

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CENTRO MEDICO NACIONAL

HOSPITAL "MANUEL AVILA CAMACHO"

PUEBLA, PUE.

11242 5
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



APLICACION DEL ULTRASONIDO TRANSOPERATORIO
DE CEREBRO EN MASAS OCUPATIVAS INTRACRANEALES

TESS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO RADIOLOGO

P R E S E N T A

DR. ENRIQUE SALVADOR BALDERAS ALVAREZ

ASESOR: DR. IGNACIO GALINDO ZENTENO.

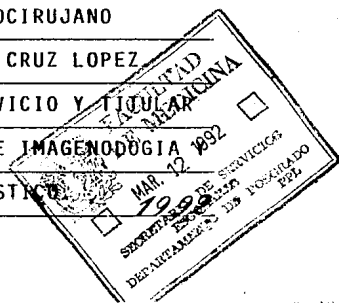
MEDICO NEUROCIRUJANO

ASESOR: DR. NEMESIO CRUZ LOPEZ

JEFE DE SERVICIO Y

DEL CURSO DE IMAGENODIA

RADIOLOGISTAS





Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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.

CONTENIDO

	PAGINA
INTRODUCCION =====	1
ANTECEDENTES =====	2=3
OBJETIVOS =====	4
PROGRAMA DE TRABAJO =====	5
DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO =====	6=7
RESULTADOS =====	8=25
CONCLUSIONES =====	26=27
BIBLIOGRAFIA =====	28=29

I N T R O D U C C I O N

Nosotros sabemos que la Radiología tiene grandes avances, en todas las áreas médicas, debido a la tecnología tan avanzada en estos días, y en el area de Neuroradiología no es la excepción. El Neurocirujano tiene para el diagnóstico de masas ocupativas, métodos que permiten en forma preoperatoria una localización casi siempre exacta, para un abordaje quirúrgico adecuado. Sin embargo se expone en forma otro método auxiliar que es el uso del Ultrasonido Transoperatorio, para una resección quirúrgica mas segura.

Debido a la frecuencia en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "Manuel Avila Camacho", con la que se realizan intervenciones de masas ocupativas intracráneas, y que la excisión, en dichas lesiones en el cerebro es un desafío en razón a que las lesiones no se identifican a simple vista, es importante utilizar 'al Ultrasonido Transoperatorio para identificar, localizar y caracterizar estas lesiones, de manera que dicho procedimiento facilite al Neurocirujano el evento quirúrgico en beneficio del paciente.

•

A N T E C E D E N T E S

La Neuroradiología es un area de especialidad médica que se enfoca básicamente en procedimientos de imagen de cerebro, así como las estructuras que lo conforman, apoyando y complementando el diagnóstico de diversas patologías.

Los procedimientos de mayor utilidad cuando hay sospecha de Patología IntracráNeal y que permiten establecer un diagnóstico son; Tomografía Computada, Radiología Convencional, Métodos Angiográficos y Ultrasonido (1-4,5).

Los exámenes Ultrasonográficos de cerebro a través de la fontanela son usados en forma común y protocolizada para infantes y niños en Neonatología (2), donde a través de aparatos modernos de alta solución permiten a bajo costo sin radiación, sin administración de medio de contraste y con fácil ejecución la detección de Patología IntracráNeal tan frecuente en la población pretermino, por ejemplo hemorragia cerebral o hidrocefalia (1.2.6).

En adultos el hueso del cráneo es un obstáculo para la transmisión de ondas. sonoras y solo siendo éste removido, permite hacer múltiples cortes sonográficos (7).

En 1965 Tanaka y Colaboradores, presentaron una gran se-

serie de tumores cerebrales, localizados por Ultrasonido en Modo A, colocando el transductor sobre la duramadre (8), desde entonces se ha venido utilizando en forma esporádica; actualmente con el Ultrasonido en Modo B de tiempo real y alta resolución permite la localización exacta transoperatoria de la lesiones existentes, correlacionando las imágenes obtenidas antes de la cirugía por los diversos medios, diagnósticos preoperatorios, alcanzando mayor seguridad para el Cirujano y mejorando así la calidad de la resección quirúrgica (1-8).

Los transductores usados comúnmente en éste procedimiento son de diferentes frecuencias, de acuerdo a la localización y tamaño de las lesiones, por ejemplo; el transductor de 3MHz (foco largo), para tumores muy profundos, el de 5MHz (foco medio), y el de 7.5MHz (foco corto), para tumores mas superficiales y corticales (5-6).

O B J E T I V O S**OBJETIVO GENERAL:**

Determinar los hallazgos ultrasonográficos de masas ocupativas cerebrales en el transoperatorio.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Determinar la localización, tamaño y características ultrasonográficas específicas de las masas ocupativas del cerebro, en el transoperatorio.

PROGRAMA DE TRABAJO

MATERIAL :

RECURSOS MATERIALES:

- Equipo de Ultrasonido RT 3600, marca General Electric, con transductor sectorial de 5MHz.
- Protector Estéril, para el transductor (fundas de plástico, preservativos o guante estériles).
- Vendas Estériles de 5 cm.
- Jalea Lubricante Estéril
- Placas Radiográficas Formato 8 X 10.

RECURSOS HUMANOS:

- Team Quirúrgico de Neurocirugía.
- Dos Residentes de Radiología.
- Un Cuartoobcurista.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

En el Centro Médico Nacional "Manuel Avila Camacho", IMSS Puebla, se revisó a tres pacientes programados para Craniotomía con diagnóstico de masa ocupativa de cerebro, documentadas por Clínica y Tomografía Computada; dos pacientes del sexo femenino y un paciente del sexo masculino. Cumpliendo en el quirófano del Hospital con las medidas habituales de higiene y esterilización de los instrumentos utilizados, se traslado el equipo de Ultrasonido General Electric RT 3600.

Realizada la Craniotomía el Médico Residente de Radiología, protege el cable del transductor sectorial de 5mHz con una venda estéril y el transductor se cubrió con una funda de plástico, condón, o guante estéril, sin olvidar que la superficie de éste debía contener gel estéril.

Expuesta la duramadre, se coloca el transductor de acuerdo al sitio de Craniotomía, instilando constantemente solución salina estéril, se localiza el Polígono de Willis, identificando las pulsaciones y la base del cerebro y/o identificando el sistema ventricular y cisuras localizando la o las lesiones, otro Médico Residente, manejó los controles electrónicos del equipo, tomando mediciones de profundidad con respecto a la superficie, midiendo el tamaño de la lesión.-

usando los calipers digitales y estableciendo las características sonográficas de la misma. Lo anterior se comunicó al Neurocirujano.

El examen Ultrasonográfico se observa en pantalla con tiempo real y las imágenes mas claras y de mayor información se grabaron en placas radiográficas, una vez extraída la lesión se coloca el transductor verificando si existen mas lesiones o no. Los resultados ultrasonográficos de la lesión en cuanto a localización, tamaño, profundidad y características ultrasonográficas, se compararon con Tomografía Computada. Por último se registró el reporte de Patología.

R E S U L T A D O S

A continuación se explican los hallazgos por paciente:

Fuente de investigación: expediente clínico, archivo de Radiología.

CASO No. 1

NOMBRE: L.S.A.
EDAD: 21 AÑOS
SEXO: MASCULINO.

Datos Clínicos Importantes: Cefálea Pulsátil Frontal, crisis convulsivas tónico/clónicas, relajación de esfínteres.

Datos Tomográficos: Múltiples quistes y calcificaciones en ambos hemisferios. Dilatación del IV ventrículo con imagen hipodensa en su interior sugestiva de cisticerco, (Ver Figs. Nos. 1 y 2). Ventriculografía; obstrucción del IV ventrículo (Ver Fig. No. 3).

Datos Preoperatorios: Neurocisticercosis, hidrocefalia, dilatación del IV ventrículo.

Datos de Ultrasonido Transoperatorio: Imagen ecodensa ovoídea, localizada en el Acueducto de Silvio que mide 10x9x9

mm, en total el IV ventrículo mide 26x13 mm, (Ver Figs. Nos. 4,5 y 6).

Hallazgos Transquirúrgicos: Cisticerco del Acueducto de Silvio.

Diagnóstico Postquirúrgico: Cisticerco en el Acueducto de Silvio.

Resultado de Patología: Cisticerco.

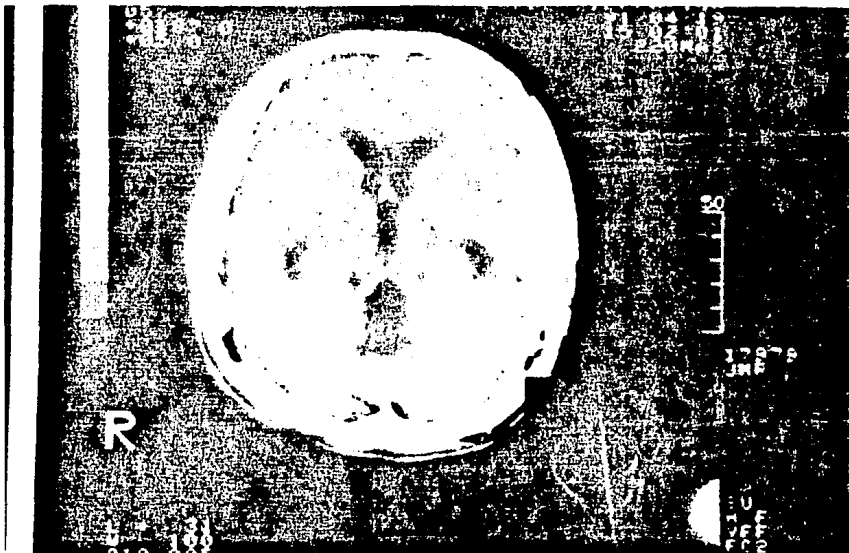


FIG. No. 1 TC SIMPLE CON DILATACION DEL IV VENTRICULO

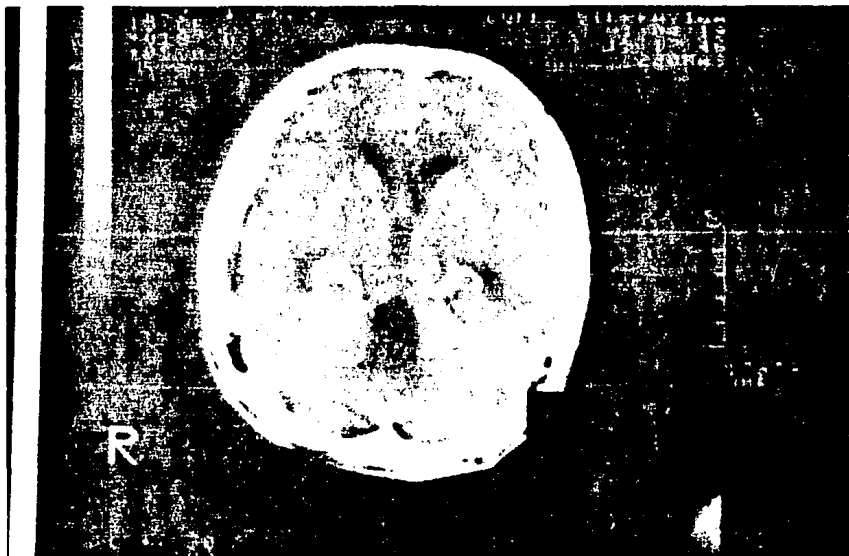


FIG. No. 2 TC CONTRASTADA. DILATACION DEL IV. VENTRICULO

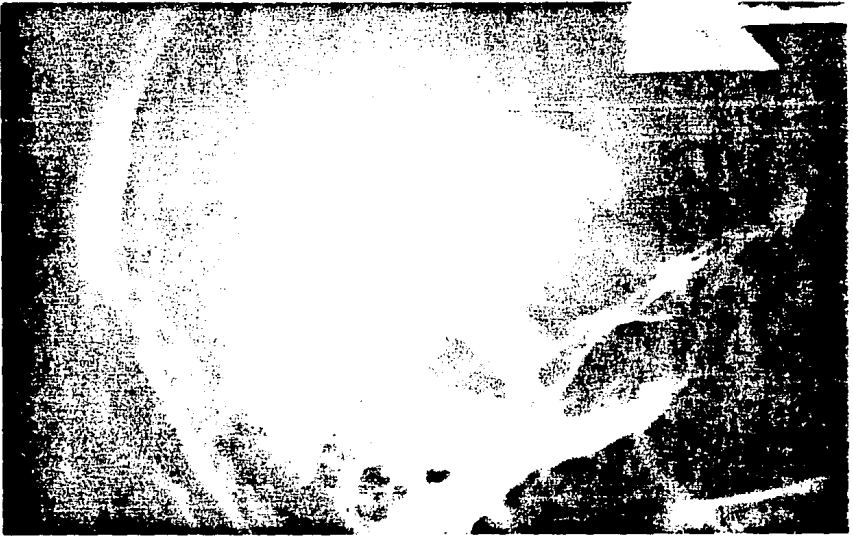


FIG No. 3 VENTRICULOGRAFIA, OBSTRUCCION A NIVEL DEL IV VENTRICULO

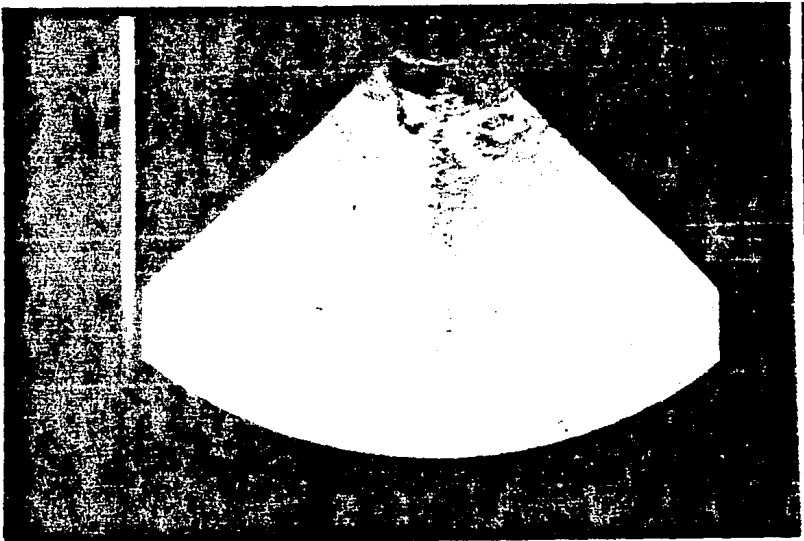


FIG. No. 4 CORTE TRANSVERSAL DEL USG IMAGEN ECODENSA EN IV VENTRICULO Y ACUEDUCTO DE SILVIO

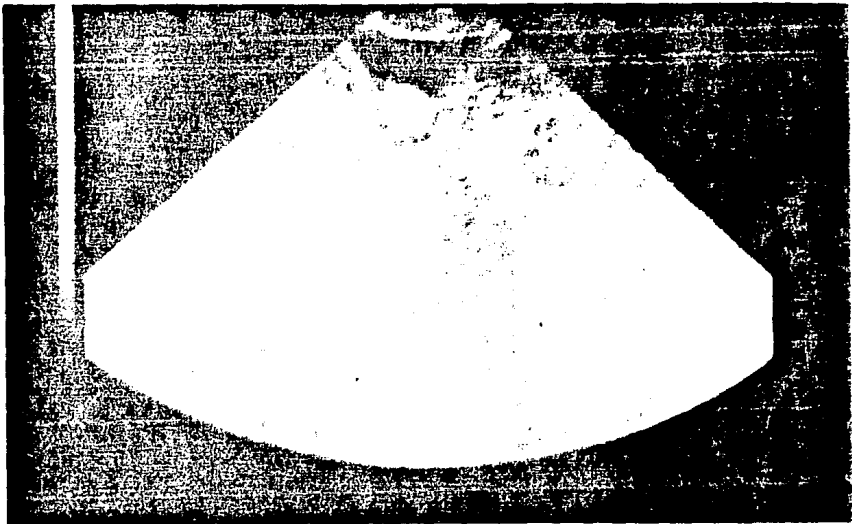


FIG. No. 5 IDEM AMPLIADO

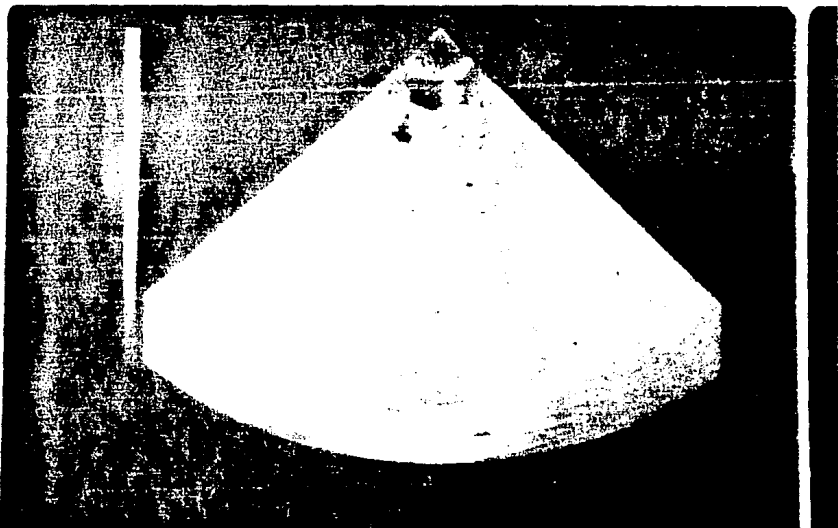


FIG. No. 6 CORTE AXIAL DE USG IMAGEN ECODENSA

CASO No. 2

NOMBRE: C.C.S.
EDAD: 72 AÑOS.
SEXO: FEMENINO.

Datos clínicos Importantes: Cefálea Pungitiva Global, contracciones tónico/clónicas de hemisfero izquierdo.

Datos Tomográficos: En región temporoparietal derecha se observa una imagen redondeada de bordes bien definidos, hipodensa con 44 unidades Hounsfield, mide 27.6 x 27.6 mm, rodeada por un halo hipodenso. Lo anterior en relación a quiste único con edema de sustancia con calcificaciones, (Ver Figs. Nos. 7,8 y 9).

Diagnóstico Preoperatorio: Cisticerco único en región parietotemporal.

Datos de Ultrasonido Transoperatorio: Se localiza una imagen anecóica redondeada de 33 mm, con paredes bien definidas, la cual en su interior presenta una imagen ecodensa lobulada de aproximadamente 7x5 mm, se localiza a 3 mm de la superficie de la duramadre e inmediatamente a 5 mm encima del ventrículo lateral derecho, resto normal, (Ver Figs. Nos., 10,11,12 y 13).

Hallazgos Transquirúrgicos: Quiste de cisticerco, el cual durante la extracción se revienta la membrana de color verde.

Diagnóstico Postquirúrgico: Cisticercosis Cerebral.

Resultado de Patología: No se envió la muestra.

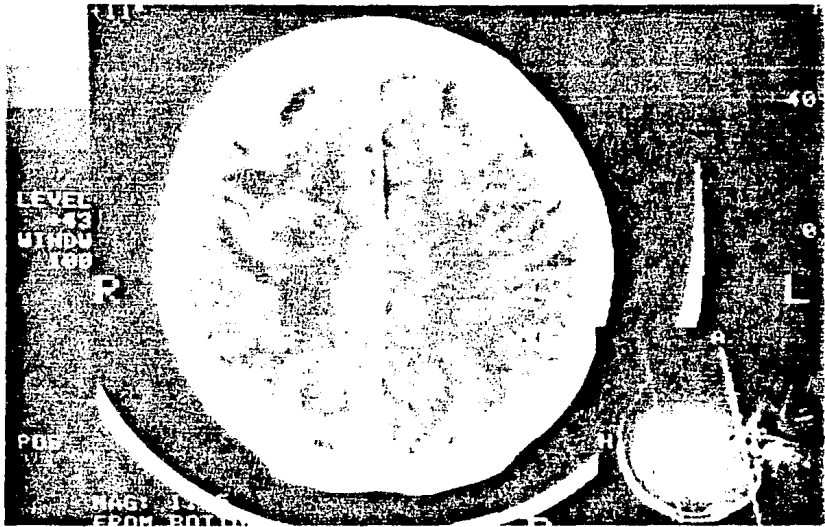


FIG. No. 7 EDEMA DE SUSTANCIA, IMAGEN OVOIDEA CON HALO HIPERDENSE Y CENTRO HIPODENSE

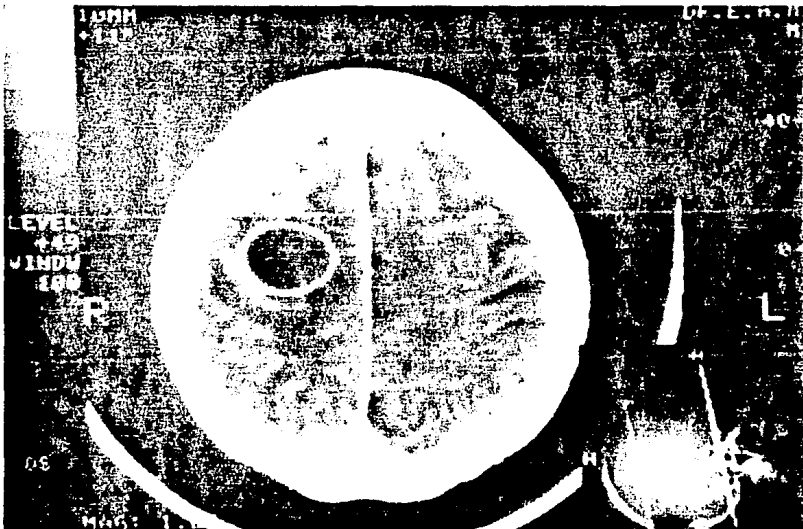


FIG. No. 8 IMAGEN REDONDEADA CON HALO HIPERDENSE Y CENTRO HIPODENSE

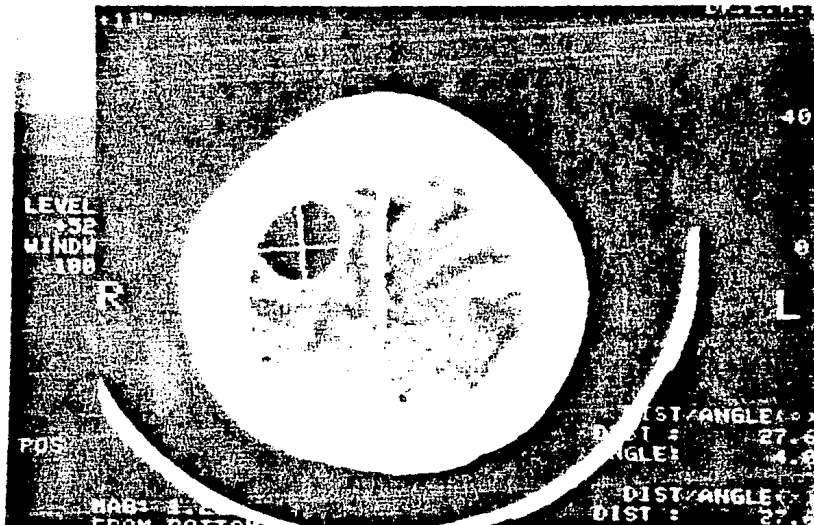


FIG. No. 9 TC MIDE 27.6X27.6 mm.

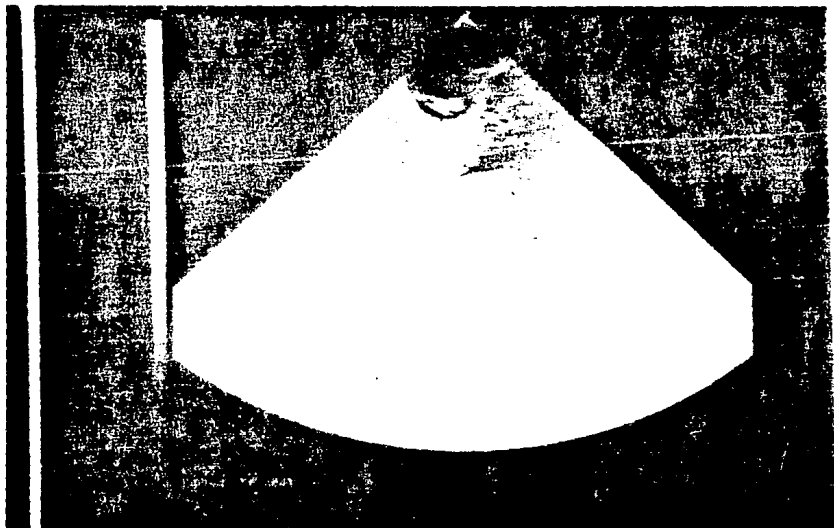


FIG. No. 10 USG AXIAL IMAGEN ANECOICA CON IMAGEN ECONDENSA
EN SU INTERIOR

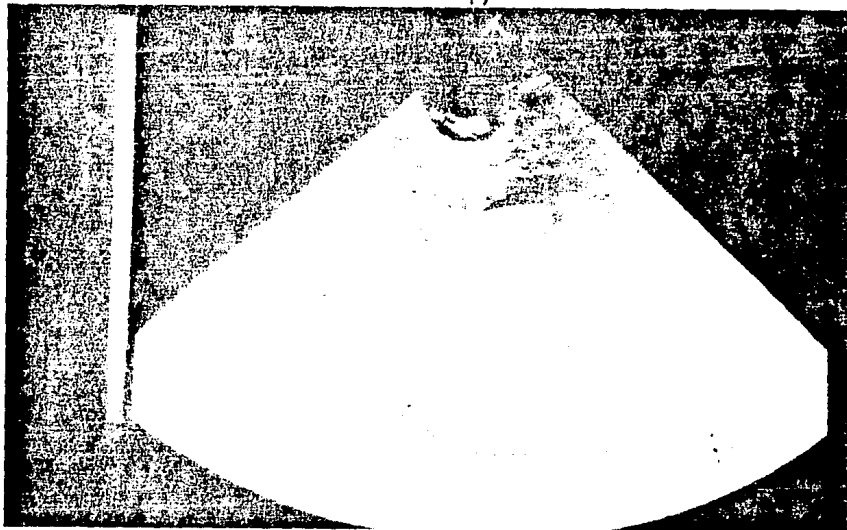


FIG. No. 11 IDEM AMPLIADO

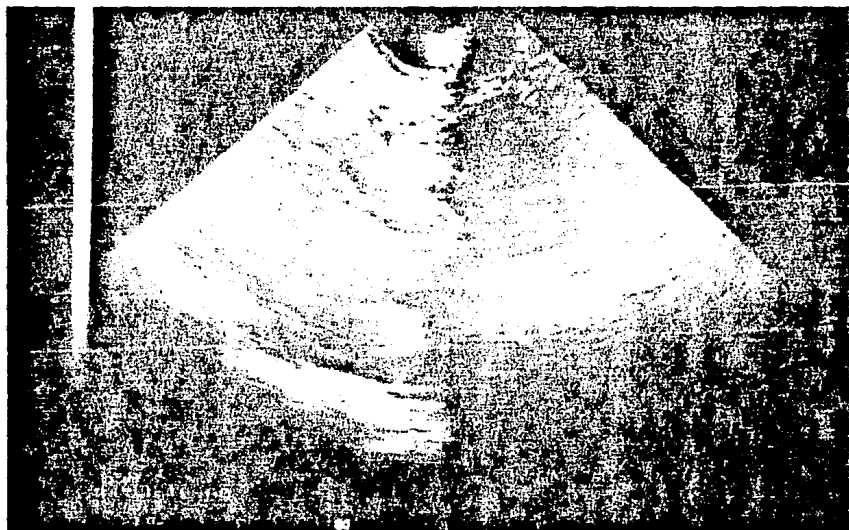


FIG. No. 12 TRANSVERSAL



FIG. No. 13 IDEM AMPLIADO

CASO No. 3

NOMBRE: S.R.G.
EDAD: 43 AÑOS.
SEXO: FEMENINO.

Datos Clínicos: Cefálea Pungitiva Frontal: Hemiparesia Izquierda, crisis convulsivas.

Datos Tomográficos: Imágenes hipodensas lobuladas de paredes bien definidas en el parenquima cerebral, una talámica posterior derecha, silviana izquierda y frontal derecha. Lo anterior en relación a cisticercosis cerebral aprenquimatososa, (Ver Figs. Nos., 14 a la 20).

Diagnóstico Preoperatorio: Cisticercosis Cerebral Parenquimatososa, gran cisticerco.

Datos de Ultrasonido Transoperatorio: A 5 mm de la superficie del cerebro se observa una imagen anecóica lobulada de 54x46 mm de pared bien definida, a 24 mm se observa una imagen anecóica lobulada de 24x17mm. Postreextracción imagen hipoecóica no bien definida, resto de lesiones ya descritas, (Ver Figs. Nos. 21,22 y 23).

Hallazgos Transquirúrgicos: Gran cisticerco encápsu-

lado de 2.5.x2 cm. cistícerco a nivel Silviano derecho y otro mas profundo, detectado por Ultrasonido ambos irresecables.

Diagnóstico Postquirúrgico: Lo mismo anteriormente descrito.

Resultado de Patología: Dos cistícercos racimosos.

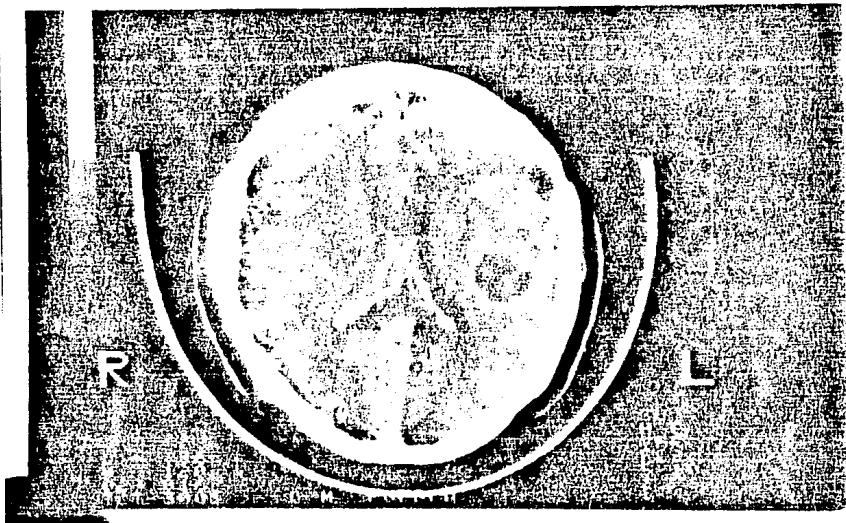


FIG. No. 14

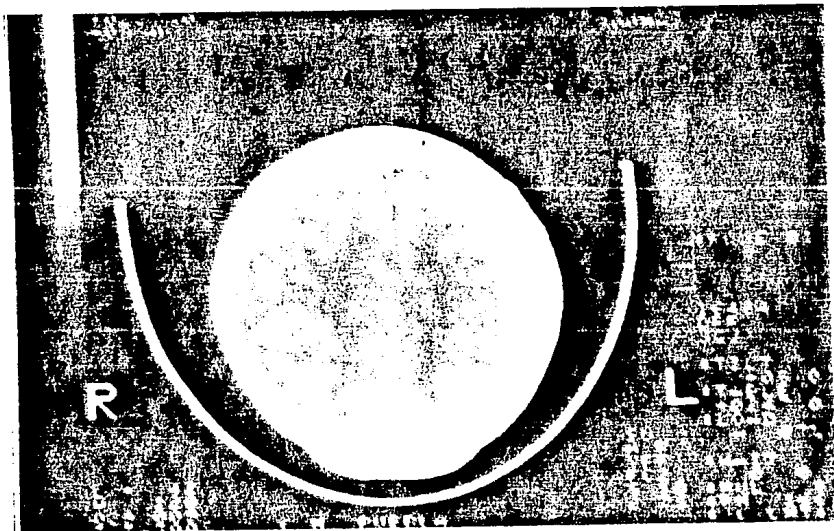


FIG. NO. 15

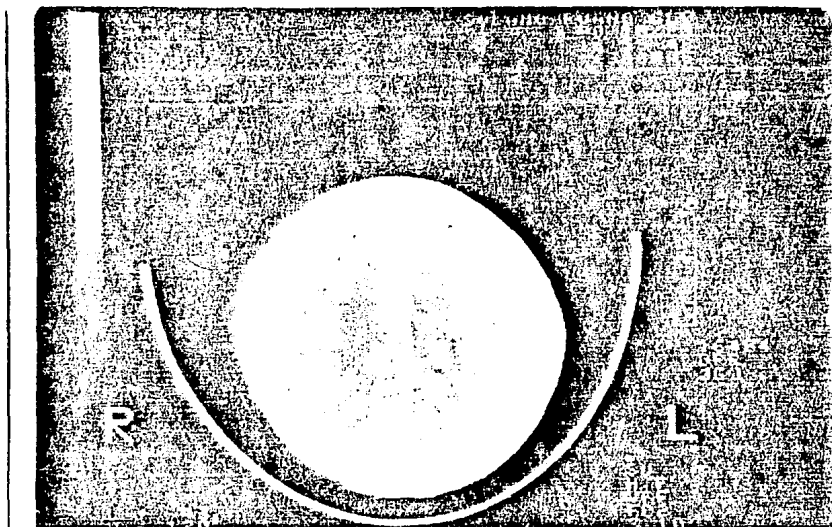


FIG. No. 16

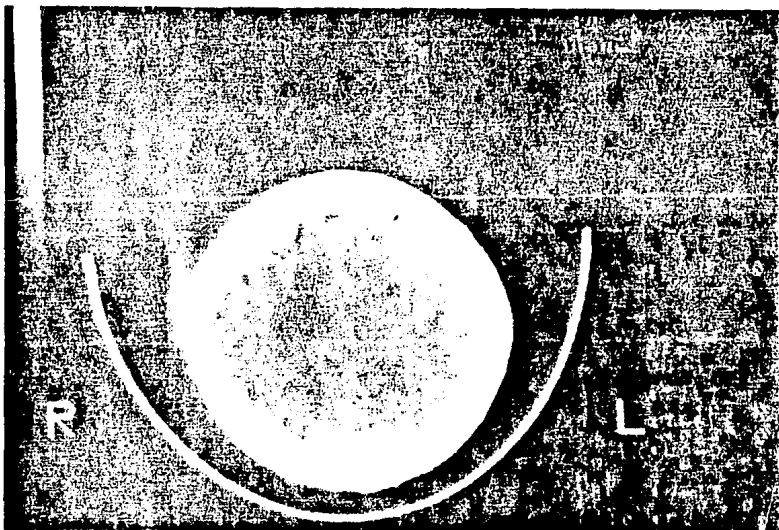


FIG. No. 17

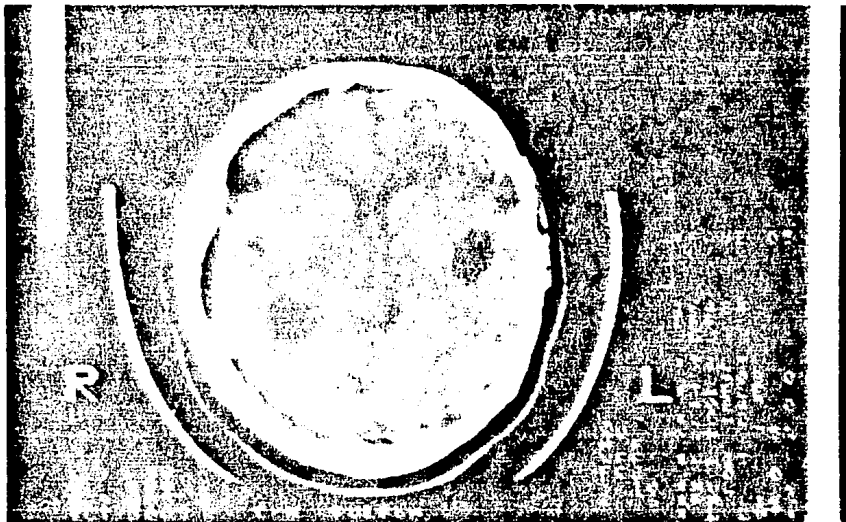
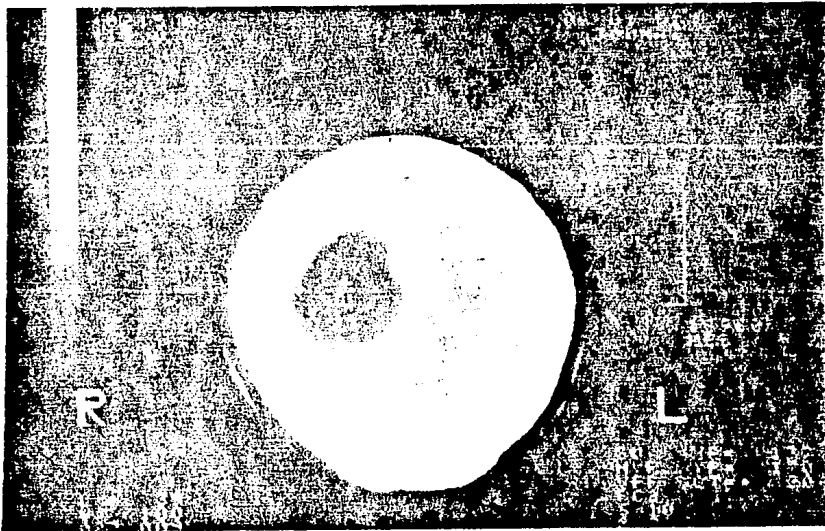


FIG. No. 18

FIGS No. 19 y 20 EN MENOS DE UN AÑO GRAN IMAGEN HIPODENSA
EN BORDES DELGADOS CON DENSIDAD DE 31



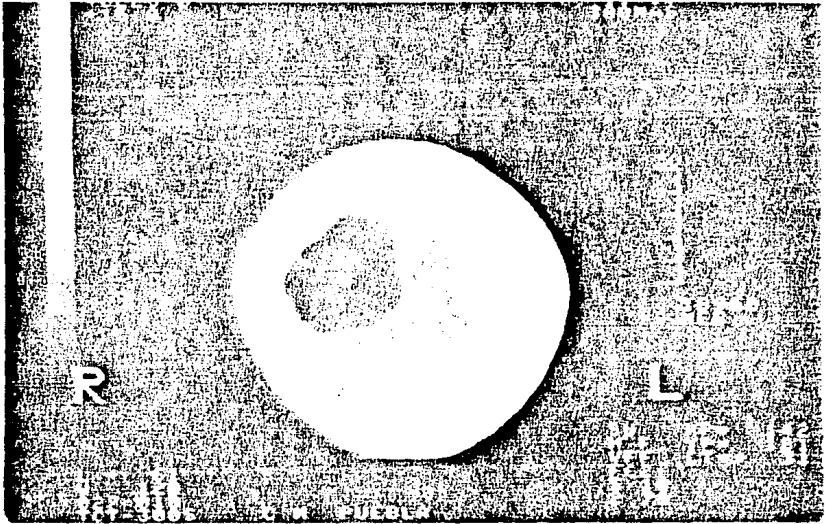


FIG. No. 20

FIGS. No. 21 A LA 23 IMAGEN HIPOECHOICA CON DESCRIPCION
YA DETALLADA ANTERIORMENTE



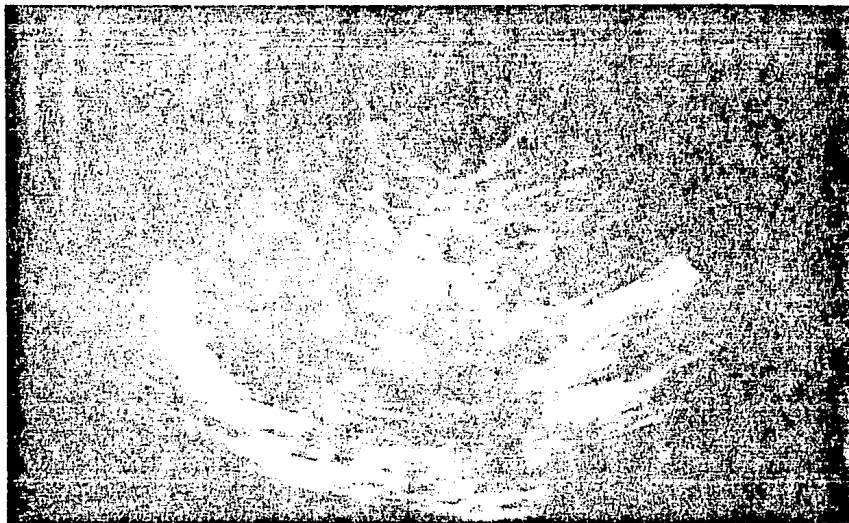


FIG. No. 22

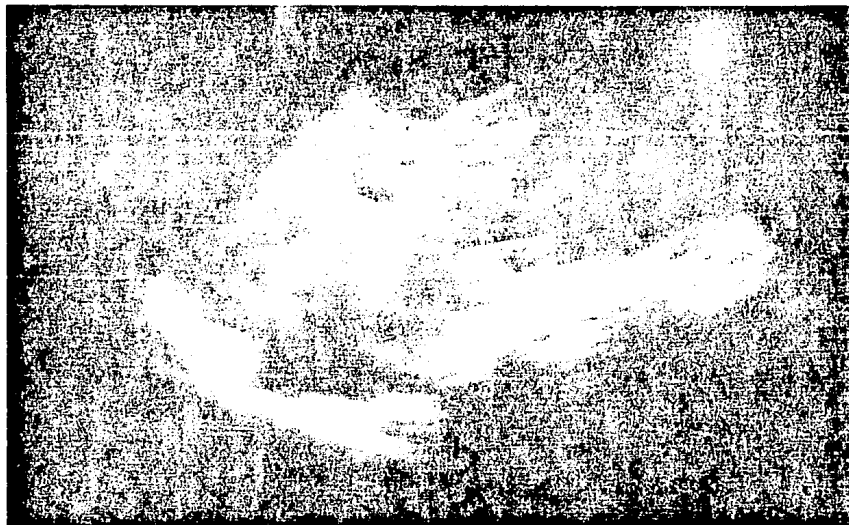


FIG. No. 23

C O N C L U S I O N E S

- El uso del Ultrasonido Transoperatorio de Cerebro demostró que es un método inocuo dinámico y de fácil aplicación.
- Permite durante la cirugía señalar la localización, tamaño y características ultrasonográficas de las neoplasias intracráneas, así como verificar los cambios postquirúrgicos.
- No es un método diagnóstico, solo es un procedimiento que apoya y facilita al Neurocirujano la extirpación de tumores.
- Procedimiento que puede tener mayores aplicaciones, tales como; en el caso de tumores quísticos con importante efecto de masa sobre el cerebro, pueden ser drenados transduralmente; útil para localizar metástasis de tamaño muy pequeño; localización y drenaje de abscesos cerebrales; los tumores muy profundos pueden biopsiarse guiados por ultrasonido; cuando existen hematomas se pueden localizar y drenarlos; identificación de cuerpos extraños intracráneos o malformaciones arteriales es difícil identificar incluso por resonancia magnética di-

cha patología.

- Es importante mencionar las desventajas de este procedimiento.
- Riesgo de no cumplir con las condiciones estériles para el uso del transductor, contaminando el tejido intracráneoal.
- Si el tamaño de craneotomía es muy pequeño, entonces el transductor no puede ser aplicado en forma adecuada.
- Si el sitio de creaneotomía es inaccesible, puede hacer difícil la colocación del transductor.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- CHRISTOPHER R.R.: RICHARD COULON M.D.: Intraoperative neurosurgical ultrasound: Transdural and transfontanelle applications, Radiology; 148; 513-517.
- 2.- EDWARD G.GRANT: JAMES D.RICHARDSON: Infant and neonatal neurosonography-technique and normal anatomy en: Juan M Taveras, Radiology Editorial J.S. Lippincott company Philadelphia, 1989, Capitulo 24 1-B.
- 3.- JONATHAN M.RUBIN: GEORGE J.DOHRMANN: Intraoperative neurosurgical ultrasound in the localization and characterization of intracranial masses. Radiology 1983; 148; 519-524.
- 4.- ARNOLD SHKOLNIK: TADANORA TOMITA: Work in progress. Intraoperative neurosurgical ultrasound: Localization of brain tumors in infants and children, Radiology 1983; 148; 525-527.
- 5.- GRETCHEN A.W.: GOODING M.D.: Intraoperative real-time ultrasound in the localization of intracranial neoplasma. Radiology 1983; 146; 459-462.
- 6.- MC. GAHAN J.P.: BOGGAN J.E.: GOODING A.W. Intraoperative

use of ultrasound en: Youmans. Neurological surgery. Editado por Saunders, 1990; 1033-1039.

7.- JONATHAN M RUBIN: MANSOUR MIRFAKHRAEE: Intraoperative ultrasound examinacion of the brain. Radiology 1980; 137; 831-832.

8.- GEORGE J. DOHRMANN: JONATHAN M. RUBIN: Intraoperative diagnostic ultrasound en: Robert H. Wilkins. Neurosurgery. Edditado por Mc. Graw 1984; 457-461.