

11202

36.
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
ANESTESIOLOGIA

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

"USO DE LIDOCAINA EN INFUSION EN
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA"

T E S I S
DR. JORGE MONROY SOSA

ASESOR: JOSE ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO

MEXICO, D. F.

1999

275618

TESIS CON
ALLA 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.

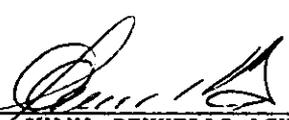
A U T O R I Z A C I O N .



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA



DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA.
JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL
JUAREZ DE MEXICO.



DRA. JUANA PENUELAS ACUNA.
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA, TERAPIA
RESPIRATORIA Y DOLOR POSTQUIRURGICO.



DR. JOSE ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO.
ASESOR DE PROTOCOLO DE INVESTIGACION.



DR. JORGE MONROY SOSA.
RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA.

SIN

PAGIBACON

TITULO:

USO DE LIDOCAINA EN INFUSION EN ANESTESIA GENERAL BALANCEADA.

SUB-TITULO.

**ANESTESIA GENERAL BALANCEADA MAS LIDOCAINA EN INFUSION
VS. ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN CIRUGIAS MAYORES DE
150 MIN.**

TIEMPOS Y FECHAS.

**EL TIEMPO ESTABLECIDO PARA LA REALIZACION DE ESTE PROTOCOLO
ESTA COMPENDIDO EN EL TRANSCURSO DEL PRIMER SEMESTRE DE
1998.**

TUTOR:

DR. JOSE ANTONO CASTELAZO ARREDONDO

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

DR. JORGE MONROY SOSA.

RESIDENTE DE 3ER. AÑO.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

**SE DISMINUIRA EL APORTE DE HALOGENADOS, OPIACEOS Y BLOQUEADOR
NEUROMUSCULAR CON LA ADMINISTRACION DE LIDOCAINA EN INFUSION
EN ANESTESIA GENERAL BALANCEADA.**

ANTECEDENTES:

ANESTESICOS LOCALES

FARMACOLOGIA BASICA

QUIMICA: LA MOLECULA DE ANESTESICO LOCAL, ES UNA AMINA TERCIARIA SEPARADA POR UNA DISTANCIA DE 6 A 9 A. DE UN ANILLO NO SATURADO (AROMATICO), HABITUALMENTE UN ANILLO BENCENICO, POR UNA CADENA INTERMEDIARIA. LA AMINA TERCIARIA ES UNA BASE ACEPTORA DE PROTONES.

EL ENLACE AMINA O ESTER CONTRIBUYE A LA POTENCIA ANEALGESICA, PUESTO QUE SU EXCLUSION DA COMO RESULTADO UNA DISMINUCION DE ACTIVIDAD. EL ANILLO AROMATICO LE DA UN CARACTER LIPOFILICO, A SU PORCION DE LA MOLECULA, MIENTRAS QUE LA TERMINACION AMINA TERCIARIA ES RELATIVAMENTE HIDROFILICA, EN ESPECIAL PORQUE ESTA PARCIALMENTE IONIZADA Y POSEE ALGUNA CARGA POSITIVA CUANDO SE ENCUENTRA DENTRO DEL RANGO DE PH FISIOLÓGICO. LA LIDOCAINA, POR EJEMPLO, SE ENCUENTRA IONIZADA EN UN 65% A UN PH DE 7.4.

UNION A LAS PROTEINAS.

EXISTE UNA FUERTE CORRELACION, ENTRE LA POTENCIA DEL ANESTESICO LOCAL, EL CARACTER HIDROFOBICO Y LA DURACION DE ACCION. ADEMÁS Y POR REGLA GENERAL, LOS AGENTES POTENTES DE DURACION PROLONGADA Y ALTAMENTE HIDROFOBICOS (COMO LA TETRACANA, LA ETIDOCANA Y LA BUPIVACAINA) ESTAN UNIDOS A LAS PROTEINAS PLASMATICAS EN MUCHO MAYOR GRADO QUE SUS CONGENERES MAS HIDROFILICOS (PROCAINA Y LIDOCAINA) SIN EMBARGO NO EXISTE UNA FUERTE CORRELACION DE LA POTENCIA CON EL GRADO DE UNION A LAS PROTEINAS SERICAS, NI SE VIINCULA CON EL MECANISMO DE ACCION DEL ANESTESICO LOCAL.

FORMA ACTIVA.

EL PK_a DEL FARMACO Y EL PH HISTICO DETERMINARA LA CANTIIDAD DE FARMACO QUE EXISTE EN SOLUCION COMO BASE LIBRE O COMO CATION CON CARGA POSITIVA CUANDO SE INYECTA EN UN TEJIDO VIVO.

EN EL NERVIIO SIN VAINA Y EN EL AXON UNICO AISLADO, LA VELOCIIDAD DE INHIBICION POR PARTE DE LOS ANESTESICOS AMINIICOS TERCIARIOS ERA MAYOR EN UN MEDIO EXTERIOR ALCALINO

QUE EN UNO CON UN PH NEUTRO, APARTIR DE ESTAS OBSERVACIONES SE EXTRAJO LA CONCLUSION DE QUE, O BIEN LA BASE NEUTRA EN LA SOLUCION EXTERNA ERA LA VARIEDAD ACTIVA, O QUE LA PENETRACION EN LA MEMBRANA Y EL TRANSPORTE, ALTAMENTE FAVORECIDOS POR LAS BASES EN LUGAR DE LOS CATIONES , ERAN ASENCIALES PARA LA ACCION BLOQUEADORA DE LOS CANALES.

A MEDIDA QUE AUMENTA LA CONCENTRACION DE ANESTESICO LOCAL APLICADA AL NERVIJO, SE PRODUCE UNA DISMINUCION EN LA VELOCIDAD Y EN LA INTENSIDAD DE LA DESPOLARIZACION. LA INHIBICION DE LA DESPOLARIZACION AUMENTA CON EL TIEMPO MIENTRAS SE MANTIENE LA CONCENTRACION DEL FARMACO. COMO YA SE HA EXPRESADO LOS ANESTESICOS LOCALES BLOQUEAN LOS IMPULSOS AL REDUCIR LAS CORRIENTES ATRAVES DE LOS CANALES DE Na^+ ACTIVADOS CON VOLTAJE. SIN EMBARGO LA INHIBICION NO ES ESPECIFICA Y TAMBIEN SE REDUCEN LAS CORRIENTES DE K^+ . DADA SU AFINIDAD CONSTANTE POR LOS CANALES DE Na^+ A MEDIDA QUE LOS ANESTESICOS LOCALES INHIBEN CANALES DE K^+ , VA DISMINUYENDO SU POTENCIAL PARA BLOQUEAR IMPULSOS. ADEMAS NI LA REDUCCION EN LA AMPLITUD, NI LA VELOCIDAD DE DESPOLARIZACION DE UN POTENCIAL DE ACCION SON PROPORCIONALES A LA FRACCION DE CANALES DE Na^+ INHIBIDOS POR LOS ANESTESICOS LOCALES, AUN CUANDO SE EXCLUYAN SUS ACCIONES SOBRE OTROS CANALES IONICOS.

LAS CORRIENTES DE Na^+ QUE AUMENTAN RAPIDAMENTE (ACTIVADAS) Y ACONTINUACION DISMINUYEN (INACTIVADAS) SON REDUCIDAS DURANTE UNA DESPOLARIZACION POR DOSIS SUBCLINICAS DE ANESTESICO LOCAL (P.EJ. LIDOCAINA AL 1% AQUIVELENTE A 40 mM. SI SE APLICA REPETITIVAMENTE UNA PRUEBA DE DESPOLARIZACION CON FRECUENCIAS POR ENZIMA DE 5 Hz (5 PULSOS POR SEG.), LA CORRIENTE DE SODIO SE VA REDUCIENDO EN FORMA PROGRESIVA CON CADA PULSACION HASTA QUE SE ALCANZA UN NUEVO ESTADO ESTABLE DE INHIBICION. ESTA INHIBICION DEPENDIENTE DE LA FRECUENCIA TAMBIEN LLAMADA INHIBICION FASICA, REVIERTE CUANDO SE ENLENTECE O CESA LA ESTIMULACION Y LAS CORRIENTES VUELVEN AL NIVEL DE INHIBICION TONICA QUE SE OBSERVA EN EL NERVIJO EN REPOSO. LA FACULTAD DE LOS ANESTESICOS LOCALES DE PRODUCIR UNA INHIBICION, TANTO TONICA COMO FASICA, ESTA VINCULADA EN FORMA SIMILAR A SU ESTRUCTURA , HDROFOBII Y PK_a PARECE ENTONCES EXISTIR UN UNICO SITIO DE FIJACION PARA LOS ANESTESICOS LOCALES SOBRE EL

CANAL DE Na, CON UNA AFINIDAD TONICA EN REPOSO Y UNA AFNUIDAD FASICA CRECIENTE QUE SE PRODUCE COMO RESULTADO DE LA DESPOLARIZACION.

DESDE UN PUNTO DE VISTA FUNCIONAL, UN CANAL DE SODIO INHIBIDO POR UN ANESTESICO LOCAL ES SIMILAR A UN CANAL INACTIVADO; LA IINACTIVACION Y LA FIJACION ANESTESICA IMPIDEN LAS MODIFICACIONES ESTRUCTURALES DEL PROCESO DE ACTIVACION, INMOVILIZANDO AL CANAL PARCIALMENTE O EN SU TOTALIDAD.

DURANTE LAS DESPOLARIZACIONES MAS PROLONGADAS, PUEDE OCURRIR UNA FIJACION ADICIONAL A LOS CANALES INACTIVADOS LIBRES DE FARMACO., PROBABLEMENTE ESTA FORMA DE UNION SEA LA RESPONSABLE DE LA MAYORIA DE LAS ACCIONES TERAPEUTICAS DE LOS ANTIARRITMICOS ANESTESICOS LOCALES DE CLASE 1.

EN SU CONJUNTO LA FIJACION DE LOS ANESTESICOS ESTA AUMENTADA POR LA ACTIVACION DE LOS CANALES POR DOS RAZONES: MAS LUGARES DE FIJACION SE VUELVEN ACCESIBLES DURANTE LA ACTIVACION (MODELO DE RECEPTOR EN GUARDIA) Y LA DISOCIACION DEL FARMACO APARTIR DE LOS CANALES ACTIVADOS ES MAS LENTA QUE APARTIR DE LOS CANALES EN REPOSO ("MODELO DE RECEPTOR MODULADO").

LA VELOCIDAD DE FIIJACION PARA EL BLOQUEO FASIICO COMO LA VELOCIDAD DE COMENZO DEL BLOQUEO TONICO ES MAYOR CON EL PH EXTERIOR ALCALINO, QUE FAVORECE LA FORMA NEUTRAL DEL FARMACO ANIVEL DE LA MEMBRANA Y LAS FORMAS NEUTRAL Y CATIONICA A NIVEL DEL CITOPLASMA.

FARMACOLOGIA CLINICA.

LOS ANESTESICOS LOCALES TIPO ESTER Y TIPO AMIDA DIFIEREN EN SU ESTABILIDAD QUIMICA, LUGAR DE BIOTRANSFORMACION Y POTENCIAL ALERGICO. LAS AMIDAS SON AGENTES EXTREMADAMENTE ESTABLES EN SOLUCION.

LOS AMINOESTERES SON HIDROLIZADOS EN EL PLASMA POR LAS ENZIMAS COLINESTERASAS, MIIENTRAS QUE LS COMPUESTOS AMIDAS SUFREN SU DEGRADACION ENZIMATICA EN EL HIGADO. UNO DE LOS METABOLITOS DE LOS COMPUESTOS DE TIPO ESTER QUE PUEDE INDUCIR REACCIONES DE TIPO ALERGICO EN UN PEQUEÑO PROCESO POSCENTAJE DE PACIENTES ES EL ACIDO PARAMINOBENZOICO LAS MONOAMIDAS NO SON METABOLIZADAS A ACIDO PARA AMONOBENZOICO Y LOS CASOS REPORTADOS DE ALERGIAS A ESTOS AGENTES SON EXTREMADAMENTE

RAROS. (9,13)

EN HUMANOS LA DURACION DE LA ANESTESIA ESTA MARCADAMENTE INFLUIDA POR LOS EFECTOS VASCULARES PERIFERICOS DE LOS ANESTESICOS LOCALES. TODOS LOS ANESTESICOS LOCALES, EXCEPTO LA COCAINA, TIENDEN A PRODUCIR UN EFECTO DIFESICO SOBRE EL MUSCULO LISO VASCULAR. A BAJAS CONCENTRACIONES ESTOS AGENTES TIENDEN A CAUSAR VASOCONSTRICION, MIENTRAS QUE A LAS CONCENTRACIONES EMPLEADAS EN CLINICA LOS ANESTESICOS LOCALES CAUSAN VASODILATACION. SIN EMBARGO EXISTEN DIFERENCIAS EN EL GRADO DE ACTIVIDAD VASODILADORA PRODUCIDA POR LOS DISTINTOS FARMACOS. POR EJEMPLO, LA LIDOCAINA ES UN VASODILADOR MAS POTENTE QUE LA MEPIVACAINA O LA PRILOCAINA.

FARMACOCINETICA.

LA CONCENTRACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES EN SANGRE ESTA DETERMINADA POR LA CANTIDAD INYECTADA, LA VELOCIDAD DE ABSORCION A PARTIR DEL LUGAR DE INYECCION, LA VELOCIDAD DE DISTRIBUCION A LOS TEJIDOS Y LA VELOCIDAD DE BIOTRANSFORMACION Y EXCRECION DE CADA FARMACO EN PARTICULAR. LOS FACTORES ESPECIFICOS RELACIONADOS CON EL PACIENTE, COMO LA EDAD, EL ESTADO CARDIOVASCULAR Y LA FUNCIONALIDAD HEPATICA, VAN A INFLUIR EN LA DISPOSICION FISIOLOGICA Y EN LAS CONCENTRACIONES SANGUINEAS RESULTANTES DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

DISTRIBUCION.

LA DISTRIBUCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES PUEDE DESCRIBIRSE MEDIANTE UN MODELO BI O TRICOMPARTAMENTAL. LA FASE DE DESAPARICION RAPIDA (ALFA) SE PIENSA QUE ESTA EN RELACION CON LA EXTRACCION DE LOS TEJIDOS QUE SE EQUILIBRAN RAPIDAMENTE, ES DECIR, TEJIDOS QUE TIENEN UNA ALTA PERFUSION VASCULAR. LA FASE LENTA DE DESAPARICION DE LA SANGRE (FASE LENTA) ES PRINCIPALMENTE EL RESULTADO DE LA DISTRIBUCION HACIA LOS TEJIDOS DE EQUILIBRIO LENTO Y DE LA BIOTRANSFORMACION Y EXCRECION DEL COMPUESTO. ESTA SEGUNDA FASE TAMBIEN PUEDE SUBDIVIDIRSE EN UNA FASE BETA (DISTRIBUCION HACIA TEJIDOS CON PERFUSION LENTA) Y UNA FASE GAMMA (BIOTRANSFORMACION Y

EXCREION).

ESTOS AGENTES SON RAPIDAMENTE EXTRAIDOS EN PARTICULAR POR EL TEJIDOPULMONAR, DE MODO QUE LAS CONCENTRACIONES DE ANESTESICOS LOCALES EN SANGRE TOTAL DISMINUYEN MARCADAMENTE A MEDIDA QUE ESTOS PASAN ATRAVES DE LA VASCULATURA PULMONAR.

BIOTRANSFORMACION Y EXCRECION.

LOS AGENTES AMINO AMIDAS EXPERIMENTAN DEGRADACION ENZIMATICA PRINCIPALMENTE EN EL HIGADO.

PARTE DE LA DEGRADACION DE LOS COMPUESTOS DE TIPO AMIDA PUEDE TENER LUGAR EN OTROS TEJIDOS FUERA DEL HIGADO. SE HA OBSERVADO LA FORMACION DE CIERTOS METABOLITOS AL INCUBAR LA PRILOCAINA CON CORTES DE RIÑON.

LA MAYORI DE LOS ESTUDIOS SE HAN OCUPADO DE LA LIDOCAINA. LA VIA PRINCIPAL DE BIOTRANSFORMACION DE ESTE AGENTE EN HUMANOS PARECE INVOLUCRAR LA DESETILACION OXIDATIVA DE LA LIDOCAINA HASTA MONOETILGLICINEXILIDINA, SEGUIDA DE HIDROLISIS SUBSIGUIENTE DE ESTA HASTA FORMAR XILIDINA.

LA EXCRESION DE LOS FARMACOS ANESTESUCOS DEL TIPO AMIDA SE PRODUCE POR VIA RENAL. SE EXCRETA MENOS DE UN 5% DE FARMACO INALTERADO POR VIA RENAL. LA PORCION MAYOR DEL AGENTE INYECTADO APARECE EN LA ORINA EN FORMA DE DIVERSOS METABOLITOS. EL ACLARAMIENTO RENAL DE LOS ANESTESICOS LOCALES TIPO AMIDA PARECE ESTAR EN RELACION INVERSA CON SU CAPACIDAD DE UNION CON LAS PROTEINAS.

EL ACLARAMIENTO RENAL ES TAMBIEN INVERSAMENTE PROPORCIONAL AL PH URINARIO, SUGIRIENDO QUE LA EXCRECION URINARIA DE ESTOS AGENTES SE PRODUCE MEDIANTE UNA DIFUSION NO IONICA.

ALTERACIONES FARMACOCINETICAS DEBIDAS AL ESTADO DEL PACIENTE.

LA EDAD DEL PACIENTE PUEDE IINFLUIR EN LA DISPOSICION FISIOLÓGICA DE LOS ANESTESICOS LOCALES, LA VIDA ,MEDIA DE LA LIDOCAINA TRAS SU ADMINISTRACION I.V. ALCANZO UN PROMEDIO DE 80 MINUTOS EN VOLUNTARIOS HUMANOS CON EDADES COMPRENDIDAS ENTRE LOS 22 Y 26 AÑOS. VOLUNTARIOS DE 61 A 71 AÑOS DEMOSTRARON UNA VIDA MEDIA DE LA LIDOCAINA SIGNIFICATIVAMENTE PROLONGADA, DE 138 MIN.

LA VELOCIDAD DE DEGRADACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES DE

TIPO AMIDAS SE VERA INFLUIDA POR EL ESTUDIO HEPATICO DE CADA PACIENTE. SE REPORTO UN PROMEDIO DE VIDA MEDIA DE LA LIDOCAINA DE 1.5 HRS EN VOLUNTARIOS CON FUNCION HEPATICA NORMAL, MIENTRAS QUE PACIENTES CON ENFERMEDAD HEPATICA MOSTRARON UNA VIDA MEDIA PROMEDIO DE 5 HRS. TAMBIEN EN LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA SE HA DEMOSTRADO UNA MARCADA PROLONGACION DEL TIEMPO DE DESAPARICION DE LIDOCAINA EN SANGRE. DURANTE INFUSIONES I.V. DE LIDOCAINA CON VELOCIDAD SIMILAR, LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA PRESENTAN CONCENTRACIONES PLASMATICAS DEL FARMACO SIGNIFICATIVAMENTE MAS ALTAS QUE LOS PACIENTES CON FUNCION CARDIOVASCULAR NORMAL.

SINTOMAS DE TOXICIDAD.

LOS SINTOMAS INICIALES DE TOXICIDAD SOBRE EL S.N.C. INDUCIDA POR ANESTESICOS LOCALES COMPRENDEN SENSACIONES DE ATURDIMIENTO, Y VERTIGO SEGUIDAS CON FRECUENCIA DE PERTURBACIONES VISUALES Y AUDITIVAS TALES COMO DIFICULTAD EN LA ACOMODACION Y ACUFENOS. OTROS SINTOMAS SUBJETIVOS DEL S.N.C. INCLUYEN DESORIENTACION Y SENSACION OCACIONAL DE SOMNOLENCIA.

SE CREE QUE LA EXITACION DEL SNC ES EL RESULTADO DE UN BLOQUE INICIAL DE LAS VIAS INHIBITORIAS EN LA CORTEZA CEREBRAL POR LOS ANESTESICOS LOCALES. EL BLOQUE DE LAS VIAS INHIBITORIAS PERMITE LA FUNCION DE LAS NEURONAS FACILITADORAS SIN OPOSICION, LO QUE LLEVA A UN AUMENTO DE LA ACTIVIDAD EXITADORA QUE CONDUCE A LAS CONVULSIONES. UN INCREMENTO EN LAS DOSIS DEL ANESTESICO LOCAL ADMINISTRADO CONLLEVA A UNA INHIBICION EN LA CONDUCCION TANTO EN LAS VIAS INHIBITORIAS COMO EN LAS FACILITADORAS, OBTENIENDOSE UN ESTADO DE DEPRESION GENERALIZADA DEL SNC. (9,13)

EL ESTADO ACIDO-BASICO DE LOS ANMALES Y DE LOS PACENTES PUEDE AFECTAR EN FORMA MARCADA LA ACTIVIDAD DE LOS ANESTESICOS LOCALES SOBRE EL SNC.

UN AUMENTO DE LA P_{aCO_2} DESDE 25-40 mmHg HACIA 65-81 mmHg DISMINUYE EL UMBRAL CONVULSIVANTE DE PROCAINA, MEPIVACAINA, PRILOCAINA, LIDOCAINA, APROXIMADAMENTE EN UN 50%. UNA

DISMINUCION DEL PH ARTERIAL TAMBIEN HARA DESCENDER EL UMBRAL CONVULSIVANTE DE LOS ANESTESCOS LOCALES. POR LO TANTO, LA ACIDOSIS RESPIRATORIA CON INCREMENTO RESULTANTE DE LA P_{aCO_2} Y DISMINUCION DEL PH ARTERIAL, PROVOCARA EL DESCENSO DEL UMBRAL CONVULSIVANTE DE LOS ANESTESICOS LOCALES. NO OBSTANTE, UNA ELEVACION DE LA P_{aCO_2} Y DEL PH ARTERIAL, COMO PUEDE PRODUCIRSE DURANTE LA ALCALOSIS METABOLICA, NO AUMENTA LA TOXICIDAD SOBRE EL SNC EN LA MISMA MAGNITUD.

UNA ELEVACION DE LA P_{aCO_2} AUMENTARA EL FLUJO SANGUINEO CEREBRAL, DE MODO QUE SE SUMINISTRA MAS RAPIDAMENTE UNA CANTIDAD DE ANESTESICO, AL CEREBRO. ADEMAS LA DIFUSION DEL CO_2 HACIA EL INTERIOR DE LAS NEURONAS DISMINUIRA EL PH INTRACELULAR, LO CUAL FACILITARA LA CONVERSION DE LA FORMA BASE DEL ANESTESICO LOCAL A LA FORMA CATIONICA, LA CUAL NO DIFUNDE BIEN ATRAVES DE LA MEMBRANA NERVIOSA, DE MANERA QUE SE PRODUCIRA UN ATRAPAMIENTO IONICO, LO CUAL VA A INCREMENTAR LA TOXICIDAD APARENTE DE LOS ANESTESICOS LOCALES SOBRE EL S.N.C. LA HIPERCAPNIA Y/O LA ACIDOSIS TAMBIEN DISMINUIRA LA UNION A LAS PROTEINAS PLASMATICAS DE LOS AGENTES ANESTESICOS LOCALES, POR LO TANTO, UNA ELEVACION DE LA P_{aCO_2} O UNA DISMINUCION DEL PH AUMENTARA LA PROPORCION DE FARMACO LIBRE DISPONIBLE PARA SU ENTRADA EN EL CEREBRO.

POR OTRA PARTE LA ACIDOSIS AUMENTARA LA FORMA CATIONICA DEL ANESTESICO LOCAL, CON LO CUAL DEBERIA DISMINUIR SU VELOCIDAD DE DIFUSION ATRAVES DE LAS BARRERAS LIPIDICAS. (9)

LA LIDOCAINA ADMINISTRADA POR VIA I.V. CON OBJETO DE TRATAR LAS ARRITMIAS CARDIACAS, ES UNA PRACTICA MUY DIFUNDIRA ENTRE LOS CARDIOLOGOS Y ANESTESIOLOGOS. SIN EMBARGO POCOS ANESTESIOLOGOS LO EMPLEAN CON OBJETO DE PROPORCIONAR UN ESTADO ANESTESICO. (3,4)

GILBERT EN 1951 PROPONE EL EMPLEO DE LIDOCAINA I.V. PARA PROPORCIONAR ANESTESIA GENERAL EN PROCEDIMIENTOS DE POCA MAGNITUD; EN 1954 DECLIVE-LOWE MENCIONAN EL EMPLEO DE LIDOCAINA ASOCIADA A SUCCINIL COLINA Y AMBOS EMPLEADOS EN PERFUSION I.V.. STEINHAUS EN 1958 Y MEWHRITER. EN 1972. PHILLIPSEN 1960 Y D. BELTRUTII EN 1978 REPORTAN EL EMPLEO DE ESTE ANESTESICO LOCAL ADMINISTRADO I.V. COMO

SOPORTE DE LA NARCOSIS PRODUCIDA POR LOS BARBITURICOS.

SIEBECKER EN 1960 MENCIONA EL EMPLEO DE LA LIDOCAINA COMO COMPLEMENTO DE LA ANESTESIA GENERAL, A BASE DE ETHER. HIMES EN 1977 DA A CONOCER SUS RESULTADOS DE LA ADMINISTRACION DE LIDOCAINA EN PERFUSION DURENTE UNA ANESTESIA A BASE DE HALOTANO Y N2O.

EN 1964 ALCARAZ Y HERRERA, EN COMUNICACION INEDITA, MENCIONAN EL EMPLEO DE LA LIDOCAINA ASOCIADA A CITRATO DE FENTANYL. PINEDA EN 1977 DESCRIBE TECNICAS ANESTESICAS A BASE DE LIDOCAINA, KETAMINA, DIAZEPAM, LIDOCAINA, KETAMINA, FLUNITRAZEPAM, LIDOCAINA, DRPERIDOL, FENTANYL, LIDOCAINA, GAMMA OH. CUENCA EN EL AÑO DE 1981, REPORTA EL EMPLEO DE LIDOCAINA ASOCIADA A CITRATO DE FENTANYL.

TODOS LOS AUTORES COINCIDEN, EN LA OBSERVACION, DE QUE EL EMPLEO DE LIDOCAINA POR VIA I.V. ADEMÁS DEL EFECTO YA CONOCIDO SOBRE LA FUNCION CARDIACA, PRODUCE UN EFECTO QUE DISMINUYE LA ACTIVIDAD REFLEJA DURANTE LAS MANIOBRAS DE INTUBACION TRAQUEAL, ADEMÁS DE QUE NO INCREMENTA LA PRESION INTRACRANEANA DIRECTA NI INDIRECTAMENTE. (1,2,3,4,6,7)

HIMES REFIERE LA DISMINUCION DEL CONSUMO DEL ANESTESICO BASE, POR ELLO INFIERE QUE ES CAPAZ DE POTENCIALIZAR LOS EFECTOS ANESTESICOS DE VARIOS FARMACOS.

CON OBJETO DE APROVECHAR LOS EFECTOS SOBRE S.N.C Y CORAZON, QUE LA LIDOCAINA TIENE Y A LA VEZ OBTENER LA ANALGESIA Y PROTECCION NEUROVEGETATIVA DEL CITRATO DE FENTANYL, CONFIGURAMOS UNA HIPOTESIS DE TRABAJO, LA CUAL, TRATA DE CONFIRMAR QUE LA ASOCIACION DE LIDOCAINA FENTANYL ES CAPAZ DE PROPORCIONAR UN ESTADO ANESTESICO PARA PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS DE TODO TIPO, EN EDADES PEDIATRICAS, OBTENIENDO SECUNDARIAMENTE LOS EFECTOS DESEABLES, QUE CADA DROGA POR SEPARADO PROPORCIONA.

LA PRACTICA DE ADMINISTRAR BOLOS DE LIDOCAINA CON OBJETO DE TRATAR LAS ARRITMIAS CARDIACAS TRANS ANESTESICAMENTE, ADEMÁS DE TENER UTILIDAD TERAPEUTICA SOBRE DICHOS TRANSTORNOS, NOS HA PERMITIDO OBSERVAR QUE POSEE OTROS EFECTOS DESEABLES EN PACIENTES ANESTESIADOS. SINO SON POCOS LOS AUTORES, QUE NOS ILUSTRAN CON REPORTES, EN LOS CUALES PERFUNDEN

DURANTE EL ACTO ANESTESICO LIDOCAINA EN DIFERENTES DILUCIONES, CON OBJETO MULTIPLE DE LOGRAR ESTABILIDAD HEMODINAMICA INTRACRANEANA Y LA SUMACION O POTENCIACION DE LOS EFECTOS ANESTESICOS O ANALGESICOS DE BASE. (3)

RESPECTO A LA INFLUENCIA DE LA LIDOCAINA SOBRE EL APARATO CARDIOVASCULAR SCOTT REPORTA QUE LA ADMINISTRACION DE LIDOCAINA DURANTE LOS ACTOS ANESTESICOS A BASE DE HALOTANO Y N2O PRODUCE UN DESCENSO TRANSITORIO DEL GASTO CARDIACO Y UNA DISCRETA ELEVACION DE LA PVC, ADEMAS DEL BIEN CONOCIDO EFECTO ANTIARRITMICO, PRODUCE UNA VASODILATACION PERIFERICA A DETERMINADA DOSIS, DEBIDO, A QUE ACTUA EN LAS METARTERIOLAS Y A SU DOBLE EFECTO INOTROPICO Y CRONOTROPICO, CON MINIMA MODIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL. (3)

ESTA OBSERVACION ESTUBO CONFIRMADA EN NUESTRA MUESTRA EN LA CUAL, CLINICA Y ELECTROCARDIOGRAFICAMENTE NO OBSERVAMOS ARRITMIAS TRANSANESTESICAS, Y LA ESTABILIDAD HEMODINAMICA CONFIRMADA POR LOS PROMEDIOS OBTENIDOS, CON RESPECTO A LAS CIFRAS BASALES, SOBRE TODO EN PACIENTES CON PATOLOGIA NEUROLOGICA, QUE ESTAN MAS PREDISPUUESTOS A PRESENTAR ALTERACIONES EN ESTAS ESFERAS O BIEN LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIAS CRUENTAS SANGRANTES Y PROLONGADAS. VARIOS ACTORES HACEN HINCAPIE, EN LA INFLUENCIA DESEABLE DE LA LIDOCAINA SOBRE LA DINAMICA INTRACRANEAL, NO CONTAMOS CON MEDIOS PARA MEDIR LOS CAMBIOS PRODUCIDOS POR ESTE MEDICAMENTO Y A ESTE NIVEL, SIN EMBARGO CLINICAMENTE EN AQUELLOS PACIENTES EN LOS CUALES SE REALIZO UNA CRANEOTOMIA, PUDIMOS VIGILAR DIRECTAMENTE ALGUNOS SIGNOS A NIVEL CEREBRAL (VOLUMEN, COLORACION, INGURGITACION VENOSA, ARTERIAL, EDEMA TRANSMISION DE LATIDO CARDIACO, ETC) NO PODEMOS ATRIBUIR LOS BUENOS RESULTADOS CLINICOS, A NIVEL DE S.N.C. A LA LIDOCAINA SINO COMO FACTORES COMPLEMENTARIOS ANOTAMOS AL CITRATO DE FENTANYL, OTROS FARMACOS O ANESTESICOS (BENZODIAZEPINAS, VENTILACION ADECUADA, CONTROL ESTRICTO DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS, ADMINISTRACION DE ESTEROIDES, POSICION DEL PACIENTE, MANTENIMIENTO DE LA TEMPERATURA CORPORAL, Y EN GENERAL TODOS LOS CUIDADOS TRANSANESTESICOS EN UN PACIENTE NEUROLOGICO.

UNA OBSERVACION QUE TODO ANESTESIOLOGO DEBE SABER ES QUE PRACTICAMENTE TODOS LOS ANESTESICOS MODIFICAN LA PRESION INTRACRANEAL, SIENDO OBJETIVO EN EL PACIENTE QUE CURSA CON SINDROME DE PIC ELEVADA. EL ESCOGER MEDICAMENTOS QUE DISMINUYEN O NO INCREMENTEN ESTA PRESION, LA LIDOCAINA TIENE ESTAS CARACTERISTICAS DE TAL FORMA QUE, INCLUSIVE SE EMPLEA PARA MEDIR LOS REFLEJOS A NIVEL LARINGEO DURANTE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL, SIN QUE SE OBSERVE AUMENTO DE LA PIC SECUNDARIA AL MEDICAMENTO O A LAS MANIOBRAS DE INTUBACION. (3, 1, 7, 6, 4)

ESTA TECNICA PODRIA SER ENCUADRADA, SEGUN LOS CONCEPTOS VERTIDOS POR EL DR. DECASTRO DENTRO DE LA ANALGESIA POTENCIALIZADA, YA QUE SE EMPLEA AL FENTANYL COMO FARMACO ANESTESICO DE BASE O DE SOPORTE, ASOCIADO A ESTE ANESTESICO LA LIDOCAINA LOGRANDO LOS FENOMENOS FARMACOLOGICOS DE SUMACION Y POTENCIACION DE SUS EFECTOS DESEABLES (ANALGESIA, HIPNOSIS, RELAJACION MUSCULAR ETC..). LOS RESULTADOS OBTENIDOS RESPECTO AL CONSUMO PROMEDIO/KG/Hr DE AMBAS DROGAS NOS PERMITE AFIRMAR LO ANTERIOR.

LAS CONVULSIONES SE PRESENTAN EN PACIENTES CON DETERIORO NEUROLOGICO O BIEN CUANDO SE ADMINISTRA EL FARMACO A VELOCIDAD Y SOBREPASANDO LOS 5 MG/Kg/h EN VARIOS ESTUDIOS SE HA MENCIONADO QUE SI PREVIA O CONJUNTAMENTE A LA LIDOCAINA, SE ADMINISTRA BENZODIAZEPINA EL UMBRAL CONVULSIVO SE ELEVA AUN EN PACIENTES CON LESION NEUROLOGICA PREVIA, LA HIPOXIA ASOCIADA A LIDOCAINA EN DOSIS POR ARRIBA DE LOS 5 MG/Kg/h FACILITA LA APARICION DE CRISIS CONVULSIVAS.

LA LIDOCAINA A 2 MG/KG/HR HA SIDO RECOMENDADA COMO PROTECTOR CEREBRAL, INCLUSIVE SE HABLA DE EFECTO ANTICONVULSIVANTE. PERO LA DOSIS ANTICONVULSIVANTE REPORTADA POR AUTORES ES DE 2 MG/KG Y NUESTRO PROMEDIO ES DE 2.97 → 2.27 POR LO QUE PENSAMOS EN LA CONFIABILIDAD DEL MISMO, Y CLINICAMENTE NO ENCONTRAMOS DATOS DE CRISIS CONVULSIVAS EN NUESTRA MUESTRA.

LOS PACIENTES QUE SE EXTUBARON, RECOBRARON TANTO EL ESTADO DE CONCIENCIA COMO EL AUTOMATISMO RESPIRATORIO, EN DOS MINUTOS PROMEDIO DESPUES DE SUSPENDIDA LA PERFUSION DE LIDOCAINA SIEMPRE Y CUANDO LA ULTIMA DOSIS DE FENTANYL FUERA

DE MAS DE 30 MINUTOS. EN TODOS LOS CASOS SE PRESCINDIO DE ADMINISTRAR ANTIMORFINICOS, YA QUE EN UN TIEMPO MAXIMO DE 15 MINUTOS SE OBTUVO AUTOMATISMO RESPIRATORIO EN TODOS LOS CASOS. (3).

SE HA DEMOSTRADO LA UTILIDAD DE LA LIDOCAINA PARA REDUCIR LA PIC POR SU EFECTO COMBINADO SOBRE EL INDICE METABOLICO CEREBRAL (IMC) Y EL FLUJO SANGUINEO CEREBRAL (FSC), Y TAMBIEN A SU POSIBLE EFECTO DE BLOQUEO (DIRECTO O INDIRECTO) DEL DESPERTAR CEREBRAL Y/O A LOS EFECTOS CARDIOVASCULARES ESTIMULADORES DE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL O LA ASPIRACION. LA ADMINISTRACION INTRAVENOSA DE LIDOCAINA (1.5 MG/Kg) DESPUES DE LA INDUCCION CON TIOPENTAL, DISMINUYE MAS LA RESPUESTA TUSIGENA E HIPERTENSIVA DE LA INTUBACION QUE SU ADMINISTRACION INTRATRAQUEAL. (1,3,6,7)

EL DESPERTAR DE LA ANESTESIA Y LA EXTUBACION DEBEN SER TRANQUILOS Y CONTROLADOS, A FIN DE EVITAR FLUCTUACIONES EN LA PRESION INTRACRANEAL Y EN LAS PRESIONES VENOSAS Y ARTERIAL. LA LIDOCAINA INTRAVENOSA (1.0 A 1.5 MG/KG) ANTES DE LA EXTUBACION, AYUDA A SUPRIMIR LA TOS Y EL ESFUERZO SOBRE LA CANULA ENDOTRAQUEAL, PERO AL PARECER UNA DOSIS SUPLEMENTARIA DE FENTANYL TIENE LA MISMA EFICACIA. (6)

EL PICO MAXIMO DE LA CONCENTRACION TOTAL DE LA LIDOCAINA PLASMATICA AL MINUTO DE LA ADMINISTRACION DE 1.5 MG/KG FUE DE 14,2 +- 7.03, 14.7+- 3.71 Y DE 13.7 +-9.32 G/ML TANTO, PARA EL USO DE LIDOCAINA DE MARCAS DIFERENTES COMO ASTRA Y PISA. RESPECTIVAMENTE, SE HA VISTO QUE LAS CONCENTRACIONES DECLINAN RAPIDAMENTE DENTRO DE LOS PRIMEROS 5 MINUTOS A 4.2 +- 1.8, 4.8 +- 1.9 Y 3.67 +- 4.3 G/ML RESPECTIVAMENTE. ESTOS PROMEDIOS SE CALCULARON CON PARAMETROS FARMACOCINETICOS PARA UN MODELO BICOPARTAMENTAL. NO ENCONTRANDOSE DIFERENCIAS ESTADISTICAS.

DESPUES DE LA ADMINISTRACION DE UN BOLO DE 500 MG DE LIDOCAINA (1.6 MG/KG) EN SUJETOS SANOS, LOS NIVELES PLASMATICOS DE LIDOCAINA SE ENCONTRARON EN 1.5 MG/ML, CON UN ACLARAMIENTO RAPIDO DURANTE LOS PRIMEROS 20 MINUTOS. SI ESTA DOSIS SE INCREMENTA 2.5 VECES (1.5 MG/KG) LOS NIVELES PLASMATICOS DE LIDOCAINA SE ENCUENTRAN EN 3.75 MG/ML.

ESTA DIFERENCIA CON RESPECTO A LO REPORTADO EN LA LITERATURA, NO SOLO SE DEBE A LA DIFERENCIA ENTRE LA SANGRE VENOSA Y ARTERIAL, YA QUE LA PROPIA HIPERVENTILACION PUEDE MODIFICAR LA DISPOSICION DE LA LIDOCAINA POR LOS TEJIDOS. A PESAR DE ENCONTRAR CONCENTRACIONES DE LIDOCAINA (14 MG/ML) POR ARRIBA DEL NIVEL PLASMATICO REPORTADO COMO TOXICO (9 MG/ML), NINGUNO DE LOS PACIENTES TUVO MANIFESTACIONES DE TOXICIDAD EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SIGNOS DE IRRITACION CORTICAL, CRISIS CONVULSIVAS EN EL EEG), NI EL SISTEMA CARDIOVASCULAR (COLAPSO CARDIOVASCULAR) AUN CUANDO LA ABSORCION, DISTRIBUCION Y ELIMINACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES INFLUYEN EN FORMA IMPORTANTE EN SU TOXICIDAD, LA TOXICIDAD INTRAVENOSA SE RELACIONA PRINCIPALMENTE CON SU POTENCIA ANESTESICA INTRINSECA. EN CONTRASTE LA DURACION DE UNA REACCION TOXICA DEPENDE DE LA CINETICA DE SU DISTRIBUCION Y ELIMINACION DEL AGENTE CAUSAL. (2)

LOS NIVELES PLASMATICOS DE LA LIDOCAINA FUERON 3 VECES MAS BAJOS DESPUES DE LOS PRIMEROS CINCO MINUTOS DE SU ADMINISTRACION Y DECLINARON PROGRESIVAMENTE HASTA UN PROMEDIO DE .5 MG/ML A LOS 300 MINUTOS DE SU ADMINISTRACION, YA QUE EN LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA O HEPATICA EXISTEN UNA ACUMULACION PROGRESIVA DE LOS NIVELES PLASMATICOS DURANTE UNA INFUSION DE LIDOCAINA Y LA VIDA MEDIA TAMBIEN SE INCREMENTA IMPORTANTEMENTE, ES PROBABLE QUE CON LAS CIFRAS ALCANZADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO, EL COMPORTAMIENTO HEMODINAMICO DIFIERA POR LO QUE ES IMPORTANTE Y RECOMENDABLE QUE DURANTE LA ADMINISTRACION DE LIDOCAINA EN PACIENTES NEUROQUIRURGICOS, CON INSUFICIENCIA CARDIACA, SE MONITORIZEN ADECUADAMENTE LOS NIVELES PLASMATICOS DE LIDOCAINA O BIEN SE REDUZCA LA INFUSION A UN PROMEDIO DE .5 MG/KG. LA HIPERVENTILACION PUEDE SER LA CAUSA DE LA AUSENCIA DE EFECTOS DE TOXICIDAD A LOS NIVELES PLASMATICOS ENCONTRADOS, YA QUE LA ADMINISTRACION DE DIURETICOS FUE MUY POSTERIOR A LA ADMINISTRACION DEL BOLO INICIAL. ES PROBABLE SIN EMBARGO QUE LA ADMINISTRACION DE DIURETICOS EVITE LA ACUMULACION DE METABOLITOS TOXICOS DE LA LIDOCAINA, YA QUE SE HA DEMOSTRADO QUE LA PRINCIPAL VIA DE ELIMINACION DE ESTOS METABOLITOS ES POR VIA RENAL. CON EL ANALISIS DE ESTOS RESULTADOS LA DOSIS

RECOMENDADA PARA LA ADMINISTRACION DE LIDOCAINA I.V. COMO COMPLEMENTO DE ANESTESIA GENERAL EN PACIENTES NEUROQUIRURGICOS ES DE 5 MG/KG/HR PARA OBTENER UN RANGO TERAPEUTICO ENTRE 2--5 MICROGRAMOS POR MILILITRO. (2).

LA LIDOCAINA QUIZAS PODRIA SER SUPERIOR A LA MORFINA COMO SUPLEMENTO DEL OXIDO NITROSO Y EL DIAZEPAM PARA LA CIRUGIA CARDIOLOGICA, SUS BENEFICIOS HEMODINAMICOS Y PROPIEDADES EN LA ANESTESIA GENERAL DE LA LIDOCAINA ES POSIBLE UTILIZARLO COMO SUPLEMENTO DEL FENTANYL EN CIRUGIAS CARDIOLOGICAS.

ESTUDIOS SERIOS HAN DEMOSTRADO LA EFECTIVIDAD DE LA LIDOCAINA EN ANESTESIA GENERAL, LAS CONCENTRACIONES DE LIDOCAINA 1.1-5,5 MICROGRAMOS POR ML DECREMENTA EL MAC DEL OXIDO NITROSO EN HUMANOS, EL MAC DEL ENFLUORANO Y HALOTANO EN PERROS Y EL MAC DEL CICLOPROPANO EN RATAS, SIN EMBARGO EN ESTE ESTUDIO DE CIRUGIA CARDIOLOGICA EL EFECTO ANESTESICO DE LA LIDOCAINA NO SE ENCONTRO UNA SIGNIFICATIVA REDUCCION DE LOS REQUERIMIENTOS DE FENTANYL. (7)

EL DECREMENTO EN LA ELIMINACION DE LA LIDOCAINA QUIZA HA ESTADO ANTICIPADO POR AMBOS, TANTO EL USO CON HALOTANO Y EL CONTROL DE LA VENTILACION, SABEMOS QUE HAY DISMINUCION EN EL GASTO CARDIACO Y EN EL FLUJO SANGUINEO HEPATICO. ESTUDIOS REALIZADOS EN PERROS Y EN HUMANOS HAN DEMOSTRADO QUE SE PROLONGA LA ELIMINACION Y DISMINUYE EL ACLARAMIENTO DE LA LIDOCAINA DURANTE LA ANESTESIA CON HALOTANO. POR LO TANTO ESTOS INVESTIGADORES RECOMIENDAN DISMINUIR LAS DOSIS DE LIDOCAINA CON EL USO DE HALOTANO. EN OTROS ESTUDIOS SE HA OBSERVADO QUE TANTO EN ADULTOS COMO EN NIROS NO HAY DISMINUCION EN EL METABOLISMO, LA VIDA MEDIA DE DISTRIBUCION Y ELIMINACION, EL ACLARAMIENTO PLASMATICO SON SIMILARES EN EL MOMENTO DEL DESPERTAR EN LOS VOLUNTARIOS HUMANOS.

CON ESTO MOSTRAMOS QUE LA LIDOCAINA EN NIROS MAYORES DE 6 MESES Y ADULTOS LA FARMACOCINETICA DE LA LIDOCAINA CON N₂O Y HALOTANO SON SIMILARES POR LO QUE NO PARECE QUE LA LIDOCAINA SEA ALTERADA SOLO POR LA EDAD. (4)

LA LIDOCAINA COMO AGENTE ANESTESICO INTRAVENOSO, DISMINUYE EL FLUJO SANGUINEO CEREBRAL (FSC). EL FLUJO SANGUINEO VASCULAR (FSV), Y EL CONSUMO METABOLICO DE OXIGENO (CMRO2), PREVIENIENDO LA HIPERTENSION INTRACRANEAL DURANTE LA INTUBACION OROTRAQUEAL, EL USO DE LA LIDOCAINA COMO AGENTE ANESTESICO INTRAVENOSO FUE CONSIDERADO DESDE 1950 EN COMBINACION DE LA ANESTESIA GENERAL SUS EFECTOS EN LA HEMODINAMIA CEREBRAL ESTAN BIEN ESTABLECIDOS COMO EL INCREMENTO DE LA RESISTENCIA VASCULAR CEREBRAL, Y LA DISMINUCION DEL FLUJO SANGUINEO CEREBRAL Y EL CMRO2, MUCHOS ESTUDIOS HAN CORRELACIONADO QUE EL USO DE LIDOCAINA I.V CON N2O DISMINUYE LOS REQUERIMIENTOS HALOTANO. (8,4,3).

ESTUDIOS REALIZADOS POR CASSUTO J.WALLIN REALIZADO EN EL HOSPITAL CENTRAL MOLNDAL SUIZA MENCIONA QUE LOS PACIENTES TRATADOS CON LIDOCAINA EN INFUSION TRANS OPERATORIA REDUCEN SIGNIFICATIVAMENTE LOS REQUERIMIENTOS DE MEPERIDINA DURANTE LOS PRIMEROS DOS DIAS DEL PERIODO POSTQUIRURGICO. EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS, OTROS AUTORES MENCIONAN UNA SIGNIFICATIVA ANALGESIA DENTRO DE LOS PRIMEROS TRES DIAS DEL POSTOPERATORIO DESPUES DE HABER ADMINISTRADO 1000 mg DE LIDOCAINA DURANTE LA CRUGIA.

RAZONES PARA DESARROLLAR LA INVESTIGACION:

CON LO MENCIONADO ANTERIORMENTE NOS PODEMOS DAR CUENTA DE LOS BENEFICIOS QUE APORTA LA LIDOCAINA INTRAVENOSA DURANTE LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA TANTO EN LA DISMINUCION DEL COSTO POR PROCEDIMIENTO QUIRURGICO COMO EN EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL PACIENTE DURANTE EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO.

OBJETIVOS:

1. MANTENER UN PLANO ANESTESICO ADECUADO CON MENOS EXPOSICION AL HALOGENADO.
2. DISMINUIR LAS DOSIS REQUERIDAS DE OPIACEOS EN UN 20%.
3. MEJORAR LA EMERSION ANESTESICA DISMINUYENDO EL REFLEJO TUSIGENO.
4. FAVORECER LA ANALGESIA POST OX.
5. DISMINUIR LAS NAUSEAS Y VOMITO POST OX.
6. DISMINUIR LA ADMINISTRACION DE BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR EN UN 20% O MAS.

HIPOTESIS:

LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN COMBINACION CON LIDOCAINA EN INFUSION DISMINUYE LOS REQUERIMIENTOS DE OPIACEOS, HALOGENADOS Y B.N.M. EN MAS DE UN 20% MANTENIENDO UN PLANO ANESTESICO ADECUADO.

RAZONES PARA DESARROLLAR LA INVESTIGACION:

CON LO MENCIONADO ANTERIORMENTE NOS PODEMOS DAR CUENTA DE LOS BENEFICIOS QUE APORTA LA LIDOCAINA INTRAVENOSA DURANTE LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA TANTO EN LA DISMINUCION DEL COSTO POR PROCEDIMIENTO QUIRURGICO COMO EN EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL PACIENTE DURANTE EL PROCEDIMINETO ANESTESICO.

OBJETIVOS:

- 1.MANTENER UN PLANO ANESTESICO ADECUADO CON MENOS EXPOSICION AL HALOGENADO.
- 2.DISMINUIR LAS DOSIS REQUERIDAS DE OPIACEOS EN UN 20%
- 3.MEJORAR LA EMERSION ANESTESICA DISMINUYENDO EL REFLEJO TUSIGENO.
- 4.FAVORECER LA ANALGESIA POST QX.
- 5.DISMINUIR LAS NAUSEAS Y VOMITO POST QX.
- 6.DISMINUIR LA ADMINISTRACION DE BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR.EN UN 20% O MAS.

HIPOTESIS:

LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN COMBINACION CON LIDOCAINA EN INFUSION DISMINUYE LOS REQUERIMIENTOS DE OPIACEOS,HALOGENADOS Y B.N.M. EN MAS DE UN 20% MANTENIENDO UN PLANO ANESTESICO ADECUADO. -

RAZONES PARA DESARROLLAR LA INVESTIGACION:

CON LO MENCIONADO ANTERIORMENTE NOS PODEMOS DAR CUENTA DE LOS BENEFICIOS QUE APORTA LA LIDOCAINA INTRAVENOSA DURANTE LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA TANTO EN LA DISMINUCION DEL COSTO POR PROCEDIMIENTO QUIRURGICO COMO EN EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL PACIENTE DURANTE EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO.

OBJETIVOS:

1. MANTENER UN PLANO ANESTESICO ADECUADO CON MENOS EXPOSICION AL HALOGENADO.
2. DISMINUIR LAS DOSIS REQUERIDAS DE OPIACEOS EN UN 20%
3. MEJORAR LA EMERSION ANESTESICA DISMINUYENDO EL REFLEJO TUSIGENO.
4. FAVORECER LA ANALGESIA POST QX.
5. DISMINUIR LAS NAUSEAS Y VOMITO POST QX.
6. DISMINUIR LA ADMINISTRACION DE BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR EN UN 20% O MAS.

HIPOTESIS:

LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN COMBINACION CON LIDOCAINA EN INFUSION DISMINUYE LOS REQUERIMIENTOS DE OPIACEOS, HALOGENADOS Y B.N.M. EN MAS DE UN 20% MANTENIENDO UN PLANO ANESTESICO ADECUADO.

JUSTIFICACION:

COMO SABEMOS ENTRE MAYOR SEA LA EXPOSICION DE UN PACIENTE A CUALQUIER MEDICAMENTO MAYOR SERA EL TRABAJO METABOLICO HEPATICO Y RENAL, POR LO QUE SE HA RECOMENDADO SIEMPRE POR EL MISMO GREMIO MEDICO EXPONER LO MENDR POSIBLE AL PACIENTE A CUALQUIER MEDICACION DE CUALQUIER INDOLE, A MENOS QUE LA SITUACION LO AMERITE;SIEMPRE Y CUANDO SE VALORE EL RIESGO BENEFICIO.

POR ESTA RAZON SE HA ENCOMENDADO LA TAREA DE DISMUNUIR A 3 MEDICAMENTOS A LOS QUE EL PACIENTE ESTA EXPUESTO DURANTE EL PERIODO TRANS-ANESTESICO (B.N.M, OPIACEO, HALOGENADO), POR UNA AMIDA A DOSIS HORA SUBSECUENTEMENTE BAJAS, PROPORCIONANDO DE ESTA MANERA UN PLANO ANESTESICO SIMILAR O MEJOR QUE EL YA CONOCIDO POR NUESTRO SERVICIO, TOMANDO EN CUENTA QUE A MAYOR TIEMPO DE EXPOSICION A ESTOS FARMACOS MAYOR DAÑO AL PACIENTE, POR LO QUE ESTE PROTOCOLO ESTA ENCAMINADO A CIRUGIAS MAYORES EN TIEMPO Y EXPOSICION QUIRURGICA. DE ESTA MANERA TAMBIEN SE AHORRA CONSUMO DE LOS MEDICAMENTOS YA MENCIONADOS Y POR LO TANTO SE DISMINUYE EL GASTO ECONOMICO PARA LA INSTITUCION A LA CUAL ME ENCUENTRO ADSCRITO.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION:

ESTE PROTOCOLO CONTIENE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS DE INVESTIGACION.

CLINICO.

LONGITUDINAL; YA QUE SE LLEVA ACABO EL SEGUIMIENTO DE ESTE FENOMENO DURANTE SU DESARROLLO (TRANSESTESICO)

PROSPECTIVO; PORQUE SE PLANEA A FUTURO Y PREVIAMENTE SE DEFINE CON PRECISION LAS CONDICIONES DEL ESTUDIO.

COMPARATIVO; POR QUE SE ESTABLECE COMPARACION CON OTRO GRUPO DE ESTUDIO.

ABIERTO; YA QUE EL INVESTIGADOR CONOCE LAS CONDICIONES QUE PUEDEN MODIFICAR LAS VARIABLES EN ESTUDIO.

LUGAR Y DURACION DEL ESTUDIO.

ESTE ESTUDIO SERA LLEVADO ACABO EN EL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO, PERTENECIENTE A LA SECRETARIA DE SALUBRIDAD , DURANTE EL AÑO DE 1998.

UNIVERSO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

PACIENTES QUE SE ENCUENTREN DENTRO DEL ESTADO FISICO DEL ASA EN 1-2-3- SOMETIDOS A CIRUGIA CON UN TIEMPO MAYOR DE 150MIN.

INCLUIRAN PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS DE EDAD CON UN PESO MAYOR DE 30 KG A 60 AÑOS DE EDAD Y UN UNIVERSO DE 30 PACIENTES. SOMETIDO A CUALQUIER TIPO DE CX. YA SEA ONCOLOGICA, GINECOLOGICA, DE C. GRAL, ORL, ETC... DE CARACTER URGENTE O PROGRAMADA. ASIGNADOS DE MANERA ALEATORIA PARA LA ADMINISTRACION DE LA TECNICA ANESTESICA.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- 1. PACIENTES DE AMBOS SEXOS SOMETIDOS A CX. MAYOR DE 150 MIN.**
- 2. PACIENTES QUE SE ENCUENTREN VALORADOS CON ESTADO FISICO DE LA ASA EN I, II, III.**
- 3. PACIENTES DE MAS DE 15 AÑOS CON MAS DE 30 KG DE PESO.**
- 4. PACIENTES YA SEA CON CIRUGIA PROGRAMADA O DE URGENCIA.**

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- 1. PACIENTES CON ALTERACIONES HEPATICAS O CON ANTECEDENTES DE HEPATITIS.**
- 2. PACIENTES CON ALTERACIONES RENALES.**
- 3. PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CRISIS CONVULSIVAS.**
- 4. PACIENTES QUE ESTEN TRATADOS CON CIMETIDINA.**
- 5. PACIENTES EMBARAZADAS.**
- 6. PACIENTES CARDIOPATAS.**

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- 1. PACIENTES QUE REQUIERAN CAMBIO DE TECNICA ANESTESICA.**
- 2. PACIENTES CON REACCIONES ALERGICAS A CUALQUIER MEDICAMENTO UTILIZADO EN ESTE PROTOCOLO.**

VARIABLES:

DEPENDIENTES. NUMERO DE DOSIS ADMINISTRADAS DE B.N.M., VOL.% DEL HALOGENADO DURANTE EL TRANS ANESTESICO, DOSIS ADMINISTRADAS DEL OPIACEO, TIEMPO DE INFUSION DE LA LIDOCAINA DOSIS TOTALES.

INDEPENDIENTES: SEXO, EDAD, PESO. (ARRIBA DE 30 KG),

MATERIAL Y METODO.

SE ESTUDIARAN PACIENTES DE AMBOS SEXOS CON LAS CARACTERISTICAS MENCIONADAS EN LOS CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION, CON UNA DURACION MAYOR DE 180 MIN. SE UTILIZARA ALGUNA BENZODIAZEPINA EN CASO DE SER NESESARIO.

INICIARA LA INDUCCION CON LO SIGUIENTE: (GRUPO DE ESTUDIO)

ANALGESIA: CON FENTANYL A 3 MCG/KG

B. N. M. : PANCURONIO A 80 MCG/KG .

HIPNOSIS: TIOPENTAL 5 MG/KG.

LIDOCAINA 2%, 1.5 MG/KG UN MINUTO PREVIO A LA INTUBACION

POSTERIORMENTE SE REALIZARA INTUBACION CON LA SONDA OROTRAQUEAL CORRESPONDIENTE.

MANTENIMIENTO CON ENFLUORANO, OXIGENACION AL 100%, Y FENTANYL 1.5 MCG/KG. EN BOLOS SEGUN SE REQUIERA;

PANCURONIO 2 MG EN BOLOS SEGUN SE REQUIERA.

SE INSTALARA ESTETOSCOPIO PRECORDIAL PREVIO A LA INTUBACION Y POSTERIORMENTE ESTETOSCOPIO ESOFAGICO UNA VEZ INTUBADO EL PACIENTE, BAUMANOMETRO, PARA CONTROL DE SIGNOLOGIA VITAL CADA 5 MIN.

LA LIDOCAINA SERA ADMINISTRADA EN UNA VIA EXCLUSIVA PARA LA INFUSION A LA DOSIS SIGUIENTES:

PARA LA PRIMERA HORA SE CALCULARA A 5 MG /KG AFORADO A 100 ML CON SOLUCION FISIOLOGICA AL .9%

PARA LA SEGUNDA HORA A 5 MG/KG/HR AFORADO A 100 ML. CON SOL. FISIOLOGICA AL .9%

PARA LA TERCERA HORA A 2.5 MG/KG Y SE MANTENDRA A ESTA DOSIS LAS SIGUIENTES HORAS SUBSECUENTES.

AL FINALIZAR LA CX. SE HABRA CERRADO A LA INFUSION 15 MINUTOS ANTES APROXIMADAMENTE.

SE VALORA ALDRETE AL MOMENTO DE TERMINAR LA CIRUGIA Y POSTERIORMENTE EN LA SALA DE RECUPERACION ANESTESICA.

PARA EL GRUPO CONTROL SE REALIZARA DE LA SIGUIENTE MANERA.

EN CASO DE SER NESESARIO SE PREMEDIARA AL PACIENTE CON ALGUNA BENZODIAZEPINA (ANSIEDAD O NERVIOSISMO).

POSTERIORMENTE SE REALIZARA LA INDUCCION DE LA SIGUIENTE MANERA :

ANALGESIA :FENTANYL A 3 MCG/KG

BLOQUEO NEUROMUSCULAR: PANCURONIO A 80 MCG/KG

HIPNOSIS:TIOPENTAL SODICO A 5 MG/KG.

POSTERIORMENTE SE REALIZARA INTUBACION OROTRAQUEAL CON LA SONDA CORRESPONDIENTE.

EL MANTENIMIENTO SE LLEVARA ACABO CON ENFLUORANO Y OXIGENO AL 100%, FENTANYL 1.5 MCG/KG EN BOLOS SEGUN SE REQUIERA PANCURONIO 2 MG IV EN BOLOS SEGUN SE REQUIERA.

SE INSTALARA ESTETOSCOPIO PRECORDIAL PREVIO A LA INTUBACION Y POSTERIORMENTE ESTETOSCOPIO ESOFAGICO UNA VEZ INTUBADO EL PACIENTE,BAUMANOMETRO PARA CONTROL DE SIGNOLOGIA VITAL CADA 5 MINUTOS.

SE VALORARA ALDRETE AL TERMINO DE LA CIRUGIA Y POSTERIORMENTE EN LA SALA DE RECUPERACION ANESTESICA.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

MATERIAL, EQUIPO Y FACILIDADES FISICAS DISPONIBLES.

HUMANO:

MEDICOS ADSCRITOS DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA.

MEDICOS RESIDENTES DE ANESTESIOLOGIA ASIGNADO A RECUPERACION ANESTESICA.

MEDICOS ADSCRITOS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS QUIRURGICOS.

MEDICOS RESIDENTES DE LOS DIFERENTES SERVICIOS QUIRURGICOS.

PERSONAL DE ENFERMERIA ASIGNADO A SALA QUIRURGICA Y A RECUPERACION ANESTESICA.

MATERIALES FISICOS.

SALA DE QUIROFANO.

UNIDAD DE CUIDADOS POST ANESTESICOS.

FINANCIEROS:

RECURSOS CON LOS QUE CUENTA EL HOSPITAL.

RESULTADOS :

CUADRO 1.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES.		
	GPO. CONTROL.	GPO. ESTUDIO.
EDAD (AÑOS)	\bar{X} 41.4	\bar{X} 36.7
PESO	62.2	60.9
SEXO	FEM= 11 MASC= 4	FEM= 7 MASC= 8

EL CUADRO NUMERO 1, RESUME LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES EN EL ESTUDIO, NINGUNO DE LOS PACIENTES FUE EXCLUIDO, POR LO QUE FINALMENTE SE ESTUDIARON 15 PACIENTES DE CADA GRUPO, EN EL CUAL SE PUEDE APRECIAR QUE NO HAY DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS CON RESPECTO A EDAD, SEXO Y PESO, MOSTRANDO LO ANTERIOR LA HOMOGENEIDAD DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO.

CUADRO II.

TIPOS DE CIRUGIA POR ESPECIALIDAD.

SERVICIO	GRUPO CONTROL.	TIPO DE CIRUGIA	TOTAL DE CIRUGIAS
CIRUGIA GENERAL		3/COLECISTECTOMIAS	
		1/DERIVACION BILIO-DIGESTIVA	
		1/TIROIDECTOMIA	
		1/RESTITUCION TRANSITO INTESTINAL.	6
ONCOLOGIA		1/RESECCION RECTO	
		1/MASTECTOMIA Y RECONSTRUCCION	2
ORL		1/TIMPANOMASTOIDECTOMIA	
		2/MASTOIDECTOMIAS	3
C.M.F.		1/REDUCCION FX MANDIBULAR	1
NEUROCX		1/DRENAJE HEMATOMA SUBDURAL	1
T. Y O.		1/HEMIARTROPLASTIA	1
UROLOGIA		1/NEFROLITOTOMIA IZQ.	1

EN EL CUADRO ARRIBA MOSTRADO SE PUEDE APRECIAR LA APLICACION DEL ESTUDIO EN DIVERSAS CIRUGIAS DE CADA ESPECIALIDAD Y SU NUMERO.

DE ESTOS PACIENTES 9 ENTRARON CON ESTADO FISICO DE I, DE LOS CUALES 3 FUERON URGENCIAS, Y 6 FUERON CIRUGIAS ELECTIVAS. 3 PACIENTES INGRESARON CON ESTADO FISICO II DE LOS CUALES 2 FUERON CIRUGIAS ELECTIVAS Y 1 FUE CIRUGIA DE URGENCIA. POR ULTIMO ENTRARON 3

PACIENTES CON ESTADO FISICO III DE LOS CUALES 2
 FUERON CIRUGIAS ELECTIVAS Y 1 FUE CIRUGIA DE
 URGENCIA.

CADA UNO DE ESTOS PACIENTES FUE CALIFICADO CON
 LA ESCALA DE ALDRETE AL SALIR DE QUIROFANO, EL CUAL
 EN PROMEDIO FUE DE 8.1.

LOS RESULTADOS DEL GRUPO DE ESTUDIO SE DESCRIBEN
 A CONTINUACION:

CUADRO III

GRUPO DE ESTUDIO		
SERVICIO	TIPO DE CIRUGIA	TOTAL DE CIRUGIA
C. GENERAL.	1/COLECISTECTOMIA 1/CIERRE DE PARED 1/RESECCION INTESTINAL 1/ANTRECTOMIA	4
ONCOLOGIA	1/LARINGECTOMIA TOTAL	1
ORL	1/CANALOPLASTIA 2/TIMPANOMASTOIDECTOMIA 1/MASTOIDECTOMIA	4
C.M.F.	1/AVANCE MANDIBULAR	1
NEUROCK	1/RESECCION TUMOR INTRASELAR 1/RESECCION MENINGIOMA	2
T. Y O.	1/RAFI E INJERTO SAFENA INT. 1/INSTRUMENTACION COLUMNA 1/FISTULECTOMIA CADERA	3

EN EL CUADRO ANTERIOR SE PODEMOS APRECIAR LA SIMILITUD ENTRE LAS CIRUGIAS DEL GRUPO CONTROL Y DEL GRUPO DE ESTUDIO, REALIZADAS POR LOS DIFERENTES SERVICIOS QUIRURGICOS.

DE ESTOS PACIENTES 3 INGRESARON CON ESTADO FISICO I DE LAS CUALES LAS 3 FUERON CIRUGIAS ELECTIVAS, 9 PACIENTES INGRESARON CON ESTADO FISICO II, DE ESTOS 7 INGRESARON PARA CIRUGIA ELECTIVA Y LOS 2 RESTANTES PARA CIRUGIA DE URGENCIA, DE LOS SIGUIENTES 3 PACIENTES QUE INGRESARON CON ASA III, LOS 3 FUERON CIRUGIAS DE URGENCIA.

ESTOS PACIENTES FUERON CALIFICADOS CON LA ESCALA DE ALDRETE OBTENIENDO EN PROMEDIO 8.4 QUE EN COMPARACION CON EL GRUPO CONTROL MEJORO EL ESTADO DEL PACIENTE A SU EGRESO DEL QUIROFANO A PESAR DE QUE EN EL GRUPO DE ESTUDIO INGRESARON MÁS PACIENTES CON ESTADO FISICO II.

EN EL CUADRO CON LA GRAFICA NUMERO 1, REPRESENTA LAS DOSIS PROMEDIO DEL FENTANYL, TANTO DEL GRUPO CONTROL COMO DEL GRUPO DE ETUDIO EN EL QUE PODEMOS APRECIAR QUE EL GRUPO DE ESTUDIO UTILIZO UN 14% MENOS FARMACO QUE EN EL GRUPO CONTROL.

EN EL SIGUIENTE CUADRO REPRESENTA DOSIS PROMEDIO DE BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR (PANCURONIO); TANTO DEL GRUPO CONTROL COMO DEL GRUPO DE ESTUDIO EN EL QUE PODEMOS OBSERVAR QUE EL GRUPO DE ESTUDIO TIENE UN 47% CONTRA UN 53% DEL GRUPO CONTROL PROPORCIONANDO UNA DIFERENCIA DEL 6% MENOS.

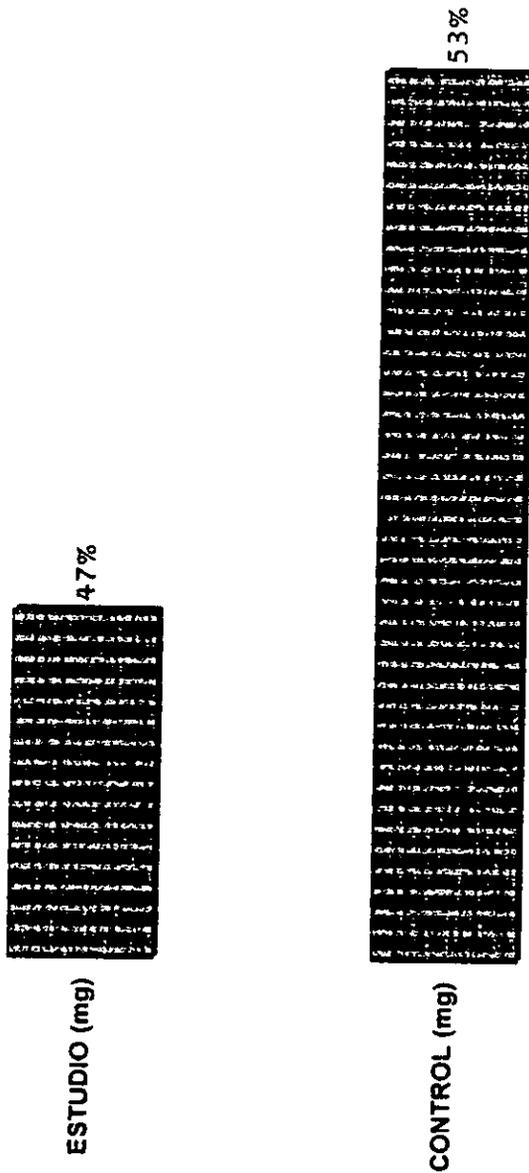
**ESTUDIO DE 15 PACIENTES POR GRUPO
DOSIS PROMEDIO FENTANIL CUADRO N° 1**



FENTANIL

ESTUDIO DE 15 PACIENTES POR GRUPO

DOSIS PROMEDIO B.N.M.



PANCURONIO

DE IGUAL MANERA REPRESENTA EL PROMEDIO DEL HALOGENADO (ENFLUORANÖ); UTILIZADO EN AMBOS GRUPOS EN DONDE TAMBIEN MARCA LA DIFERENCIA DEL 14% ENTRE EL GRUPO CONTROL Y EL GRUPO DE ESTUDIO, EL CUAL FAVORECE AL GRUPO DE ESTUDIO.

CON ESTO NO PODEMOS MENCIONAR QUE LOS RESULTADOS SEAN CONTUNDENTES YA QUE LA MUESTRA EN AMBOS GRUPOS ES PEQUEÑA, POR LO QUE NO DESCARTAMOS QUE LA DIFERENCIA PUEDA SER MENOR O PUEDA SER MAYOR ENTRE AMBOS GRUPOS.

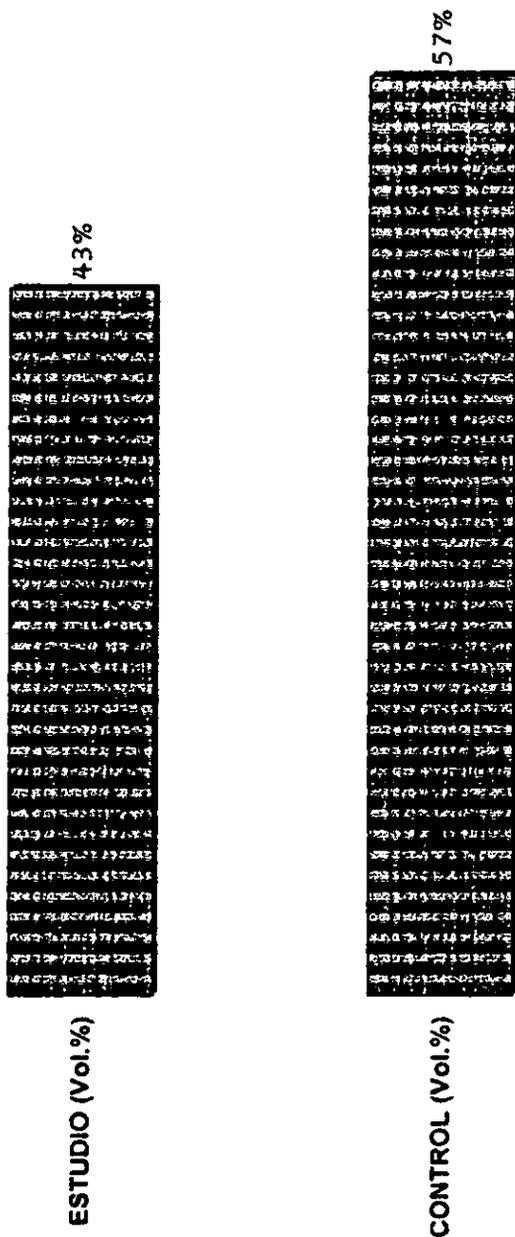
EN LA GRAFICA 1, ESTAMOS REPRESENTANDO LA PRESION ARTERIAL MEDIA DE AMBOS GRUPOS, TANTO DEL GRUPO CONTROL COMO DEL GRUPO DE ESTUDIO EN LA QUE PODEMOS OBSERVAR UN ADECUADO PLANO ANESTESICO EN LOS DOS GRUPOS, SI TOMAMOS COMO REFERENCIA LA CIFRA BASAL, EN DONDE EL GRUPO CONTROL (REPRESENTADO CON CIRCULOS) DURANTE LA FASE DE INICIO PRESENTA CAMBIOS HEMODINAMICOS QUE NO SON MARCADOS Y VAN DISMINUYENDO DURANTE EL TRANCURSO DE LA CIRUGIA, PRESENTANDO UNA ESTABILIZACION DESPUES DE LA PRIMERA HORA DEL ACTO ANESTESICO, TENIENDO UN COMPORTAMIENTO MUY SIMILAR CON EL GRUPO DE ESTUDIO (REPRESENTADO CON TRIANGULOS) PERO EN ESTE GRUPO SE ACENTUA UN POCO MAS LA PROFUNDIDAD ANESTESICA DURANTE LA INDUCCION, LLEGANDO A UN PUNTO DURANTE LOS PRIMEROS 30 MINUTOS EN LA QUE YA NO HAY CAMBIOS SIGNIFICATIVOS HASTA EL TERMINO DEL PROCEDIMIENTO ANESTESICO.

QUEREMOS HACER HINCAPIE EN QUE NINGUNO DE LOS 2 GRUPOS SOBREPASO EL 20% EN LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS, CIFRA AMPLIAMENTE ESTUDIADA PARA NO CAUSAR ALTERACIONES IMPORTANTES EN LA IRRIGACION SISTEMICA.

A PIE DE PAGINA REPRESENTAMOS LOS VALORES PROMEDIO DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA POR FRACCION DE TIEMPO, REPRESENTANDO HASTA UN TOTAL DE 260 MINUTOS.

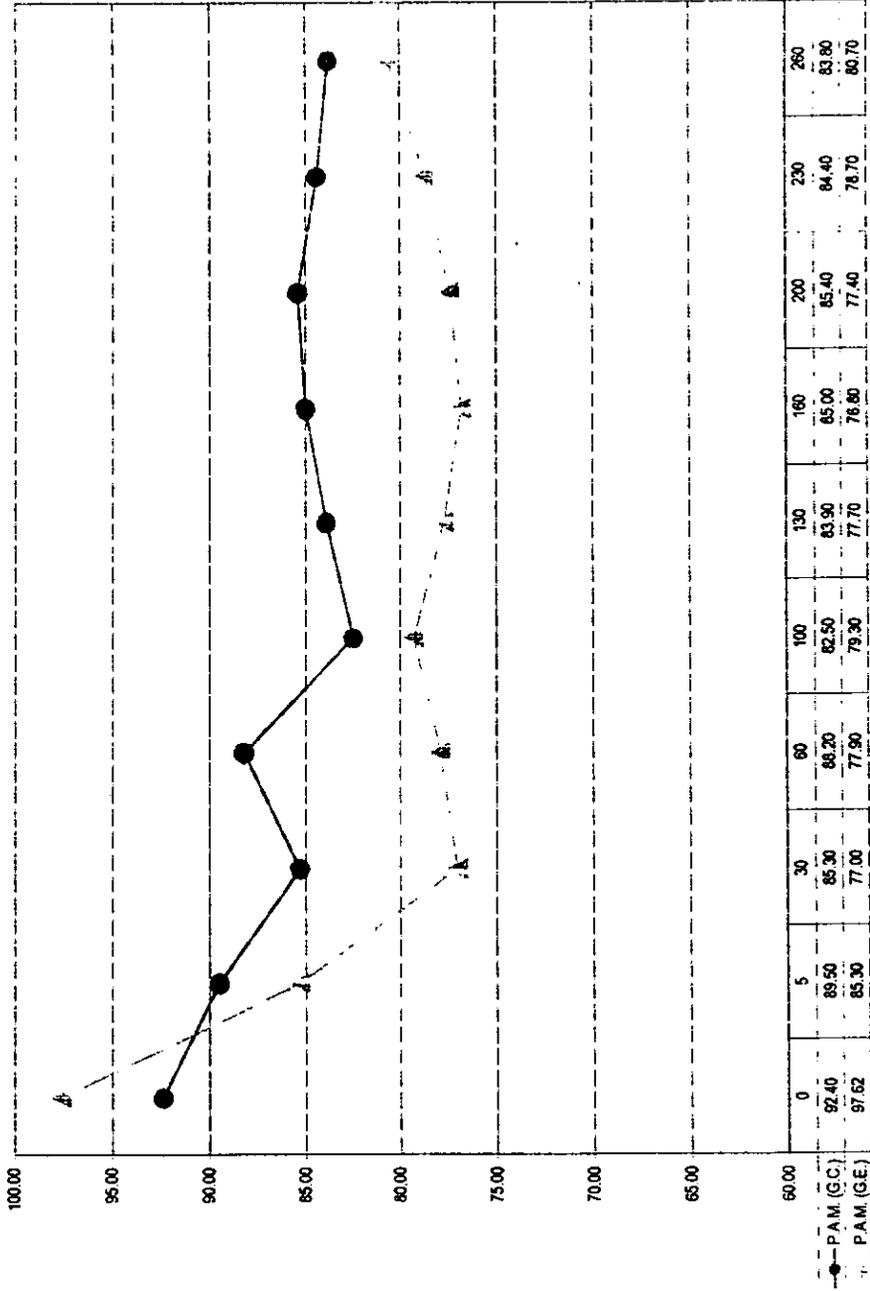
ESTUDIO DE 15 PACIENTES POR GRUPO

PROMEDIO VOL. % HALOGENADO



ENFLUORANO

ESTUDIO DE 15 PACIENTES POR GRUPO GRAFICA Nº 1



EN LA GRAFICA NUMERO 2, LA CUAL REPRESENTA LA FRECUENCIA CARDIACA DE AMBOS GRUPOS, TANTO DEL GRUPO CONTROL (REPRESENTADO CON CIRCULOS), COMO DEL GRUPO DE ESTUDIO (REPRESENTADO CON TRIANGULOS).

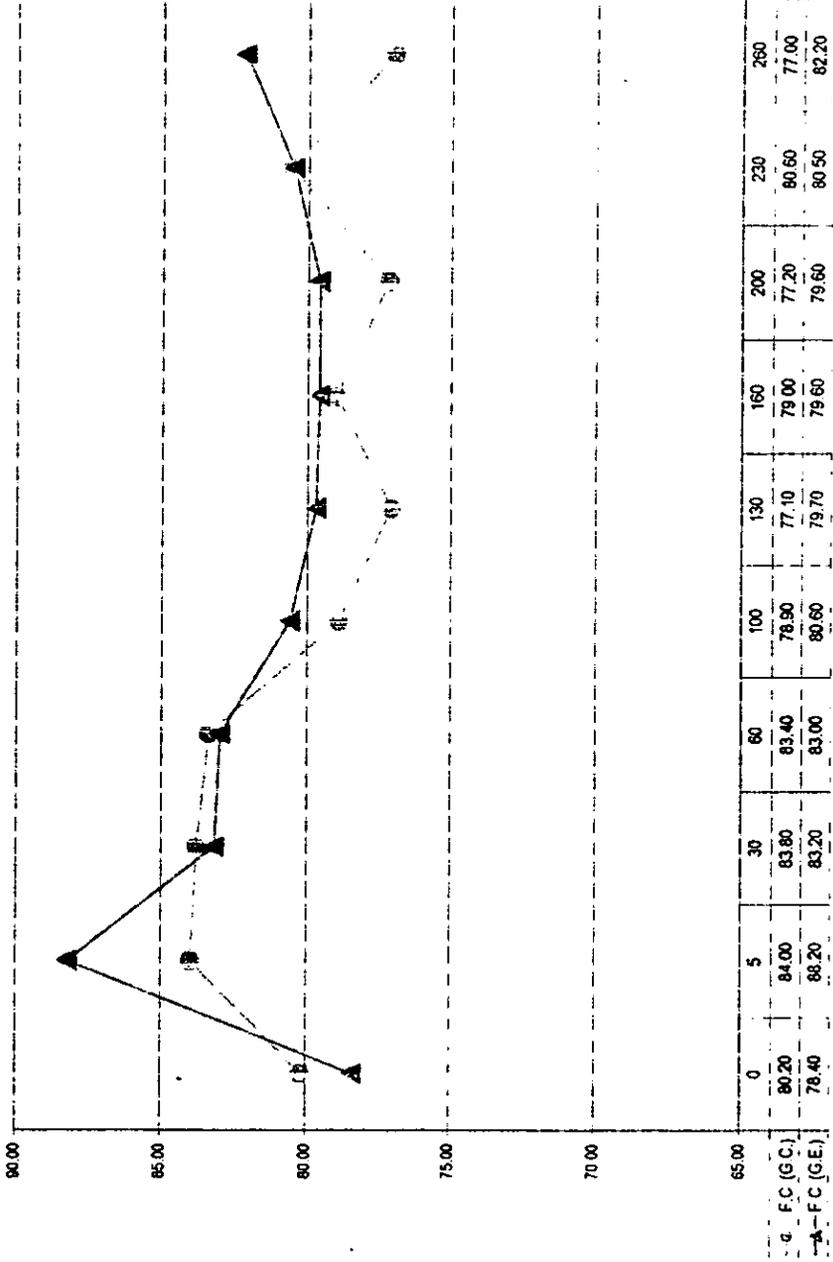
EN ESTA GRAFICA PODEMOS APRECIAR UN INCREMENTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN LOS PRIMEROS 5 MINUTOS DEBIDO AL PERIODO DE COMPENSACION SECUNDARIO A LA HIPOTENSION PROVOCADA POR LA INDUCCION, PRESENTANDO UN PERIODO DE RECUPERACION RAPIDA EN LOS PRIMEROS 5 A 10 MINUTOS Y POSTERIORMENTE SE ESTABILIZA HASTA DESPUES DE LA PRIMEA HORA, MANTENIENDO LA FRECUENCIA CARDIACA DE LOS 2 GRUPOS SIMILAR A LAS CIFRAS BASALES HASTA EL FINAL DEL PROCEDIMIENTO ANESTESICO.

A PIE DE PAGINA ESTA REPRESENTANDO LOS VALORES PROMEDIO DE LA FRECUENCIA CARDIACA, HASTA UN TOTAL DE 260 MINUTOS.

CABE SEÑALAR QUE NO HAY DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS HEMODINAMICAS ADEMAS DE QUE AMBOS PERMANECIERON DENTRO DE LIMITES YA MENCIONADOS ANTERIORMENTE.

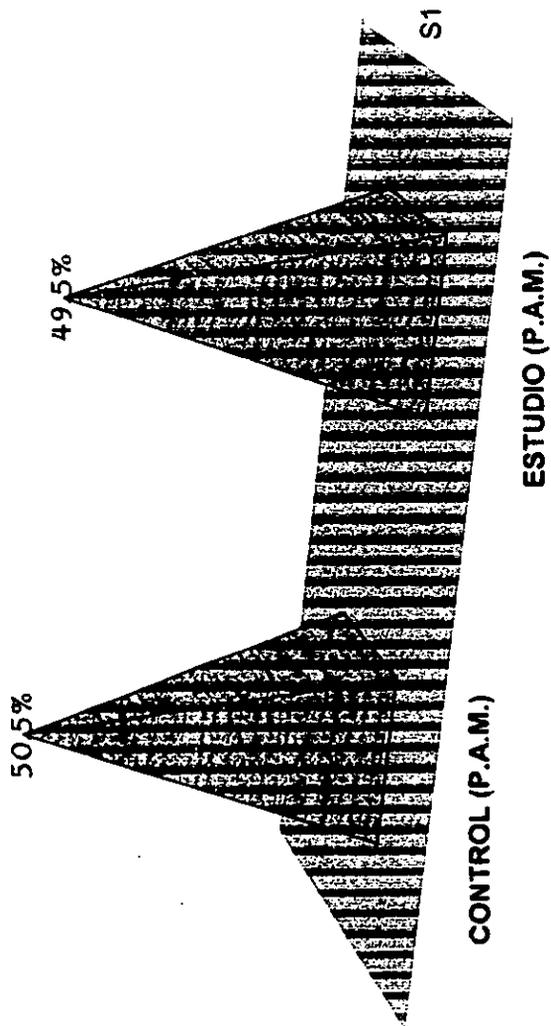
EN LAS SIGUIENTES DOS GRAFICAS ESTAN REPRESENTADOS LOS SIGNOS VITALES, TANTO LA PRESION ARTERIAL MEDIA, COMO LA FRECUENCIA CARDIACA EN PORCENTAJES.

ESTUDIO DE 19 PACIENTES POR GRUPO GRAFICA Nº 2

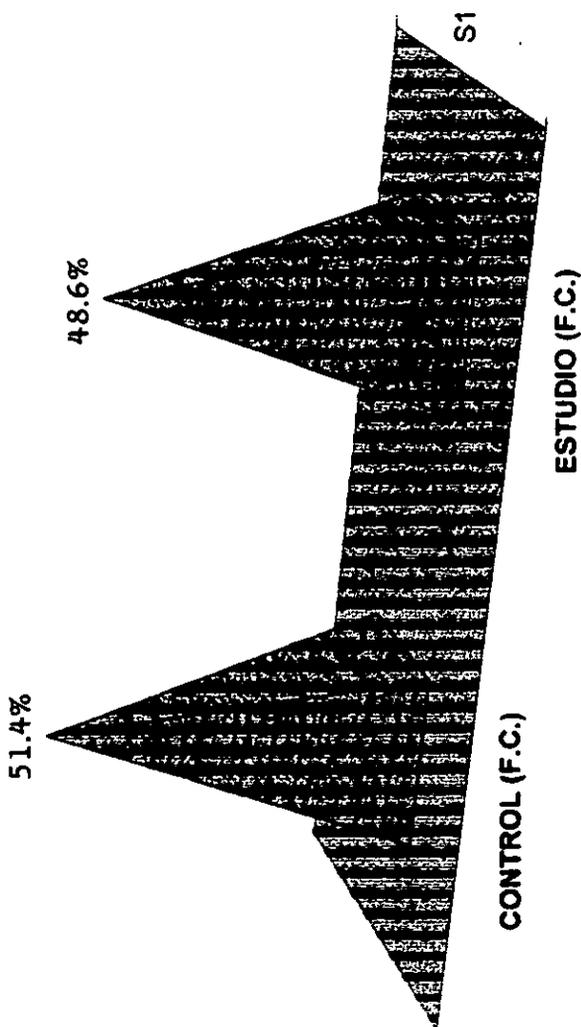


ESTUDIO DE 15 PACIENTES POR GRUPO

% SIGNOS VITALES



**ESTUDIO DE 15 PACIENTES POR GRUPO
% SIGNOS VITALES**



**ESTA TESTIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

DISCUSION:

EL PROPOSITO DE ESTE ESTUDIO FUE EVALUAR EL COMPORTAMIENTO TRANS-ANESTESICO PROPORCIONANDO UN PLANO ANESTESICO ADECUADO, UTILIZANDO MENOS FARMACOS PARA LOGRARLO (HALOGENADO, BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR, FENTANYL).

NO SON POCOS LOS AUTORES, QUE NOS ILUSTRAN CON REPORTES EN LOS CUALES PERFUNDEN DURANTE EL ACTO ANESTESICO LIDOCAINA EN DIFERENTES DILUCIONES CON OBJETO MULTIPLE DE LOGRAR ESTABILIDAD HEMODINAMICA, INTRACRANEANA Y LA SUMACION O POTENCIACION DE LOS EFECTOS ANALGESICOS O ANESTESICOS DE BASE.

MONTAÑO Y COLS (3), MENCIONAN QUE LA ADMINISTRACION DE LIDOCAINA DURANTE EL ACTO ANESTESICO PRODUCE UNA DILATACION PERIFERICA A DETERMINADA DOSIS DEBIDO A QUE ACTUA EN LA META-ARTERIOLA Y A SU DOBLE EFECTO INOTROPO Y CRONOTROPO, CON MINIMA MODIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL.

HIMEN Y COLS (2,4) REFIEREN LA DISMINUCION DEL CONSUMO DEL ANESTESICO DE BASE, POR ELLO INFIEREN QUE ES CAPAZ DE POTENCIALIZAR LOS EFECTOS ANESTESICOS DE VARIOS FARMACOS.

CON OBJETO DE APROVECHAR LOS EFECTOS SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y CORAZON QUE LA LIDOCAINA TIENE Y A LA VEZ OBTENER LA ANALGESIA Y PROTECCION NEUROVEGETATIVA DEL CITRATO DEL FENTANYL QUE CONFIRMA QUE LA ASOCIACION DE LIDOCAINA-FENTANYL ES CAPAZ DE PROPORCIONAR UN ESTADO ANESTESICO PARA PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS DE TODO TIPO, OBTENIENDOSE SECUNDARIAMENTE LOS EFECTOS DESEABLES QUE CADA DROGA POR SEPARADO PROPORCIONA.

EN NUESTRO ESTUDIO PUDIMOS OBSERVAR UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA EN LA ADMINISTRACION DE FARMACOS COMO EL FENTANYL, EL PANCURONIO Y EL ENFLUORANO, SIN EMABRGO LA TENSION ARTERIAL Y LA FRECUANCIA CARDIACA PERMANECIERON SIMILARES A LOS SIGNOS VITALES BASALES DEBIDO A LO MENCIONADO ANTERIORMENTE; TAMBIEN SE OBSERVO QUE CONFORME MAS PROLONGADO SEA EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO ES MAYOR LA DEPRESION HEMODINAMICA, ESTO ES DEBIDO A LA ACUMULACION PROGRESIVA DE LOS NIVELES PLASMATICOS DURANTE LA INFUSION DE LIDOCAINA, ADEMAS DE QUE LA VIDA MEDIA SE INCREMENTA IMPORTANTEMENTE, RAZON POR LA QUEE NUESTRO ESTUDIO DISMINUIMOS LAS DOSIS DE INFUSION DE LIDOCAINA A 2.5 MG/KG A PARTIR DE TERCERA HORA.

JARAMILLO Y MAGAÑA (1,4) MENCIONAN QUE LA LIDOCAINA A 2 MGS/KG/HORA HA SIDO RECOMENDADA COMO PROTECTOR CERBRAL, INCLUSIVE SE HABLA DE UN EFECTO ANTICONVULSIVANTE ELLOS MENCIONAN QUE SOBREPASANDO 5 MG/KG/HR SE PRESENTAN CONVULSIONES EN PACIENTES CON DETERIORO NEUROLOGICO, POR LO CUAL CONSIDERAMOS DOSIS CONFIABLES DURANTE ESTE ESTUDIO.

CONCLUSIONES:

FINALMENTE SE CONFIRMA NUESTRA HIPOTESIS, AL MANTENER UN PLANO ANESTESICO ADECUADO CON MENOR ADMINISTRACION FARMACOLOGICA, AUNQUE NO SE DISMINUYO EL 20% ESPERADO LA DIFERENCIA FUE SIGNIFICATIVA.

CON ESTE ESTUDIO NO PODEMOS CONFIRMAR NUESTROS RESULTADOS YA QUE LA MUESTRA ES CONSIDERADA PEQUEÑA, POR LO QUE INVITAMOS A OTROS INVESTIGADORES A QUE SIGAN ESTUDIANDO LOS BENEFICIOS APORTADOS POR LA LIDOCAINA EN INFUSION.

EN NUESTRO ESTUDIO PUDIMOS OBSERVAR UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA EN LA ADMINISTRACION DE FARMACOS COMO EL FENTANYL, EL PANCURONIO Y EL ENFLUORANO, SIN EMABRGO LA TENSION ARTERIAL Y LA FRECUANCIA CARDIACA PERMANECIERON SIMILARES A LOS SIGNOS VITALES BASALES DEBIDO A LO MENCIONADO ANTERIORMENTE; TAMBIEN SE OBSERVO QUE CONFORME MAS PROLONGADO SEA EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO ES MAYOR LA DEPRESION HEMODINAMICA, ESTO ES DEBIDO A LA ACUMULACION PROGRESIVA DE LOS NIVELES PLASMATICOS DURANTE LA INFUSION DE LIDOCAINA, ADEMAS DE QUE LA VIDA MEDIA SE INCREMENTA IMPORTANTEMENTE, RAZON POR LA QUEE NUESTRO ESTUDIO DISMINUIMOS LAS DOSIS DE INFUSION DE LIDOCAINA A 2.5 MG/KG A PARTIR DE TERCERA HORA.

JARAMILLO Y MAGAÑA (1,4) MENCIONAN QUE LA LIDOCAINA A 2 MGS/KG/HORA HA SIDO RECOMENDADA COMO PROTECTOR CERBRAL, INCLUSIVE SE HABLA DE UN EFECTO ANTICONVULSIVANTE ELLOS MENCIONAN QUE SOBREPASANDO 5 MG/KG/HR SE PRESENTAN CONVULSIONES EN PACIENTES CON DETERIORO NEUROLOGICO, POR LO CUAL CONSIDERAMOS DOSIS CONFIABLES DURANTE ESTE ESTUDIO.

CONCLUSIONES:

FINALMENTE SE CONFIRMA NUESTRA HIPOTESIS, AL MANTENER UN PLANO ANESTESICO ADECUADO CON MENOR ADMINISTRACION FARMACOLOGICA, AUNQUE NO SE DISMINUYO EL 20% ESPERADO LA DIFERENCIA FUE SIGNIFICATIVA.

CON ESTE ESTUDIO NO PODEMOS CONFIRMAR NUESTROS RESULTADOS YA QUE LA MUESTRA ES CONSIDERADA PEQUEÑA, POR LO QUE INVITAMOS A OTROS INVESTIGADORES A QUE SIGAN ESTUDIANDO LOS BENEFICIOS APORTADOS POR LA LIDOCAINA EN INFUSION.

BIBLIOGRAFIA:

1. ANESTESIA. TOMO 2.

AUTOR: R.D.MILLER. P.P.1606 Y 1609

**2. FARMACOCINETICA DE LA LIDOCAINA I.V. EN PACIENTES
NEUROQUIRURGICOS.**

REV.MEX. ANESTESIA

1993-16:163-168

**3. FENTANYL FRACCIONADO Y LIDOCAINA EN PERFUSION EN ANESTESIA
PEDIATRICA.**

REV.MEX. ANEST.

1987;8:213-217.

**4. LIDOCAINE PHARMACOKINETICS IN CHILDREN DURING GENERAL
ANESTHESIA.**

ANESTH ANALG.

1986;65:279-82.

**5. LOW-DOSE SUFENTANYL AND LIDOCAINE SUPPLEMENTATION OF
GENERAL ANESTHESIA.**

CAN-ANESTHESIA. 1990;JUL;37(5):521-27.

6. ANESTESIA NEUROQUIRURGICA

VERONICA MILER. Y MARK A. ROCKOFF.

P.P. 374 Y 376.

**7. EVALUATION OF LIDOCAINE AS AN ADJUNCT TO FENTANYL
ANESTHESIA FOR CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY.**

ANESTH ANALG; 1986,65:511-5

GREGORY W. KASTEN, MD EDDIE OWENS, MD

8. ANESTHESIA ROUNDS.

REPRINTED EN 1997.

P.P. 11-12.

9. ANESTESIA TOMO UNO.

AUTOR. RONALD D. MILLER.

P.P. 393-422.

EDICION 1993.

10. INHIBITION OF POSTOPERATIVE PAIN BY CONTINUOUS LOWDOSE
INTRAVENOUS INFUSION OF LIDOCAINE.

ANESTH ANALG

1985;664:971-4

11. INTRAVENOUS LIDOCAINE AS AN ADJUNCT TO GENERAL ANESTHESIA:
ANAESTHESIA AND ANALGESIA.

VOL. 39, NUMBER 4 --JULY-AUGUST, 1960

12. HUMAN HEPATIC BLOOD FLOW AND ITS RELATION TO SYSTEMIC
CIRCULATION DURING INTRAVENOUS INFUSION OF LIDOCAINE.

ACTA ANAESTH. SCAND. 1977, 21, 148-160.

13. ANESTESIOLOGIA TEORICO PRACTICA.

TOMO I.

AUTOR. J. ANTONIO ALDRETE.

P.P. 611-633.