 4	1	1

MANEJO TRASOPERATORIO

POSTERIOR A LA MEDICACION SE COLOCO BLOQUEO PERIDURAL COMO SE MENCIONO PREVIAMENTE A 25 PACIENTES, SE LES ADMINISTRÓ LIDOCAÍNA AL 2% CON EPINEFRINA A 5 mgr POR KILO DE PESO, POR VÍA PERIDURAL Y A 19 PACIENTES SE LES ADMINISTRO BUPIVACAÍNA AL .5% A UNA DOSIS DE 1.5 mg POR KILO DE PESO.

MIENTRAS SE DEJABA LA LATENCIA PARA LA INSTALACIÓN DEL BLOQUEO, SE ADMINISTRÓ SOLUCIONES ELECTROLÍTICAS PARA EVITAR HIPOTENSIÓN, SE MONITORIZÓ AL PACIENTE CON LA COLOCACIÓN DE BRAZALETE DEL ESFINGOMANOMETRO PARA REGISTRA CADA 5 MINUTOS LA TENSIÓN ARTERIAL. TAMBIEN SE COLOCO PARCHES DE ELECTRODO PARA VIGILAR EL TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO DE CADA PACIENTE, SE TOMA Y REGISTRA LA FRECUENCIA RESPIRATORIA.

PARA RESOLVER CUALQUIER PROBLEMA QUE SURGIERE DURANTE EL TRASOPERATORIO, SE CONTÓ CON LA MAQUINA DE ANESTESIA PREPARADA CON MASCARILLA, OXÍGENO, TUBOS ENDOTRAQUEALES, LARINGOSCOPIO Y MEDICAMENTOS NECESARIOS PARA CAMBIO DE TECNICA ANESTESICA.

POR OTRO LADO TAMBIEN SE CONTÓ CON EL CARRO ROJO.

UNA VEZ QUE SE MONITORIZO AL PACIENTE, SE REGISTRO LA HORA DE INICIO DEL BLOQUEO ASÍ COMO DE LA ANALGESIA, EVALUANDO LA ANALGESIA CON LA ESCALA ANÁLOGA AL DOLOR, EN UNA ESCALA QUE VA DE 0 AL 10, Y QUE CORRESPONDEN LOS EXTREMOS DEL DOLOR, Y REGISTRANDO LA HORA DE APLICACIÓN DE ANALGESICO EN EL POSOPERATORIO, MIDIENDO EN MINUTOS, LA DURACIÓN DE LA ANALGESIA.

EN EL CASO DE LA LIDOCAÍNA FUE NECESARIO ADMINISTRAR OTRA DOSIS PARA MANTENER EL BLOQUEO Y LA ANALGESIA EN ALGUNOS CASOS. SE TOMO COMO REFERENCIA LA ULTIMA DOSIS ADMINISTRADA Y LA HORA DE INICIO DEL ANALGESICO. MOMENTO QUE SE MARCABA POR DOLOR INTENSO EN UN VALOR DE 10.

POSTERIOR A LA INSTALACIÓN DEL BLOQUEO Y DE LA ANALGESIA SE CORROBORO EL NIVEL DE ANALGESIA. CON UNA AGUJA ESTERIL SE REALIZO PUNCIÓNES SUAVES PARA LOCALIZAR LA ZONA DE ANALGESIA Y EL NIVEL DEL BLOQUEO. SEGÚN LAS PROYECCIONES DE LOS DERMATOMOS.

AL FINALIZAR EL PROCEDIMIENTO SE EVALUÓ EL BROMAGE MODIFICADO. QUE CONSISTE EN VISUALIZAR LA CAPACIDAD DEL PACIENTE DE MOVER LAS EXTREMIDADES INFERIORES. EN UNA ESCALA QUE VA DE 0 AL 3 PARA CADA EXTREMIDAD. COMO EJEMPLO LA FLEXIÓN DEL TOBILLO ES 2. LA FLEXIÓN DE LA RODILLA ES 1. LA FLEXIÓN DE LA CADERA 0. LA INCAPACIDAD PARA MOVILIZAR LA EXTREMIDAD ES 3 SUMANDO LOS PUNTOS DE CADA EXTREMIDAD DAN COMO RESULTADO EL BROMAGE.

AL TERMINAR EL ACTO QUIRÚRGICO. EL PACIENTE SE LE TRASLADA A LA SALA DE RECUPERACIÓN. ANTES DE SALIR SE OBSERVA SU ESTADO GENERAL Y SE CLASIFICA SEGÚN ALDRETE. LA VIGILANCIA EN EL POSOPERATORIO CONTINUA HASTA QUE EL PACIENTE ESTA APTO PARA SER EGRESADO A PISO. SE REGISTRA LA HORA DE INICIO DE ANALGESICO Y EL PACIENTE CONTINUA SU MANEJO POR EL SERVICIO CORRESPONDIENTE.

RESULTADOS

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO SE MUESTRAN EN LOS SIGUIENTES CUADROS. LA DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS ENCONTRADOS EN EL DIAGNOSTICO PRINCIPALMENTE CORRESPONDE A PACIENTES DE CIRUGÍA GINECOLOGÍA. DENTRO DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS SE ENCONTRARON MAS MUJERES QUE HOMBRES. TANTO DE EDADES, PESO Y TALLA FUERON SIMILARES EN AMBOS GRUPOS. LOS NIVELES DE ANALGESIA EN CADA GRUPO. SE MUESTRA CON NIVEL MAS ELEVADO EN EL CASO DE LOS PACIENTES QUE SE LES ADMINISTRO BUPIVACAÍNA A DIFERENCIA DEL GRUPO QUE SE ADMINISTRO LIDOCAÍNA.

EN NINGUNO DE LOS CASOS ESTUDIADOS SE PRESENTO COMPLICACIONES U OTRA CAUSA PARA ELIMINAR DEL ESTUDIO. LA ADMINISTRACIÓN DE DOSIS SUBSECUENTE PARA MANTENER EL BLOQUEO ANESTESICO Y ANALGESICO. SE PRESENTO EN 10 PACIENTES DEL GRUPO DE LIDOCAÍNA. EN ESTOS CASOS SE PRESENTA LA SIGUIENTE. SE PRESENTO CON MAYOR FRECUENCIA A LOS 60 MINUTOS DESPUES DE LA PRIMERA DOSIS. DEBIDO A QUE EL PACIENTE REFERÍA DOLOR MIENTRAS QUE EL GRUPO AL QUE SE ADMINISTRO BUPIVACAÍNA SE PRESENTA UNA DURACIÓN MAYOR DE ANALGESIA. ESTO SE MUESTRA EN LOS CUADROS DE DURACIÓN DE ANALGESIA ASÍ COMO EN LAS GRÁFICAS. EN LAS QUE LAS CURVAS PRESENTADAS POR EL GRUPO DE LIDOCAÍNA SON MAS INCLINADAS Y A LA IZQUIERDA, MIENTRAS QUE LA CURVA DEL GRUPO DE BUPIVACAÍNA ES MENOS INCLINADA Y CON UNA MENOR PENDIENTE. HAY QUE HACER REFERENCIA QUE EL TIEMPO DE ANALGESIA REAL EN EL CASO DEL GRUPO DE LIDOCAÍNA. SE TOMO EN BASE AL TIEMPO TRANSCURRIDO DE LA ULTIMA DOSIS Y LA ADMINISTRACIÓN DE ANALGESICO EN EL POSOPERATORIO.

DIAGNOSTICO

<u>PADECIMIENTO</u>	<u>LIDOCAINA</u>	<u>BUPIVACAINA</u>
HERNIA INGUINAL	5	2
HERNIA UMBILICAL	2	1
HERNIA DE PARED	2	1
MIOMATOSIS UTERINA	5	9
CISTOCELE	7	2
PARIDAD SATISFECHA	1	0
QUISTE DE OVARIO	0	2
LUXACION DE ROTULA	1	0
MENISGOPATIA	1	0
ACORTAMIENTO DE M.P.	0	1
HEMORROIDES	1	0
FRACTURA DE TOBILLO	0	1

DISTRIBUCION POR SEXO,EDAD,TALLA

	<u>LIDOCAINA</u>	<u>BUPIVACAINA</u>
SEXO		
FEMENINO	19	16
MASCULINO	6	3
RANGO DE EDAD : AÑOS	19-60	21-80
MEDIA	39.2	42.7
RANGO DE PESO : KG.	46 - 120	59 - 99
MEDIA	68.724	69.936
RANGO DE TALLA: CM.	146 - 172	147 - 168
MEDIA	157.2	156.73

COMPARACION DE LOS NIVELES DE ANALGESIA ALCANZADOS POR EL BLOQUEO PERIDURAL EN CADA GRUPO.

NIVEL (+)	GRUPO LIDOCAINA	GRUPO BUPIVACAINA
	FRECUENCIA	FRECUENCIA
T 4	0	1
T 5	2	1
T 6	3	4
T 7	1	1
T 8	9	8
T 9	0	0
T 10	10	4

(+) SEGÚN LA PROYECCIÓN DE LOS DERMATOMOS. ES DECIR DE LA INERVACIÓN PROYECTADA A LA PIEL.

HORARIO DE DOSIS SUBSECUENTES EN LA LIDOCAINA

TIEMPO (MIN)	FRECUENCIA
20	0
30	0
40	1
50	0
60	5
70	0
80	2
90	1
100	1

DOSIS SUBSECUENTE DE LIDOCAINA AL 2% C/E

MILIGRAMOS	FRECUENCIA
50	0
100	6
120	1
150	2
200	1
<hr/>	
TOTAL	10

COMPARACION DEL ALDRETE AL SALIR DE SALA Y PASAR A QUIROFANO

	<u>GRUPO LIDOCAINA</u>	<u>GRUPO BUPIVACAINA</u>
ALDRETE	FRECUENCIA	FRECUENCIA
7	0	0
8	4	2
9	19	17
10	2	0
<hr/>		
TOTAL	25	19

COMPARACION DEL TIEMPO DE ANALGESIA REGISTRADO EN EL GRUPO DE
PACIENTES CON LIDOCAINA

CLASE (MINUTOS)	F	MC	MC X F	$\bar{X} - MC$	$(\bar{X} - MC)^2$	$(\bar{X} - MC)^2 X F$
30 - 59.9	4	45	180	-106.3	11299.69	45198.76
60 - 89.9	4	75	300	- 76.3	5831.69	23286.76
90 - 119.9	2	105	210	- 46.3	2143.69	4287.38
120 - 149.9	3	135	270	- 16.3	265.69	531.38
150 - 179.9	3	165	495	13.7	187.69	563.07
180 - 209.9	3	195	585	43.7	1909.69	5729.07
210 - 239.9	2	225	450	73.7	5431.69	10863.38
240 - 269.9	3	255	765	103.7	10753.69	32261.07
270 - 299.9	1	285	285	133.7	17875.69	17875.69
300 - 329.9						
330 - 359.9						
360 -379.9	1	370	370	218.7	47829.69	47829.69

188421.25

X = 151.3

M = 151.3

S = 85.81

F = FRECUENCIA

MC = MARCA DE CLASE

S = DESVIACION

STÁNDAR.

COMPARACION DEL TIEMPO DE ANALGESIA REGISTRADO EN EL GRUPO DE
PACIENTES CON BUPIVACAINA

CLASE (MINUTOS)	F	MC	MC X F	$\bar{X} - MC$	$(\bar{X} - MC)^2$	$(\bar{X} - MC)^2 \times F$
120 - 149.9	1	135	135	-139.6	19488.16	19488.16
150 - 179.9	2	165	330	-109.6	12012.16	24024.32
180 - 209.9	3	195	585	- 79.6	6336.16	19008.48
210 - 239.9	2	225	450	- 49.6	2460.16	4920.32
240 - 269.9	2	255	510	- 19.6	384.16	768.32
270 - 299.9	1	285	285	10.4	108.16	108.16
300 - 329.9	1	315	315	40.4	1632.12	1632.16
330 - 359.9	1	345	345	70.4	4956.16	4956.16
360 - 379.9	4	370	1480	95.4	9101.16	36404.64
380 - 409.9	1	395	395	120.4	14496.16	14496.16
410 - 439.9						
440 - 469.9						
470 - 499.9	1	485	485	210.4	44268.16	44268.16

170075.04

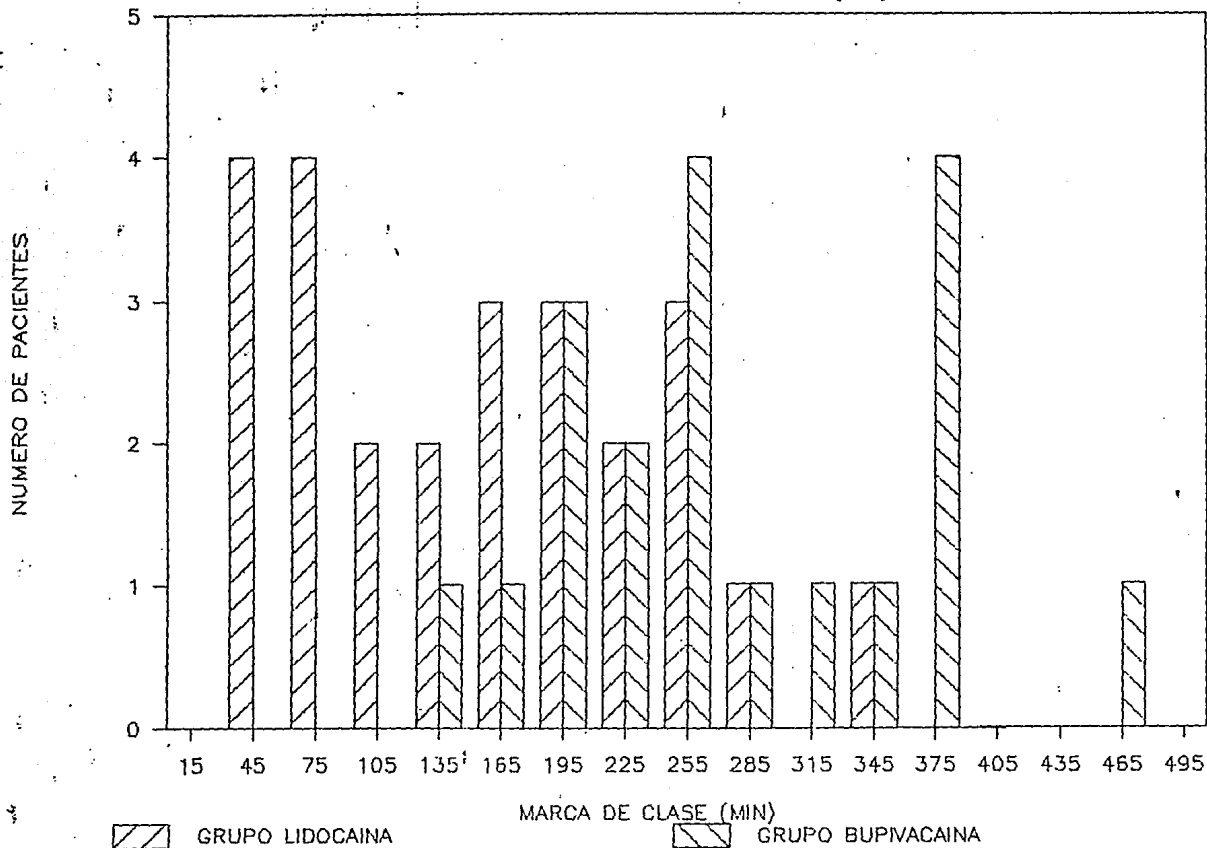
X = 274.6

M = 274.6

S = 94.61

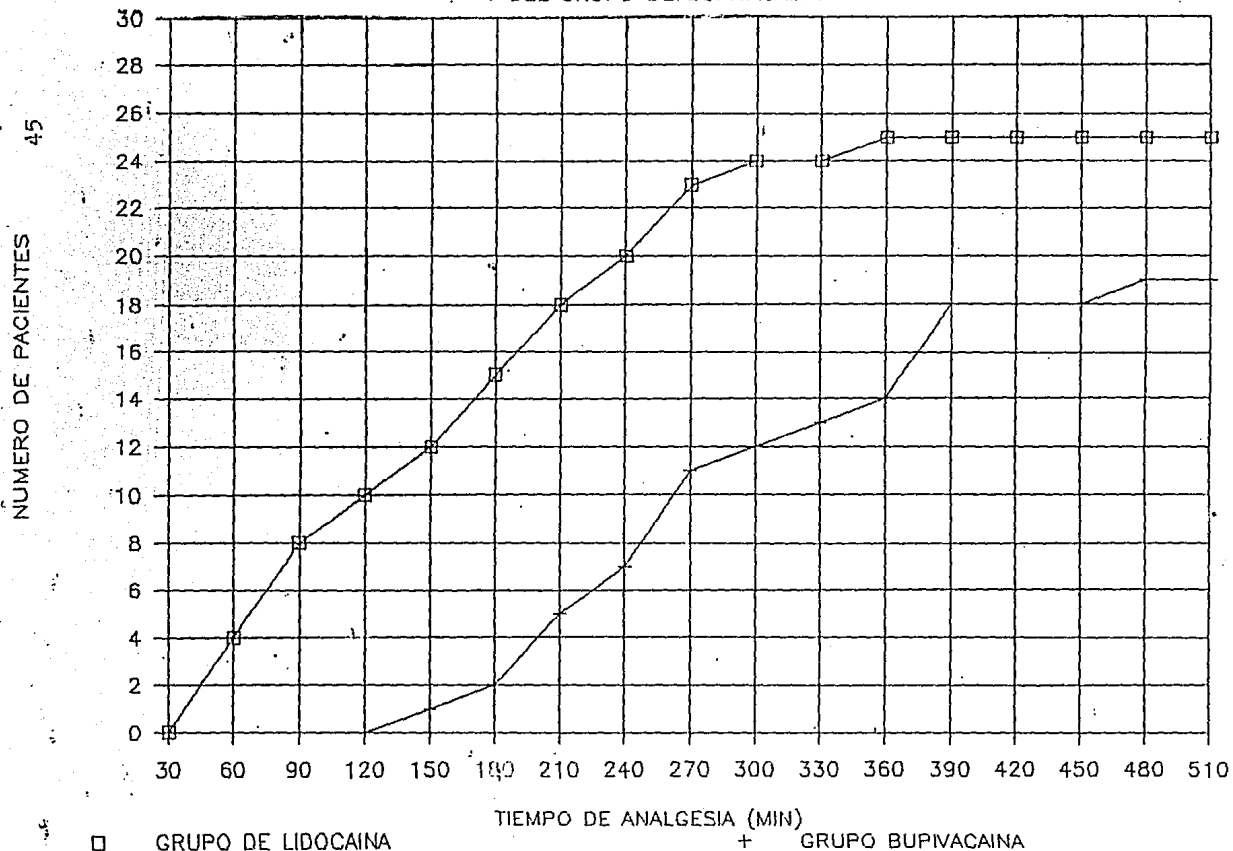
COMPARACION LIDOCAINA Y BUPIVACAINA

FRECUENCIA POR RANGOS DE TIEMPO (MIN)



COMPARACION DEL GRUPO DE LIDOCAINA

Y DEL GRUPO DE BUPIVACAINA



RESULTADOS

EN LA GRÁFICA DE CLASIFICACIÓN DE ALDRETE AL SALIR DEL QUIRÓFANO A LA SALA DE RECUPERACIÓN SE OBSERVA UN MAYOR PUNTAJE EN LOS PACIENTES QUE SE UTILIZARON BUPIVACAÍNA.

COMPARACIÓN ENTRE PACIENTES CON LA APLICACIÓN DE LIDOCAÍNA Y SUFIVACAÍNA ENTRE LOS TIEMPOS DE ANALGESIA.

SUPONEMOS QUE LA BUPIVACAÍNA TIENE EL MISMO EFECTO ANALGESICO RESIDUAL QUE LA LIDOCAÍNA COMO HIPÓTESIS NULA $X_1 = X_2$

COMO HIPÓTESIS ALTERNA SUPONEMOS QUE LA ANALGESIA RESIDUAL DE LA BUPIVACAÍNA ES MAYOR QUE LA DE LA LIDOCAÍNA $X_1 < X_2$

$$X_1 = 151.3$$

$$X_2 = 274.6$$

$$S_1 = 86.81$$

$$S_2 = 94.61$$

$$n_1 = 25$$

$$n_2 = 19$$

$$g.l \text{ (GRADOS DE LIBERTAD)} = (n_1 + n_2) - 2$$

$$g.l = 42$$

$$P = .10 = 1.303$$

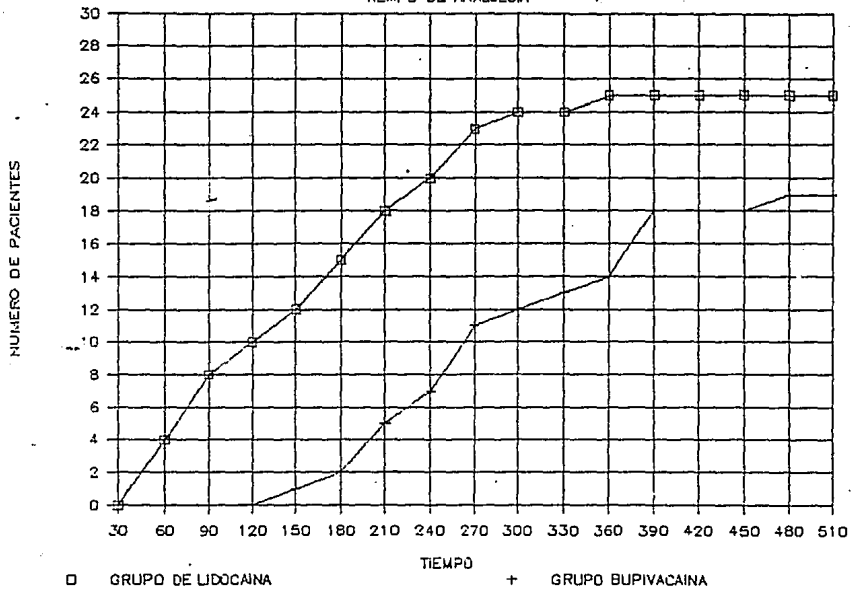
$$.01 = 2.423$$

$$\text{RESULTADOS} = 4.4895$$

EL RESULTADO DE t ES MAYOR QUE LA t DE TABLAS, POR LO TANTO, SE RECHAZA LA HIPÓTESIS NULA Y SE ACEPTA LA HIPÓTESIS ALTERNA, POR LO TANTO ESTO INDICA QUE AL RECHAZAR H_0 LA PROBABILIDAD ASOCIADA A COMETER ERROR ES MENOR DE 5% ($P < 0.05$)

COMPARACION LIDOCAINA Y BUPIVACAINA

TIEMPO DE ANALGESIA



CONCLUSIONES

LA BUPIVACAÍNA ES UN BUEN ANESTESICO LOCAL, DE DURACIÓN PROLONGADA QUE TIENE UN BUEN EFECTO RESIDUAL ANALGESICO.

SE DISMINUYE LA ADMINISTRACIÓN DE ANALGESICO EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO.

TIENE UNA MEJOR RECUPERACIÓN DEL PACIENTE. EL ALDRETE AL SALIR ANESTESICO PERO MUY CORTO TIEMPO DE ANALGESIA. SE REQUIERE DE UN NUMERO DE DG-815 MAYOR QUE LA BUPIVACAÍNA, PARA MANTENER LA ANALGESIA.

DISCUSION

EN ESTE ESTUDIO SE ENCONTRÓ QUE EL TIEMPO DE ANALGESIA POSOPERATORIA EXISTÍA DIFERENCIA ENTRE EL GRUPO DE LIDOCAÍNA Y EL DE BUPIVACAÍNA. COMO CONCLUSIÓN DE ESTO SE DEBE A SUS FARMACOCINETICA Y FARMACODINÁMICA. (8. 1. 20. 17)

EN EL MUNDO SE USAN PARA DIVERSOS PROCEDIMIENTOS DE ANESTESIOLOGÍA COMO DE CLÍNICA DEL DOLOR LOS ANESTÉSICOS LOCALES, PARA FAVORECER EL TIEMPO DE LATENCIA DE LA ANALGESIA, BUSCANDO UN MEDICAMENTO EFICAZ Y CON BAJO RIESGO. (9. 6. 11. 19. 3. 12)

PERO LA FINALIDAD ES CONSEGUIR UN BUEN MANEJO DE LOS PACIENTES CON UN MENOR NUMERO DE MEDICAMENTOS. DÍA CON DÍA SE TRATA DE VERIFICAR LOS REPORTES DE LA LITERATURA MUNDIAL, EN DIFERENTES GRUPOS QUE TIENEN FACTORES Y PARTICULARIDADES PROPIAS CON LO QUE VARÍAN LOS ESTUDIOS Y LOS REPORTES. EN UN ESTUDIO REALIZADO EN INGLATERRA EN 1991 EN CUATRO GRUPOS SE LES ADMINISTRO BUPIVACAÍNA AL .5% POR VÍA SUBARACNOIDEA, CADA GRUPO FUE DIFERENTE. A UNO SE APLICÓ LA BUPIVACAÍNA SIMPLE, A OTRO AUNADO CON EPINEFRINA, A OTRO CON FENTANYL, Y POR ULTIMO CON EPINEFRINA Y FENTANYL. EN CADA GRUPO SE MOSTRÓ DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS, PERO EN EL GRUPO ULTIMO EL TIEMPO DE ANALGESIA EN PROMEDIO FUE DE 229 MINUTOS, SI SE COMPARA CON EL TIEMPO OBTENIDO EN EL ESTUDIO SE MENCIONARÍA QUE ES MAYOR CON 274.1 MIN. ANTE ESTA SITUACIÓN SERIA PRUDENTE VALORAR LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN SE SABE QUE LA ABSORCIÓN Y METABOLIZACIÓN ES MAS LENTA POR VÍA PERIDUARAL, Y POR VÍA SUBARACNOIDEA LA INSTALACIÓN ES RÁPIDA PERO DE MEJOR ASIMILACIÓN AL ORGANISMO HUMANO. REDUCIENDO EL TIEMPO DE EFICACIA.

NUESTRO ESTUDIO PUEDE QUEDAR ABIERTO A REALIZAR ESTE ESTUDIO PERO POR VÍA PERIDURAL Y COMPARARLO ENTONCES. PROBABLEMENTE SERÁ MEJOR EL EMPLEO DE LA VÍA PERIDURAL QUE LA VÍA SUBARACNOIDEA. QUE COMO CONOCEMOS TIENE MAS COMPLICACIONES COMO LA CEFALEA. PERO MENOR ERROR. EN EL CASO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ANESTÉSICOS LOCALES POR EL ESPACIO PERIDURAL TIENE MEJOR CONTROL Y MAYOR SEGURIDAD EN LOS PACIENTES. DEBIDO A QUE LA INSTALACIÓN ES LENTA Y DE MANEJO DEL BLOQUEO MOTOR Y SENSITIVO ES MENOS DESAGRADABLE POR LOS PACIENTES.

UN INCONVENIENTE DE LA BUPIVACAÍNA ES SU INSTALACIÓN LENTA. ACTUALMENTE TAMBIEN SE BUSCÀ RESTAR TIEMPO DE LATENCIA PERO TRATANDO DE AUMENTAR LA ANALGESIA (20,24) SE QUEDA ABIERTO ESTE ÚLTIMO PARA OTROS ESTUDIOS. PARA MEJORAR LA ADICCIÓN DE BICARBONATO O EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES PARA REDUCIR EFECTIVAMENTE LA INICIACIÓN DEL BLOQUEO.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALAHUTLA S Y COL. UTEROPLACENTAL AND FETAL HEMODYNAMIC DURING EXTRADURAL ANAESTHESIA FOR CESAREA SECTION.
BR. J. ANAESTHESIA 1991;66:319-323
- 2.- ATANASSOFF PG Y COL. INTERCOSTAL NERVER BLOCK FOR MINOR BREAST SUGERY. REGIONAL ANESTHESIA 1991;16:23-27
- 3.- DAWSON AR Y COL. ARTERIAL LIGNOCAINE CONCENTRATION FOLLOWING CERVICAL PLEXUS BLOCKADE FOR CAROTID ENDERTERECTOMY.
ANAESTG, UBTEBS, CARE 1991;19:197-200
- 4.- DENAHARDT R Y COL. METABOLITE VON BUPIVACAINE BERM MENSCHEN. REGIONAL ANESTHESIA 1980;3:25-26
- 5.- HEBERTS Y COL. VENTILATORY FUCTION AND CONTINUOUS HIGH THE RACIC EPIDURAL ADMINISTRATION OF BUPIVACAINE WITH SUFENTANYL INTRAVENOUSLY O EPIDURALLY.
REG. ANESTH 1991;16:65-71
- 6.- HARTWELL Y COL. VERTEBRAL COLUMN LONGTH AND SPREAD OF HYPERBARIC SUBARACHNOID BUPIVACAINE IN THE TERM PARTURIENT.
REGIONAL ANESTHESIA 1991;16:17-19
- 7.- HICKEY R Y COL. A COMPARISON OF ROPIVACAINE 0.5% ON BUPIVACAINE 0.5% POR BRACHIAL PLEXUS BLOCK.
ANDESTH. 1991;14:639-642
- 8.- K PIHLAJAMAKI Y COL. EXTREADURAL ADMINISTRATION OF BUPIVACAINE. PHARMACOKINETIC AND METABOLISM IN PREGNANT

AND NON-PREGNANT.

BRIT. J. ANAESTH. 1990;64:556-562

- 9.- LESSIRE H Y COL. HEMODYNAMIC EFFECTS OF COMBINED GENERAL AND EPIDURAL ANESTHESIA DURING INDUCTION IN GERIATRIC PATIENTE.

ANESTHESIST 1991;40:375-379

- 10.- LMABERG RLP Y COL. SIMULTANEOUS DETERMINATION OF BUPIVACAINE AND ITS TWO METABOLITES, DESBUTYL AND 4-HIDROXIEBUPIVACAINE IN HUMAN SERUM AND URINE.

- 11.- LOWEEN SM Y COL. INFLUENCE OF THE LUMBAR INTERESPACE CHOSE FOR INJECTION ON THE SPREAD OF HYPERBARIC 0.5%

BUPIVACAINE.

BR. J. ANAESTH. 1991;66:465-468

- 12.- MOBLEY KA Y COL. SERUM BUPIVACAINE CONCENTRATIONS FOLLOWING WOUND INFILTRATION IN CHILDREN UNDERGOING INGUINAL HERNIOTOMY.

ANAESTHESIA 1991;46:500-501

- 13.- N. M. DUNNE. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS FOLLOWING AND THE USE OF CONTINUOUS EXTRADURAL ANALGESIA WITH BUPIVACAINE.

BR. J. ANAESTHESIA 1991;66:617-619

- 14.- RANDALLS B Y COL. COMPARISON OF FOUR SUBARACHNOID SOLUTION IN A NEEDLE - THROUGH TECHNIQUE FOR ELECTIVE CAESAREAN SECTION.

BR. J. ANAESTHESIA 1991;66:314-318

- 15.- RICE ASC Y COL. PLASMA CONCENTRATION OF BUPIVACAINE AFTER SUPRACLAVICULAR BRACHIAL PLEXUS BLOCKADE IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE.
ANAESTHESIA 1991;46:354-357
- 16.- SCHINDLER M. Y COL. A COMPARISON OF POSTOPERATIVE ANALGESIA PROVIDE BY WOUND INFILTRATION OR CAUDAL ANALGESIA.
ANAESTH. INTENS. CARE 1991;19:46-49
- 17.- SCOTT DB. TOXIC EFFECTS OF LOCAL ANAESTHESIC AGENTS ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM.
BR. J. ANAESTHESIA 1986;58:732-735
- 18.- TARKKILA PH Y COL. COMPLICATIONS DURING SPINAL ANESTHESIA A PROSPECTIVE STUDY.
- 19.- URMEY WF Y COL. ONE HUNDRED PERCENT - INCIDENCE OF HEMIDIAPHRAGMATIC PARESIS ASSOCIATED WITH INTERSCALENE BRACHIAL PLEXUS ANESTHESIA AS DIAGNOSED BY ULTRASONOGRAPHY.
ANESTH. ANALGESIA 1991;72: 498-503
- 20.- VAN GESSEL Y COL. COMPARISON OF HIPOBARIC, HYPERBARIC, AND ISOBARIC SOLUTIONS OF BUPIVACAINE DURING CONTINUOUS SPINAL ANESTHESIA.
ANESTH. ANALG. 1991;72:779-784.
- 21.- DRIPPSS. FUNDAMENTOS DE LA ANESTESIOLOGIA
ED. INTERAMERICANA 2A. EDICION MEXICO D.F. 1990.
- 22.- LAURENCE S. REISNER Y COL ASPECTOS FARMACOLOGICOS DEL EMPLEO DE ANESTESICOS LOCALES. CAPITULO I
CLINICAS DE ANESTESIOLOGIA DE NORTEAMERICA. 1990;1:1-25

23.- LEBOWITZ W.P. ANESTESICOS LOCALES. CAP. 5

TECNICAS DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL MASSACHUSETTS

ED. LIMUSA S.A. 3A. EDICION MEXICO, D.F. 1986

24.- M.S. BATRA Y COL. COADYUVANTES EN LA ANESTESIA EPIDURAL Y
RAQUIDEA.

CLINICA DE ANESTESIOLOGIA DE NORTEAMERICA 1991;I:13-30