



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

"UTILIDAD DEL ULTRASONIDO DOPPLER DUPLEX
COLOR EN LA HIPERTENSION PORTAL EN EL
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO
EN LA ESPECIALIDAD DE:

RADIOLOGIA E IMAGEN

P R E S E N T A:

DRA. ANGELICA PONCE SILVA



MEXICO, D.F

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Gracias Señor:

Por haberme dado la fortaleza necesaria en esta tarea que emprendí, y que hoy satisfactoriamente terminé.

A mis Padres Rosaura y Ramón:

A quienes debo todo cuanto soy, gracias por su amor, apoyo y confianza.

A mi Asesor de tesis:

Dr. Jesús Ramírez por su grandiosa ayuda, por su valioso tiempo, pero sobre todo por su amistad.

A Luis:

Por los momentos felices que compartimos juntos y por las cosas buenas que de ti llevo en el alma.



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE LA BAHIA DE BANDERAS
LA BAHIA DE BANDERAS

Jose Reyes

DR. CARLOS MARTINEZ
MEDICO
HOSPITAL GENERAL DE LA BAHIA DE BANDERAS

[Handwritten signature]

HOSPITAL GENERAL DE LA BAHIA DE BANDERAS
HOSPITAL GENERAL

DR. EMILIO ESCOBAR
MEDICO EN ENFERMERIA E INVESTIGACION
MEDICA DEL HOSPITAL GENERAL DE LA BAHIA DE BANDERAS

Edificio de Consultas
Banderas

FACULTAD DE MEDICINA
SET. 9 1996 ☆
SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
AOY

INDICE

1.	TITULO	1
2.	NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y ASOCIADOS	2
3.	COMITIS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL	3
4.	OBJETIVO	4
5.	ANTECEDENTES CIENTIFICOS	5
6.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
7.	JUSTIFICACION	10
8.	IDENTIFICACION DE VARIABLES	11
9.	HIPOTESIS	13
10.	DISEÑO EXPERIMENTAL Y TIPO DE ESTUDIO	14
11.	MATERIAL Y METODOS	25
12.	ANALISIS ESTADISTICO	18
13.	CONSIDERACIONES ETICAS	19
14.	RECURSOS Y FACTIBILIDAD	20
15.	CRONOGRAMA DE TRABAJO	21
16.	ANEXOS	22
17.	DISFUSION DE RESULTADOS	24
18.	RESULTADOS	5
19.	DISCUSION	27
20.	CONCLUSIONES	30
21.	GRAFICAS	31
22.	FORMAS	33
23.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41

TITULO.

UTILIDAD DEL ULTRASONIDO DOPPLER DUPLEX COLOR
EN LA HIPERTENSION PORTAL EN EL HOSPITAL
GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

INVESTIGADORES.

INVESTIGADOR PRINCIPAL.

DR. ANDELICA FIDEL SILVA.

RESIDENTE DE TERCERO GRUPO DE RADIOLOGIA DEL HOSPITAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

INVESTIGADORES ASOCIADOS

DR. JESUS RAMIREZ MARTINEZ.

MEDICO RADIOLOGO ADSCRITO AL TURNO VESPERTINO DEL
DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

MATRICULA 871176.

DR. AMARANTO JIMENEZ DOMINGUEZ.

MEDICO CIRUJANO ADSCRITO AL TURNO VESPERTINO DEL SERVICIO
DE LA UNIDAD DE TRANSPLANTES DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO
MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

MATRICULA 4706631.

DR. MIGUEL JERONIMO MORALES.

MEDICO INTERNISTA ADSCRITO AL TURNO VESPERTINO DEL
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

MATRICULA 706631.

SERVICIOS PARTICIPANTES.

RADIOLOGIA Y TURNO.

UNIDAD DE TRANSPLANTES.

MEDICINA INTERNA.

DOMICILIO Y TELEFONO DEL INVESTIIGADOR PRINCIPAL.

GUERRERO NUMERO 350. EDIFICIO FRANCISCO JAVIER MINA ENTRADA

B. DEPARTAMENTO 207. UNIDAD HABITACIONAL NONCALCO TLALTELOLCO

COLONIA GUERRERO. TELEFONO 5 83 54 75.

OBJETIVO. DEMOSTRAR LA UTILIDAD DEL ULTRASONIDO DOPPLER COMO METODO DE ESTUDIO EN PACIENTES CON HIPERTENSION PORTAL EN EL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

OBJETIVOS SECUNDARIOS.

ESTABLECER LA FRECUENCIA DE LAS CAUSAS DE LA HIPERTENSION PORTAL EN EL AMBITO HOSPITALARIO DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

CORRELACIONAR POR MEDIO DE CIRUGIA LOS HALLAZGOS CLINICOS E IMAGENOLOGICOS.

DETERMINAR LOS GRUPOS DE EDAD Y SEXO EN LOS QUE SE PRESENTA LA HIPERTENSION PORTAL EN ADULTOS.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

LA HIPERTENSION PORTAL ES UNA MANIFESTACION DE OBSTRUCCION DEL SISTEMA DE LA VENA PORTA. LA OBSTRUCCION PUEDE OCURRIR A CUALQUIER NIVEL DEL SITIO DE ORIGEN DE LA VENA PORTA A LA VENA CAVA, Y LA CLASIFICACION DE LA HIPERTENSION PORTAL SE BASA EN LA LOCALIZACION ANATOMICA DE LA OBSTRUCCION. LA PRESION NORMAL DE LA VENA PORTA ES DE 5-10 MM DE HG O 10 CM DE HG. LA HIPERTENSION PORTAL SE DEFINE POR LA PRESION EN CUNA DE UNA VENA HEPATICA O DIRECTAMENTE EN LA VENA PORTA DE MAS DE 12 MM DE HG MAYOR QUE LA PRESION DE LA VENA CAVA INFERIOR. LA PRESION DE LA VENA ESPLENICA MAYOR DE 15 MM DE HG O LA PRESION PORTAL (MEDIDA INDIRECTAMENTE) DE MAS DE 20 CM DE HG. (1,2,3,4)

LA HIPERTENSION PORTAL PUEDE SER DIVIDIDA EN PRESINUSOIDAL. LA HIPERTENSION PORTAL PRESINUSOIDAL SE SUBDIVIDE EN FORMAS INTRAHEPATICAS Y EXTRAHEPATICAS. (1,2,3,4)

LAS CAUSAS DE HIPERTENSION PORTAL PRESINUSOIDAL EXTRAHEPATICA INCLUYEN TROMBOSIS DE LAS VENAS PORTA O ESPLENICA. ESTA PUEDE SER SUSPECHADA CUANDO UN PACIENTE PRESENTA SIGNOS CLINICOS DE HIPERTENSION PORTAL TAL COMO: ASCITIS, ESPLENOMEGALIA Y VARICES ESOFAGICAS Y NASTRICAS. ADEMAS DE UNA BIOPSIA HEPATICA NORMAL. (4) ESTO PUEDE OCURRIR SECUNDARIO A CATETERIZACION UMBILICAL, ONFALITIS, SEPSIS NEONATAL EN NIÑOS. EN LOS ADULTOS LAS CAUSAS DE TROMBOSIS PORTAL INCLUYEN TRAUMA, SEPSIS, CARCINOMA HEPATOCELULAR, PANCREATITIS, SHUNT PORTO CAVA, ESPLENECTOMIA Y ESTADOS DE HIPERCOAGULABILIDAD. (1,2,3,4)

LAS CAUSAS DE HIPERTENSION PORTAL PRESINUSOIDAL INTRAHEPATICA SON LESIONES DENTRO DE LAS ZONAS PORTA DEL HIGADO, COMO LA HEMOSIDEROSIS, CIRROSIS BILIAR PRIMARIA, FIBROSIS HEPATICA

CONGENITA Y SUSTANCIAS TOXICAS TALES COMO EL CLORURO DE POLIVINIL Y METOTREXATO (11.11.10) .

LA CIRROSIS ES LA CAUSA MAS COMUN DE HIPERTENSION PORTAL INTRAHEPATICA Y CUENTA CON MAS DEL 90% DE TODAS LAS CAUSAS DE HIPERTENSION PORTAL. EN LA CIRROSIS LA MAYOR PARTE DE LA ARQUITECTURA NORMAL DEL HIGADO ESTA REEMPLAZADA POR CANALES VASCULARES ALTERADOS QUE PROPORCIONAN UN INCREMENTO EN LA RESISTENCIA DEL FLUJO SANGUINEO DE LAS VENAS PORTA Y OBSTRUCCION DE LAS VENAS HEPATICAS. EN LA ENFERMEDAD METASTASICA DIFUSA TAMBIEN SE PRODUCE HIPERTENSION PORTAL POR EL MISMO MECANISMO. LAS OBSTRUCCIONES TROMBOTICAS DE LA VENA CAVA INFERIOR DE LAS VENAS HEPATICAS TAMBIEN COMO LA PERICARDITIS CONSTRICTIVA Y OTRAS CAUSAS DE FALLA CARDIACA SEVERA. (11.12.13) .

LOS METODOS EMPLEADOS PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENFERMEDAD COMO LAS PLACAS CONVENCIONALES. EL ULTRASONIDO POR ESCALA DE GRISES. LA TOMOGRAFIA COMPUTADA NO HAN DEMOSTRADO SU UTILIDAD DIAGNOSTICA. NUMEROSOS INVESTIGADORES OPINAN QUE LA ESPLENOPORTOGRAFIA YA SEA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS RADIOLOGICOS O A CIELO ABIERTO INVOLUCRAN RIESGOS CONSIDERABLES. POR LO QUE UN PROCEDIMIENTO NO INVASIVO COMO METODO DIAGNOSTICO COMO EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR ES DE GRAN IMPORTANCIA. ()

EN PACIENTES CON HIPERTENSION PORTAL EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR PERMITE UNA DETERMINACION RAPIDA DE LA DIRECCION DEL FLUJO SANGUINEO PORTAL. ESTA DETERMINACION ES IMPORTANTE EN LA PLANEACION DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO. DEBIDO A QUE LA PRESENCIA DE UN FLUJO HEPATOFUGO INDICA LA NECESIDAD DE UN SHUNT PORTO CAVAL O MESO CAVAL MEJOR QUE UN SHUNT ESPLENO RENAL LAS COLATERALES SON PARAUMBILICALES. GASTROESOFAGICAS. PANCREATODUODENALES.

RETROPERITONEALES, ESPLENORINALES Y GASTRORENALES QUE PUEDEN
EVALUARSE UTILIZANDO LAS TÉCNICAS DE DOPPLER COLOR. EL DOPPLER
COLOR TAMBIÉN INDICA LA PRESENCIA DE LA ESTENOSIS DE LAS
COLATERALES QUE LOCALMENTE SON SENSIBLES POR EL ULTRASONIDO POR
ESCALA DE GRADOS. EN TODOS LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD HEPÁTICA
O HIPERTENSIÓN PORTAL, LA VEENA ESPLENORINA DEBE SER
SER EVALUADA POR ULTRASONIDO DOPPLER, YA QUE LA OCCLUSIÓN DE
ESTAS PUEDEN SER VENAS COLATERALES QUE DESVIAN EL FLUJO VENOSO
PORTAL. EL SHUNT SANGUÍNEO DENTRO DE ESTAS COLATERALES PUEDE VERSE
CON PRESENCIA DEL FLUJO HEPATOFETO EN LAS BARRAS DE LA VENA
PORTA MEDIA O MENOS COMPLEMENTO CON FLUJO VENOSO PORTAL HEPATOFUGO
LA DIRECCIÓN DEL FLUJO EN PACIENTES CON COLATERALES
PORTOSISTÉMICAS A TRAVÉS DE LAS VENAS PARACOLÉLICAS PUEDE SER
EVALUADO CUIDADOSAMENTE. EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN PORTAL
ES POSIBLE VER EL FLUJO HEPATOFETO EN LA VENA PORTA IZQUIERDA CON
FLUJO HEPATOFUGO EN LA VENA PORTA DERECHA. ESTO SE DEBE A QUE LA
SANGRE DE LA VENA PORTA DERECHA ES REDIRIGIDO A TRAVÉS DEL
SECTOR ASCENDENTE DE LA VENA PORTA IZQUIERDA HACIA LAS
COLATERALES UMBILICALES, RESULTANDO EN UNA DIRECCIÓN DE FLUJO
NORMAL EN LA PORCIÓN MEDIA DE LA VENA PORTA IZQUIERDA. LOS SHUNTS
PORTOSISTÉMICOS PUEDEN DESARROLLARSE ESPONTÁNEAMENTE A TRAVÉS DE
LOS VASOS COLATERALES O PUEDEN SER CREADOS QUIRÚRGICAMENTE PARA
TRATAR SINTOMÁTICAMENTE LA HIPERTENSIÓN PORTAL. EL DOPPLER COLOR
ES VALIOSO EN LA CONFIRMACIÓN DE LA PRESENCIA ESPONTÁNEA O
QUIRÚRGICA DE SHUNTS PORTOSISTÉMICOS EN LA VENA PORTA O
MESENTÉRICAS HACIA LA VENA CAVA INFERIOR (SHUNTS PORTOCAVALES Y
MESOCAVALES), DE LA VENA ESPLENORINA HACIA LA VENA CAVA INFERIOR
(SHUNT RENAL DISTAL O DE WARREN), O DE LA VENA MESENTÉRICAS HACIA

LA AURICULA DERECHA (SHUNT MESCOAVICULAR). (11,13,15).
LA PRESENCIA DE SHUNTS PORTOCAVAL ES DETECTADA POR LA
DEMOSTRACION DEL FLUJO DE LA VENA PORTA HACIA LA VENA CAVA
INFERIOR PRESENTANDOSE CUANDO HAY VISUALIZACION DIRECTA HACIA LA
ANASTOMOSIS DE LA VENA CAVA INFERIOR. AUNQUE EL DOPPLER PULSADO Y
EL DOPPLER COLOR SON SIMILARES EN ESTABLECER LA PRESENCIA DE
SHUNTS PORTOCAVALES, MESCOVALES Y MESCOVICIALES, EL DOPPLER
COLOR ES CLARAMENTE SUPERIOR EN LA EVALUACION DE SHUNTS
Y VENA RENALES. (12,14,15).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

EL PRESENTE TRABAJO PRETENDE DEMOSTRAR LA UTILIDAD DEL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR EN EL DIAGNOSTICO Y SEVERIDAD DE LA HIPERTENSION PORTAL MEDIANTE UN ESTUDIO TRANSVERSAL. EN EL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA EL DIAGNOSTICO DE ESTE FENOMENO ES ESTABLECIDO POR LOVIA EN POCOS CASOS.

ES EL ULTRASONIDO DOPPLER UTIL COMO METODO DIAGNOSTICO EN LA HIPERTENSION PORTAL. QUE DETERMINA LA FORMA DE PRESENTACION, LOCALIZACION Y EXTENSION.

JUSTIFICACION.

EL ULTRASONIDO DOPPLER ES EL METODO DIAGNOSTICO EN LA HIPERTENSION PORTAL QUE DETERMINA SU FORMA DE PRESENTACION, LOCALIZACION Y EXTENSION. ES UN PROCEDIMIENTO NO INVASIVO SIN RIESGO POTENCIAL DE COMPLICACIONES ADEMAS DE SER DE BAJO COSTO. Y ES DE INTERES PARA LOS PACIENTES EN QUIENES EL MANEJO QUIRURGICO ES PLANTEADO. DEBIDO A QUE ES POSIBLE DEMOSTRAR LA PRESENCIA DE VASOS ARTERIALES O VENOSOS DILATADOS EN COLOR ASI COMO LA PRESENCIA DE COLATERALES. SIENDO POSIBLE DETERMINAR LA DIRECCION DE LOS FLUJOS Y SU VELOCIDAD POR LO QUE ES NECESARIO JUSTIFICAR SU UTILIDAD.

IDENTIFICACION DE VARIABLES.

VARIABLE DEPENDIENTE.

ULTRASONIDO DOPPLER COLOR.

DEFINICION OPERACIONAL.

EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR ES UN METODO DE ESTUDIO QUE EMPLEA LA REGISTRACION DE LAS IMAGENES POR MEDIO DE UNA COMPUTADORA UTILIZANDO EL ULTRASONIDO PRADONALMENTE IMAGENES DEL SISTEMA PORTAL, ASI COMO LA DIRECCION DEL FLUJO REPRESENTADA POR COLORES AZUL Y ROJO DE LAS VASOS VENOSOS Y ARTERIALES RESPECTIVAMENTE, SIENDO ESTA IMAGENES EN TIPO REAL.

INDICADORES.

VENA PORTA CALIBRE NORMAL HASTA 12 MM.

TIPO DE FLUJO NORMAL HEPATOCENTRO.

VENAS SUPRAHEPATICAS TIPO DE FLUJO NORMAL HEPATOFUGO.

VENA GASTRICA CALIBRE NORMAL HASTA 4MM DE DIAMETRO.

LA PRESENCIA DE LAS SIGUIENTES COLATERALES PORTOSISTEMICAS INDICAN PATOLOGIA:

VENA CORONARIA.

VENA PARAUMBILICAL

VENAS ESPLENO RENALES.

VENAS GASTRO RENALES.

VENAS INTESTINALES.

VENAS HEMIAZIGALES.

VENA ESPLENICA CALIBRE NORMAL HASTA 9MM.

TIPO DE FLUJO NORMAL CENTRIFUGO.

ESCALA DE MEDICION.

MANUAL.

VARIABLE INDEPENDIENTE.

PRESENCIA DE HIPERTENSION PORTAL.

DEFINICION OPERACIONAL.

LA HIPERTENSION PORTAL SE PRESENTA POR OBSTRUCCION AL FLUJO SANGUINEO EN EL SISTEMA VENOSO PORTAL. DICHA OBSTRUCCION PUEDE INICIARSE EN LA VENA ESPLENICA, EN LA VENA PORTA, EN LA VASCULATURA HEPATICA O EN LAS VENAS SUPRAHEPATICAS. SE CONSIDERA HIPERTENSION PORTAL CUANDO ESTA EXCEDE LOS 12 MM.HG.

INDICADORES.

ASCITIS, SIGNO DE LA ONCA, HERNIACION ABDOMINAL O UMBILICAL, EDEMA ESCROTAL O PENEANO, DERRAME PLEURAL DERECHO, RED VENOSA COLATERAL, CABEZA DE MEDUSA, HEMORROIDES, HEMATEMESIS.

ESCALA DE MEDICION.

N IAL.

HIPOTESIS.

HIPOTESIS GENERAL.

EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR EN
ADULTOS CON HIPERTENSION PORTAL ES UTIL EN LA VALORACION
DE LAS CARACTERISTICAS DE LA CIRCULACION PORTAL.

HIPOTESIS NULA

LOS HALLAZGOS POR ULTRASONIDO DOPPLER
COLOR SON INEFICACES EN EL DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DE
LA HIPERTENSION PORTAL.

DISEÑO EXPERIMENTAL.

EL PRESENTE ESTUDIO ES:

OBSERVACIONAL.

TRANSVERSAL.

DESCRIPTIVO.

CUANTITATIVO.

CUANTITATIVO.

MATERIAL Y METODOS.

UNIVERSO DE TRABAJO: EL ESTUDIO SE REALIZARA EN PACIENTES DE 18 A 70 AÑOS DE EDAD DERECHAHABIENTES DEL IMSS QUE ACUDAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE TRANSPLANTES DEL H.G.C.M.N. LA RAZA CON SINTOMAS ATRIBUIBLES A HIPERTENSION PORTAL.

TAMANO DE LA MUESTRA: DEBIDO A QUE NO CONTAMOS CON DATOS ESTADISTICOS DEL SIMO DEL H.G.C.M.N. LA RAZA BASADOS EN DATOS DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE TRANSPLANTES CONSIDERAMOS UNA MUESTRA DE 15 A 30 PACIENTES.

CRITERIOS DE INCLUSION, NO INCLUSION Y EXCLUSION.

CRITERIOS DE INCLUSION.

PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS DE CUALQUIER SEXO CON SINTOMATOLOGIA ATRIBUIBLE A HIPERTENSION PORTAL.

PACIENTES QUE NO TENGAN TRATAMIENTO QUIRURGICO.

PACIENTES CON HIPERTENSION PORTAL QUE ACEPTEN EL PROTOCOLO DE ESTUDIO.

PACIENTES CON ULTRASONIDO DOPPLER COLOR.

PACIENTES QUE ACEPTEN LA EXPLORACION O TRATAMIENTO QUIRURGICO.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS DE EDAD.

PACIENTES CON NEOPLASIA ASOCIADA A HIPERTENSION PORTAL,
PACIENTES QUE NO ACEPTEN ENTRAR AL PROTOCOLO DE ESTUDIO,
PACIENTES QUE NO ACEPTEN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

PACIENTES QUE NO ACUDAN A SUS CITAS.
PACIENTES QUE NO DESEEN CONTINUAR CON EL PROTOCOLO UNA
VEZ INICIADO.
PACIENTES QUE NO CONCLUYAN SUS ESTUDIOS.

METODOLOGIA.

EN LA SALA DE ULTRASONIDO DE LA UNIDAD DE TRANSPLANTES
COLOCANDO AL PACIENTE EN DECBITO DORSAL SE REALIZA EL
ESTUDIO CON TRANSDUCTOR BICONVEXO DE 3.7 MHZ PREVIA
APLICACION DE GEL INERTE.

EVALUACION HEPATICA REALIZANDO CORTES LONGITUDINALES Y
TRANSVERSALES COMPARANDO LA ECOGENICIDAD HEPATICA CON LA DEL
HIGADO DERECHO. SE EVALUA LA VENA CAVA INFERIOR EN SU PASO A
TRAVES DEL HIGADO.

SE DEMUESTRA LA FISURA LOBAR MEDIA.

SE DEMUESTRAN LAS VENAS SUPRAHEPATICAS A NIVEL DE LOS
LOBULOS DERECHO E IZQUIERDO.

SE DEMUESTRA LA PRESENCIA DE LAS VENAS

SE DEMUESTRA LA PRESENCIA Y DIRECCION DEL FLUJO DE LAS
VENAS PORTALES MEDIA DERECHA E IZQUIERDA.

SE DEMUESTRA LA DIRECCION DEL FLUJO DE LAS VENAS
SUPRAHEPATICAS.

SE DEMUESTRA LA PRESENCIA DE LA VENA UMBILICAL RECANALIZADA
SE EVALUA LA VENA UMBILICAL SUPERIOR.

SE EVALUA LA PRESENCIA DE TUMORES.

SE REALIZA EL ANALISIS POR DOPPLER PULSADO DE LA ARTERIA
HEPATICA CON MEDICIONES DE SU INDICE DE RESISTENCIA.

EVALUACION ESPLENICA.

DETERMINANDO LA ECOTEXNICIDAD, TAMAÑO, HILIO ESPLENICO Y
VASCULARIDAD.

ANALISIS ESTADISTICO.

DADO QUE SE TRATA DE UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS DIFERENTES METODOS DE ESTUDIO PARA LA HIPERTENSION PORTAL EL ANALISIS ESTADISTICO SE REALIZARA EN BASE A LA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE CADA UNO DE LOS ESTUDIOS DE COMPARACION PROPUESTAS.

$$\text{SENSIBILIDAD} = \frac{\text{NUMERO DE PERSONAS CON UN PROCESO PATOLOGICO QUE SON POSITIVAS PARA EL PROCESO DE SELECCION}}{\text{TOTAL DE PERSONAS ESTUDIADAS CON EL PROCESO PATOLOGICO}} \times 100$$

$$\text{ESPECIFICIDAD} = \frac{\text{NUMERO DE PERSONAS CON UN PROCESO PATOLOGICO QUE SON NEGATIVAS PARA EL PROCESO DE SELECCION}}{\text{TOTAL DE PERSONAS ESTUDIADAS SIN LA ENFERMEDAD}} \times 100$$

DIAGNOSTICO VERDADERO

RESULTADO DE LA PRUEBA.	DIAGNOSTICO VERDADERO		TOTAL.
	ENFERMO.	NO ENFERMO.	
POSITIVO.	A.	B.	A+B.
NEGATIVO.	C.	D.	C+D.
	A + C .	B + D .	A + B + C + D .

FALSO POSITIVO = PATOLOGIA - PRUEBA DE ESTUDIO +

FALSO NEGATIVO = PATOLOGIA + PRUEBA DE ESTUDIO -

VERDADERO POSITIVO = PATOLOGIA + PRUEBA DE ESTUDIO +

VERDADERO NEGATIVO = PATOLOGIA - PRUEBA DE ESTUDIO -

ADEMAS SE REALIZARAN GRAFICAS Y TABLAS SUJETAS A MEDICION.

CONSIDERACIONES ETICAS.

PARA EL PRESENTE ESTUDIO SE CONSIDERA EN SU DESARROLLO LA DECLARACION DE HELSINKI, SE AJUSTARA A LA LEY GENERAL DE SALUD DE LA REPUBLICA MEXICANA PARA LA INVESTIGACION EN HUMANOS ASI COMO LAS NORMAS DE INVESTIGACION DEL IMSS.

NO SE ATENTA EN CONTRA DE LA INTEGRIDAD FISICA NI MORAL DEL PACIENTE, NI SE PONDRA EN PELIGRO SU VIDA. YA QUE EL ESTUDIO A REALIZARSE ES DE RUTINA PARA EL DIAGNOSTICO DE DICHA PATOLOGIA.

RECURSOS Y FACTIBILIDAD.

HUMANOS.

MEDICO RADIOLOGO QUIEN REALIZARA Y ANALIZARA INTENSIVAMENTE LOS ESTUDIOS DE ULTRASONIDO DOPPLER COLOR.

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA QUIEN VALORA A LOS PACIENTES Y ENVIA PARA LA REALIZACION DEL ESTUDIO.

MEDICO ESPECIALISTA EN CIRUGIA QUIEN VALORARA A LOS PACIENTES CANDIDATOS A TRATAMIENTO QUIRURGICO.

MEDICOS RESIDENTES QUIENES COLABORARAN EN LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS.

MATERIALES

EUJPO DOPPLER DUFLEX COLOR MARCA BOSHIBA MODELO SSA-370A.

CASSETE PARA VIDEOGRABADORA FORMATO VHS.

GEL COMO ACOPLADOR ACUSTICO.

PAPEL RECIBO PARA RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS.

RECURSOS FISICOS.

EL AREA DE ULTRASONIDO DOPPLER COLOR, ASI COMO EL AREA DE ARCHIVO CLINICO DE LA UNIDAD DE TRANSPLANTES DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA".

FACTIBILIDAD.

SE CONSIDERA QUE EL PRESENTE ESTUDIO EN FACTIBLE, YA QUE SOLAMENTE SE UTILIZARAN LOS RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y MATERIALES DISPONIBLES EN LA UNIDAD. NO SE NECESITA EL APOYO DE OTRAS INSTITUCIONES.

RECURSOS FINANCIEROS.

EL PROTOCOLO DE INVESTIGACION A REALIZAR NO NECESITA RECURSOS FINANCIEROS ESPECIALES POR PARTE DE LA INSTITUCION, YA QUE SE CUENTA CON LOS INSUMOS EN FORMA ORDINARIA. NO ALTERARA NI GENERARA INGRESOS EXTRAS A LA INSTITUCION.

CRONOGRAMA DE TRABAJO.

INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	2 SEMANAS.
REALIZACION DEL PROYECTO DE ESTUDIO	4 SEMANAS.
REVISION POR EL COMITE DE INVESTIGACION	10 SEMANAS.
REALIZACION DE LA INVESTIGACION	12 SEMANAS.
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	2 SEMANAS.
REDACCION	1 SEMANA.
EDICION Y PUBLICACION DEL TRABAJO	2 SEMANAS.

ANEXOS.

ANEXO 1:

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

FECHA: _____

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

CECULA No: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

DIAGNOSTICO CLINICO: _____

hallazgos ultrasonograficos

HIGADO:

MORFOLOGIA Y TAMANO: _____

CONTORNOS:

ECHOGENICIDAD: _____

ESPACIO SUBHEPATICO: _____

ESPACIO SUBDIAPHRAGMATICO: _____

VIAS BILIARES: INTRAHEPATICAS _____ EXTRAHEPATICAS _____

VESICULA BILIAR: MORFOLOGIA _____ DIMENSIONES _____

_____ PARED _____ INTERIOR _____

BAZO:

MORFOLOGIA: _____

TAMANO: _____

ECHOGENICIDAD: _____

VENA ESPLENICA: CALIBRE _____

PRESENCIA DE LIQUIDO LIBRE EN CAVIDAD ABDOMINAL Y/O PELVICA: _____

EXPLORACION POR DOPPLER COLOR

VENA PORTA:

CALIBRE _____

TIPO DE FLUJO: _____

VENAS SUPRARENALICAS:

TIPO DE FLUJO: HEPAT PETA _____ HEPATOFUGO _____

PRESENCIA DE COLATERALES PORTOISTEMICAS:

VENA CORONARIA _____ CALIBRE _____

VENA GASTRICA _____ CALIBRE _____

VENA PARAUMBILICAL _____ CALIBRE _____

VENAS ESPLENO RENALES _____ CALIBRE _____

VENAS GASTRO RENALES _____ CALIBRE _____

VENAS INTESTINALES _____ CALIBRE _____

VENAS HEMORROIDALES _____ CALIBRE _____

VENA ESPLENICA:

CALIBRE _____

TIPO DE FLUJO: _____

DIFUSION DE RESULTADOS.

LOS RESULTADOS DEL PRESENTE ESTUDIO DE INVESTIGACION SE PRETENDE QUE APAREZCAN PUBLICADOS EN LA REVISTA MEDICA DEL IGMMS Y EN LA REVISTA MEXICANA DE RADIOLOGIA.

RESULTADOS

EN UN PERIODO COMPRENDIDO DE FEBRERO DE 1995 A DICIEMBRE DE 1995, SE SELECCIONARON 23 PACIENTES CON DIVERSAS CAUSAS CLÍNICAS Y/O ENDOSCÓPIA ATRIBUIBLES A HIPERTENSIÓN PORTAL.

A TODOS LOS PACIENTES SE LES REALIZÓ ULTRASONIDO DOPPLER COLOR.

DE LOS 23 PACIENTES ESTUDIADOS 8 FUERON DEL SEXO FEMENINO (34.7%) Y DEL SEXO MASCULINO 15 (65%).

LAS EDADES DE LOS PACIENTES FLUCTUARON ENTRE 31 Y 54 AÑOS DE EDAD, CON UN PROMEDIO DE 42 AÑOS.

LOS PACIENTES ESTUDIADOS EN 17 SE ENCONTRÓ HIPERTENSIÓN PORTAL, Y EN 6 NO CURSARON CON ESTA PATOLOGÍA AL MOMENTO DE REALIZAR EL ESTUDIO.

DE LA MUESTRA ESTUDIADA 12 (52.17%) PACIENTES TUVIERON EL DIAGNÓSTICO DE CAUSAS CLÍNICAS ATRIBUIBLES, ENCONTRÁNDOSE 11 (43.5%) CON HIPERTENSIÓN PORTAL Y UN PACIENTE (4.3%) SIN HIPERTENSIÓN PORTAL, DE LOS CUALES TODOS PERTENECIERON AL SEXO MASCULINO. EN 3 PACIENTES (21.7%) LA ETIOLOGÍA CORRESPONDIO A HEPATITIS CRÓNICA, DE LOS CUALES 4 FUERON MUJERES (17.39%) Y UNO FUE HOMBRE (4.54%), ENCONTRANDO A 2 (8.69%) PACIENTES DEL SEXO FEMENINO SIN HIPERTENSIÓN PORTAL Y, 5 (13.04%) CON HIPERTENSIÓN PORTAL, LOS RESTANTES (46.06%) PACIENTES NO PRESENTARON HIPERTENSIÓN PORTAL, DE LOS CUALES 1 (4.34%) PACIENTE CURSÓ CON TUMOR DE KILATSKIN, 3 FUERON HOMBRES Y 3 FUERON MUJERES (13.04%).

LOS HALLAZGOS POR ULTRASONIDO DOPPLER COLOR FUERON LOS

100

INDICADORES DE LA HIPERTENSION PORTAL.

EL HÍGADO FUE PEQUEÑO Y ECOMENICO EN 16 PACIENTES (64.11%) Y SOLO EN 1 CASO (3.84%) FUE NORMAL. LA VENA PORTA MEDIDA DE 12 A 20 MM., CON UN PROMEDIO DE 15.63 MM. LA VENA ESPLENICA MEDIDA A NIVEL DEL HILIO ESPLENICO VARIA EN SU DIAMETRO DE 12 A 14.5 MM. CON UN PROMEDIO DE 13.2 MM., LAS DIMENSIONES DEL SACO PLEUROPERITONEAL FUERON ENTRE 12 Y 15 CM., CON UN PROMEDIO DE 13.2 CM. SOLO SE DEMOSTRO SHUNT ESPLENORENAL EN 3 (11.76) PACIENTES. EL PRESENTE ESTUDIO NO DEMOSTRO COLATERALES PORTOSISTEMICAS.

DURANTE LA EXPLORACION CON ULTRASONIDO DOPPLER COLOR, EN LA MUESTRA ESTUDIADA EL FLUJO DE LA VENA PORTA SIEMPRE FUE HEPATOPETO, Y EL DE LAS VENAS SUPRAHEPATICAS HEPATOFUGO.

AL MOMENTO DE REALIZAR EL ESTUDIO 9 PACIENTES PRESENTARON EVIDENCIAS DE ASCITIS.

EN 2 PACIENTES EL ULTRASONIDO REPORTO HIPERTENSION PORTAL SIN EMBARGO ESTA NO FUE CORROBORADA MEDIANTE LOS HALLAZGOS ENDOSCOPICOS.

EN 3 PACIENTES EL ULTRASONIDO FUE NEGATIVO PARA HIPERTENSION PORTAL, SIN EMBARGO LA ENDOSCOPIA DEMOSTRO VARICES ESOPAGICAS.

DOS PACIENTES FUERON SOMETIDOS A CIRUGIA DE WARREN SIN REPORTARSE COLATERALES PORTOSISTEMICAS.

RESUMEN

DESPUES DE ANALIZAR LOS RESULTADOS DE NUESTRA INVESTIGACION ENCONTRAMOS QUE LA INCIDENCIA DE HIPERTENSION PORTAL EN LA POBLACION ADULTA DE NUESTRO HOSPITAL ES SIGNIFICATIVA Y SIMILAR A LO REPORTADO EN LA LITERATURA.

LO REVISADO POR OTROS AUTORES EN RELACION A QUE LA CIRROSIS HEPATICA ES LA CAUSA MAS FRECUENTE DE HIPERTENSION PORTAL COINCIDE CON NUESTROS RESULTADOS HACIENDO HINCAPIE QUE ES MAS FRECUENTE EN LA POBLACION MASCULINA. LA HEPATITIS CRONICA REACTIVA FUE UN FACTOR ANTECEDENTE EN LA HIPERTENSION PORTAL COMO CAUSA SECUNDARIA. TAMBIEN ACORDE A OTRAS INVESTIGACIONES.

HAY QUE HACER HINCAPIE QUE A DIFERENCIA DE LO REPORTADO, NUESTRO ESTUDIO NO DEMOSTRO COLATERALES PORTOSISTEMICAS PROBABLEMENTE EN RELACION A QUE LA MAYORIA DE LOS PACIENTES CURSARON AL MOMENTO DE REALIZAR LA EXPLORACION ULTRASONOGRAFICA CON ETAPAS INICIALES DE HIPERTENSION PORTAL.

LA PARTE ESENCIAL DEL ANALISIS ESTADISTICO FUE LA MEDICION Y LA ESTADIFICACION DE LA HIPERTENSION PORTAL DADO QUE EL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO ES EL INDICADO COMO TRATAMIENTO DEBIDO A LA PLANEACION DE LA CIRUGIA DERIVATIVA SUPERIOR O INFERIOR O WAREN. ASI COMO PODERLE BRINDAR OTRO TIPO DE DERIVACION EN CASO DE PRESENTAR UN SHUNT

ESPLENORENAL QUE IMPIDA LA PRIMERA TECNICA. POR LO QUE ES IMPORTANTE
CONOCER LA EXTENSION ANATOMICA DE LA HIPERTENSION PORTAL Y DETERMINAR
HASTA QUE MOMENTO ES OPORTUNA LA CIRUGIA EVITANDO ASI OPERACIONES
INNECESARIAS O BIEN PROLONGAR LA SOBREVIVIDA DEL PACIENTE QUE ESTE EN

ESPERA DE UN TRANSPLANTE HEPATICO. LOS RESULTADOS DE NUESTRO ESTUDIO
ESTUDIOS EN RELACION A FALSOS NEGATIVOS Y FALSOS POSITIVOS EN LA
EVALUACION DE LA HIPERTENSION PORTAL. PERO FUNDAMENTALMENTE EN LA
ESTIMACION DEL DIAMETRO DE LA VENA PORTA Y DE LA VENA ESPLENICA. YA
QUE EL TAMAÑO DE ESTAS NO ES DE GRAN VALOR PREDICTIVO DEBIDO A LA
PRESENCIA DE COLATERALES PORTOSISTEMICAS QUE DISMINUYEN EL GRADO DE
DILATACION DE ESTAS Y QUE APARENTEMENTE NO PUEDEN SER DETERMINADAS EN
TODOS LOS CASOS POR NUESTRO METODO DE ESTUDIO.

EN NUESTRA INVESTIGACION ANALIZAMOS LOS RESULTADOS OBTENIDOS QUE
EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR TUVO 3 FALSOS NEGATIVOS (11.7%) QUE
FUERON CONFIRMADOS POR ESTUDIOS ENDOSCOPICOS.

ASI MISMO SE OBSERVARON 2 FALSOS POSITIVOS PARA HIPERTENSION
PORTAL MISMOS QUE PROBABLEMENTE SE DEBEN A LA PRESENCIA DE VARIANTES ANATOMICAS Y
QUE NO FUERON CONFIRMADOS POR ENDOSCOPIA.

EL RESULTADO ES UNA SENSIBILIDAD DE 86% Y UNA ESPECIFICIDAD DE
66%. ESTA ULTIMA SE ESPERABA LOGICAMENTE MAYOR EN NUESTRO MEDIO,
COMPARADA CON REPORTES EN DONDE LA HIPERTENSION PORTAL SE EVALUA EN
FORMA MAS TEMPRANA QUE EN NUESTRO MEDIO.

ES DE HACER NOTAR LA FRECUENCIA ALTA DE LA CIRROSIS HEPATICA
COMO CAUSA DE HIPERTENSION PORTAL QUE SE OBTUVO EN NUESTRA

COMPARACION COMPARANDO CON LA MAYORIA DE LAS ESTADISTICAS MUNDIALES QUE REFIEREN UN GRAN INCREMENTO EN LA PREVALENCIA DEL COMA DE LARA EN AÑOS PASADOS.

DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS ENCONTRAMOS QUE LOS CAMBIOS MORFOLÓGICOS DEL HIGADO QUE ACOMPAÑAN A LA HIPERTENSION Y AVAL VAN INVERSA A LOS DEL BADO. EN RELACION A QUE ENTRE MAS

PEQUEÑO Y EQUIVOCA ESTE EL HIGADO EL BADO SERA DE MAYOR TAMAÑO, CON UN INCREMENTO EN EL CALIBRE DE LA VENA ESPLENICA, ESPERANDO DISMINUCION EN LA VELOCIDAD DEL FLUJO DE LA VENA ESPLENICA EN FUNCION AL AUMENTO DEL CALIBRE DE LAS VARICES ESOPAGICAS.

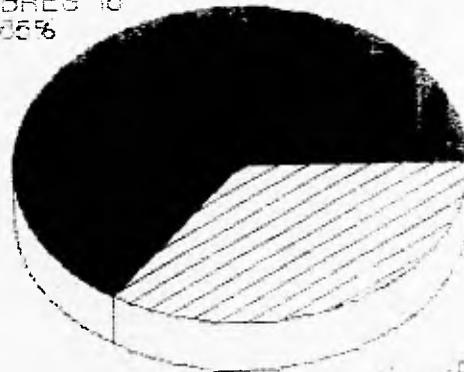
POR ULTIMO MENCIONAREMOS QUE DURANTE LA EXPLORACION DE LOS PACIENTES CON ULTRASONIDO DOPPLER COLOR, ENCONTRAMOS EN LA GRAN MAYORIA PRESENCIA DE GAS INTESTINAL, LO CUAL IMPEDIA UNA CORRECTA EXPLORACION DE LOS VASOS CUYOS TRAYECTOS SE LOCALIZABAN A NIVEL DE ESTOMAGO. POR LO TANTO EL GAS INTESTINAL SE RELACIONA CON LA ADMINISTRACION DE LACTULOSA MISMA QUE ES UTILIZADA PARA EVITAR LA ENCEFALOPATIA HEPATICA.

CONCLUSIONES

1. EL CONOCIMIENTO ADECUADO DE LA ANATOMIA ESPLENOPORTAL ES INDISPENSABLE PARA LA EVALUACION CORRECTA DEL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR EN LA HIPERTENSION PORTAL.
2. LA EXACTITUD DEL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR EN LA DETECCION DE COLATERALES PORTOSISTEMICAS ES AUN LIMITADA, YA QUE LA PRESENCIA DE GAS INTESTINAL ABUNDANTE PUEDE IMPEDIR OBSERVARLAS.
3. EN EL PRESENTE ESTUDIO LA CIRROSIS HEPATICA POSTESTILICA MOSTRO SER LA CAUSA MAS FRECUENTE DE HIPERTENSION PORTAL.
4. AUNQUE EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR TIENE LIMITACIONES PERMANECE COMO LA MEJOR MODALIDAD LIBRE DE MORBI-MORTALIDAD PARA DETERMINAR LA EXTENSION DE LA HIPERTENSION PORTAL PREOPERATORIAMENTE.
5. SIN EMBARGO A CAUSA DE LAS LIMITACIONES DEL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR A LOS PACIENTES NO SE LES DEBE NEGAR EL BENEFICIO DE OTROS PROCEDIMIENTOS MAS INVASIVOS O DE UNA CIRUGIA, BASADOS UNICAMENTE EN LOS HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS CUANDO ESTOS NO SEAN CATEGORICAMENTE CONCLUYENTES.
6. EL PRESENTE ESTUDIO PILOTO EN NUESTRO HOSPITAL MUESTRA ALENTADORES RESULTADOS, DADA LA NULA MORBILIDAD DEL PROCEDIMIENTO AUNADO A SU BAJO COSTO EL ULTRASONIDO DOPPLER COLOR DEBE CONSIDERARSE COMO METODO DE TRAZO DE PRIMERA ELECCION EN LA EVALUACION DE PACIENTES CON SOSPECHA DE HIPERTENSION PORTAL.

UNIVERSO DE TRABAJO PACIENTES POR SEXO

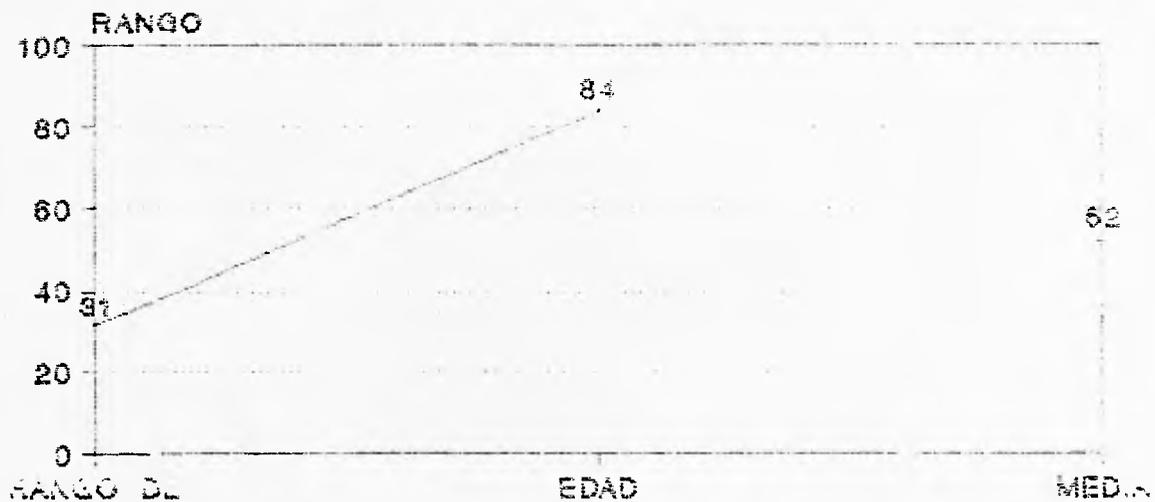
HOMBRES 16
35%



MUJERES 30
65%

GRAFICA 1

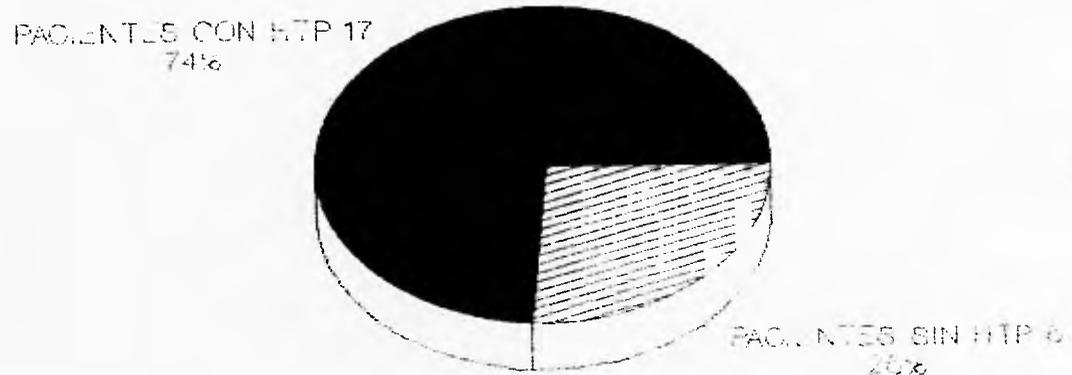
US DOPPLER COLOR HIPERTENSION PORTAL



— RANGO D'EDAD PROME NO

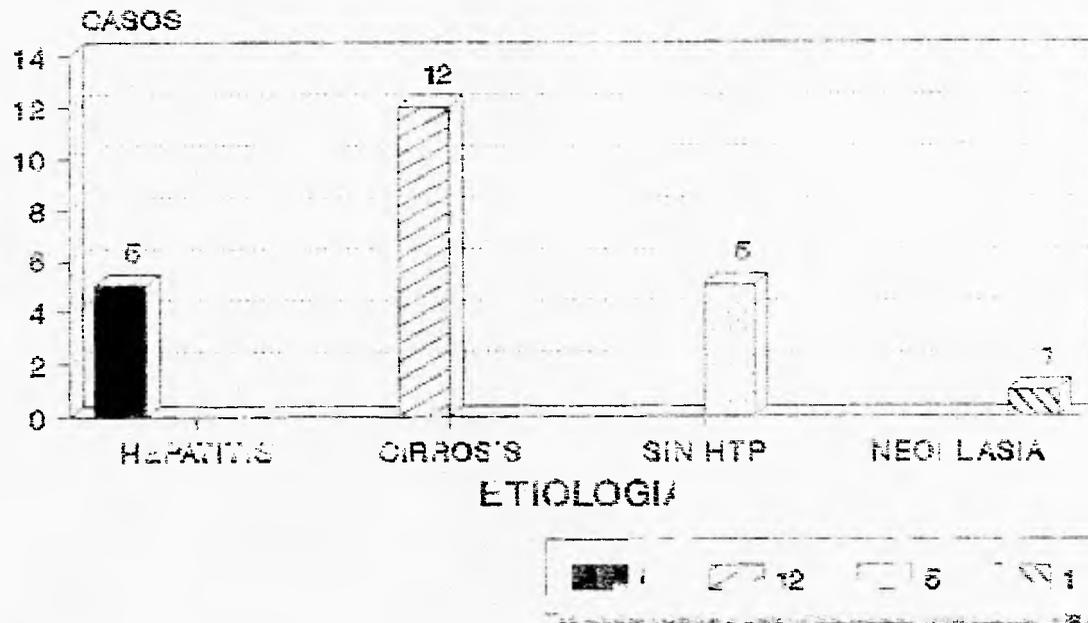
GRAFICA 2

US DOPPLER COLOR HIPERTENSION PORTAL



GRAFICA 3

US DOPPLER COLOR MUESTRA ESTUDIADA



GRAFICA 4

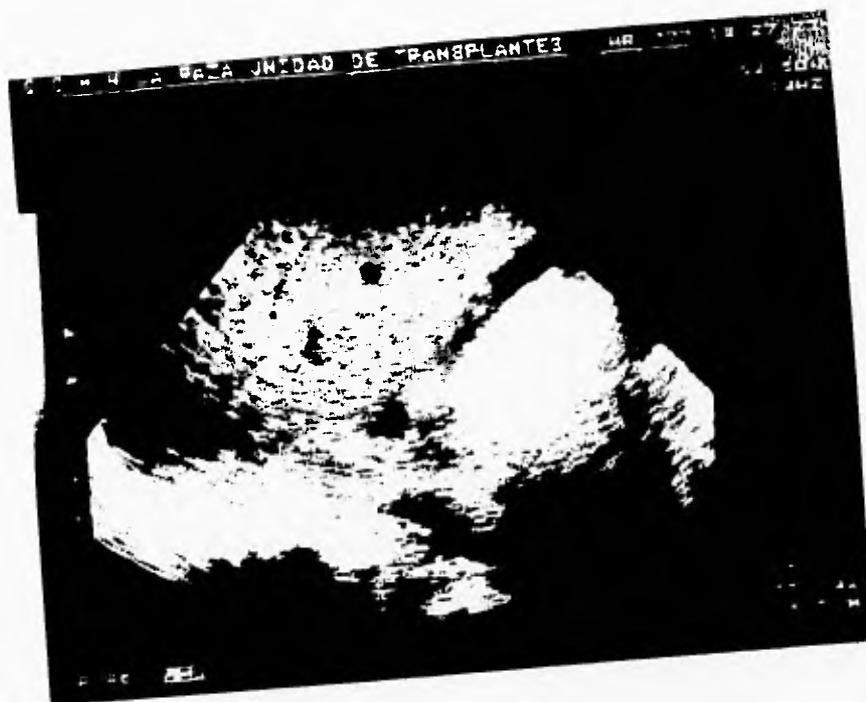


Fig. 1.- US en escala de grises que muestra un hígado pequeño y ecogénico, con pobre diferenciación de los vasos porta y presencia de líquido suprahepático, en un paciente masculino de 40 años.

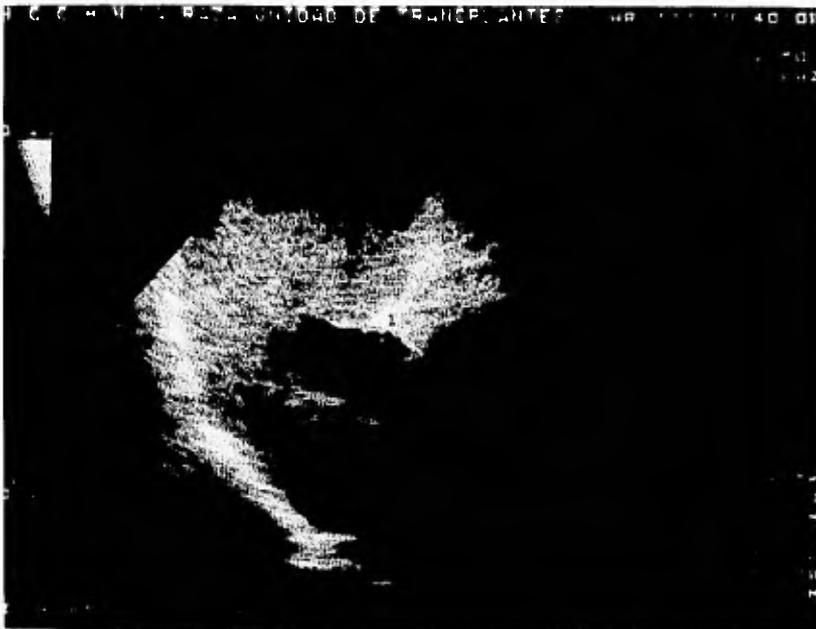


Fig. 2.- US Doppler Color en corte oblicuo que demuestra una vena porta dilatada con diámetro de 18.8 mm. a nivel del hilio hepático, conservando flujo hepatopeto en un paciente masculino de 60 años con cirrosis hepática.

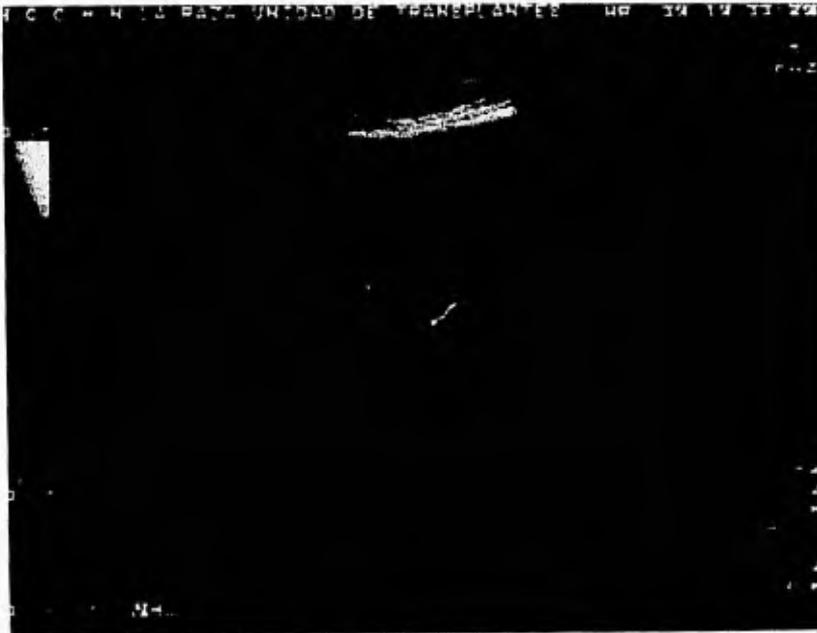


Fig. 3.- US Doppler Color en donde se observa la vena esplénica dilatada a nivel del hilio esplénico con un diámetro de 11.2 mm., en un paciente masculino de 64 años con diagnóstico de cirrosis hepática.



Fig. 4.- IS en escala de grises en un corte longitudinal que demuestra el tamaño aumentado de tamaño, además de infiltrado de hierro en un paciente masculino de 35 años.

ESTA SESION NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Fig. 5.- US Doppler Color en un corte transversal en donde se observa la presencia de un shunt esplenorenal, y la vena renal dilatada en un paciente masculino de 56 años.



Fig. 6 - US Doppler Color en un corte longitudinal en el cual muestra una vena suprahepática dilatada, la cual conserva un flujo hepatoflujo, además de presencia de un quiste suprahepático en un paciente masculino de 48 años con cirrosis hepática.

B I B L I O G R A P H I A

1. HENDERSON J. PORTAL HYPERENSION AND SPONTANEOUS EN
HENDERSON J. A. LAGRE IN SEASONS. LA. CLEVELAND OHIO
1984. 100-105
2. WITHEB G. WILSON G. THE CLINICAL ASPECTS AND QUALITIES
OF A BILIRUBIN WAVE IN CHANGING OF DIAGNOSIS
LISA 1984. 100-105
3. HAGEN-ARMENT G. THE PORTAL SYSTEM: PORTAL HYPERTENSION.
EN: HAGEN-ARMENT G. DIAGNOSTIC ULTRASONOGRAPHY. 4th ED.
1984. WILEY, WILEY, 1984. 100-105
4. MERRITT G. ADD-WELL: PORTAL HYPERENSION. EN MERRITT G.
DOPPLER COLOR IMAGING. 1st ED. NEW YORK: CHURCHILL
1984. 100-105
5. WASSERBERG R. SIMONS M. COMMON VEIN DIAMETER AND FLOW
DIRECTION IN PATIENTS WITH PORTAL HYPERTENSION: EVALUATION
WITH DUPLEX SONOGRAPHY AND CORRELATION WITH VARICEAL BLEEDING.
AJR. 1994;163:1557-47
6. WELSON BC, LAVETT KE, HELMAN JL, et al. COMPARISON OF PULSED
DOPPLER SONOGRAPHY AND ANGIOGRAPHY IN PATIENTS WITH PORTAL
HYPERTENSION. AJR 1987;147:77-81
7. MORTSCHER GH, WITTECH GK, HEROLD C, et al. HEMODYNAMIC
SIGNIFICANCE OF THE PARAUMBILICAL VEIN IN PORTAL HYPERTENSION:
ASSESSMENT WITH DOPPLER ULTRASOUND. GASTROENTEROLOGY 1984; 86:111-112
8. PATRICIUS R, LAPORTINE M, BURNE ED, et al. DUPLEX DOPPLER
EXAMINATION IN PORTAL HYPERTENSION. AJR 1987;149:74-76

