

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

FACULTAD DE MEDICINA

CISTICERCOSIS DEL SISTEMA  
NERVIOSO CENTRAL

DR. FRANCISCO HERNANDEZ MARTINEZ H.

TESIS PROFESIONAL  
PRESENTADA PARA OBTENER EL DIPLOMA  
EN LA ESPECIALIDAD DE  
NEUROCIRUGIA

DICIEMBRE 1975

MEXICO D.F.



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.

A MI PADRE

CON AGRADECIMIENTO POR LA  
ETERNA Y ENORME BONDAD, ESTÍMULO Y  
APOYO QUE ME DIO PARA HACER REALI-  
DAD UNO DE MIS GRANDES ANHELOS.

AL DR. SERGIO GOMEZ LLATA

CON AGRADECIMIENTO POR SU  
ASESORIA EN LAS OBSERVACIONES Y DIREC  
CION PARA LA PRESENTACION DE ESTA -  
TESIS.

AL DR. WILFRIDO HERNANDEZ CUEVAS

CON AGRADECIMIENTO, POR LA MAGNÍ  
FICA AYUDA QUE ME OTORGO DURANTE LA REA  
LIZACION DE ESTE TRABAJO.

A MI HONORABLE JURADO

## C O N T E N I D O

I.	INTRODUCCION.	
II.	GENERALIDADES.	
	1. Historia	8
	2. Clasificación	9
	3. Parasitología	10
	4. Epidemiología	12
	5. Inmunología	13
III.	PATOLOGIA.	
	1. Macroscopía	14
	2. Microscopía de Luz	16
	3. Microscopía Electrónica	17
IV.	MATERIAL Y METODO.	
	1. Incidencia	19
	2. Cuadro Clínico	23
	3. Localización	24
	4. Estudio del L.C.R.	25
	5. Radiología	29
V.	RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.	
	1. Complicaciones Postoperatorias	36
	2. Capacidad Funcional	38
	3. Mortalidad	40
VI.	COMENTARIO.	
VII.	CONCLUSIONES.	
	1. Resumen	44
	2. Abstracto en Inglés.	45
VIII.	BIBLIOGRAFIA.	

## I. INTRODUCCION

La Cisticercosis cerebroespinal es la lesión determinada por la presencia de la larva enquistada (cisticerco) de la *Taenia Solium* en el Sistema Nervioso Central, en sus cavidades o en sus cubiertas.

La parasitosis es llevada por la circulación general al Sistema Nervioso; después de la llegada de la larva (embrión hexacanto) de la *Taenia Solium*, en pocos días se enquista y se convierte en el llamado Cisticerco Celuloso.

El cisticerco crece hasta alcanzar tamaño de alrededor de 2 cms., altera el funcionamiento actuando mecánicamente como masa ocupativa y cuerpo extraño. Una vez completamente desarrollado se caracteriza por:

- 1- Producir obstrucción de la circulación del líquido intra y extraventricular ocasionando Síndrome Cráneo Hipertensivo.
- 2- Invadir el parénquima cerebral produciendo sintomatología difusa o focal según su localización.
- 3- En la corteza es capaz de producir crisis epilépticas.
- 4- En el espacio subaracnoideo basal produce signos meníngeos y lesiones de los pares craneales.
- 5- En la región espinal afecta médula y raíces provocando alteraciones sensitivo motoras y compromiso esfinteriano.

El objetivo de la Tesis es analizar la experiencia que durante 10 años se alcanzó en el tratamiento de pacientes con Cisticercosis del Sistema Nervioso y Espinal en el Instituto Nacional de Neurología de la Ciudad de México desde su fundación hasta 1974.

En este lapso 254 enfermos recibieron tratamiento quirúr-



gico por problemas relacionados con la cisticercosis, los casos fueron demostrados por cirugía, autopsia o estudio del líquido cefalorraquídeo.

El análisis incluye: parasitología, patología, aspectos epidemiológicos, clínicos, de laboratorio, gabinete y la evaluación de los procedimientos quirúrgicos empleados, mortalidad y la evolución postoperatoria.

## II. GENERALIDADES.

### I. HISTORIA.

Los quistes de cisticercos fueron aparentemente reconocidos en la lengua del cerdo por los griegos 354 años A.C., --- cuando Aristóteles las describió por primera vez; pero fue -- hasta 1550 de nuestra era cuando Paronoli reportó haber encontrado vesículas en un cerebro autopsiado. Virchow, en 1860 -- describió la cisticercosis racemosa meníngea de la base cerebral sin poder identificar su naturaleza.

Moydl en 1889, fue uno de los primeros en extirpar cisticercos de la región motora derecha cerebral.

Después de estas publicaciones, los reportes sobre el -- tratamiento operatorio de la cisticercosis cerebral empezaron a ser mas frecuentes. Henneberg en 1912, hizo excelentes descripciones anatomopatológicas de la lesión cerebral. Moses, en 1911 ensayó la Prueba de Fijación del Complemento en el Líquido Cefalorraquídeo de humanos para el diagnóstico de la cisticercosis. D. Nieto en 1942, realizó trabajos sobre la Reac--- ción a la Cisticercosis cerebral en el Líquido Cefalorraquí---

deo de pacientes cisticercosos, haciéndolo reaccionar con un extracto preparado de cisticercos obtenidos de cerdos altamente infestados, en el Hospital Psiquiátrico de la Ciudad de México (Manicomio General), con resultados satisfactorios.

Las series mas significativas que han ido apareciendo publicadas han sido la de Robles en 1944, reportando 25 casos -- con una mortalidad operatoria de 56 %. Stepién y Chorobski --- (1949) en una serie de 23 casos tratados quirúrgicamente por craneotomías osteoplásticas, craniectomías suboccipitales, descompresivas subtemporales y operación de Stookey, obtuvieron una mortalidad operatoria de 34.6 %.

McArthur-Dixon-Lipscomb (1961) con una serie de 450 casos, operaron unicamente 25, obteniendo una mortalidad operatoria de 44 %.

## 2. CLASIFICACION.

La mayoría de los autores siguen la clasificación de Stepién y Choróbski(1949), basada en los cambios patológicos y el cuadro clínico divide la cisticercosis en tres grupos: Grupo I, quistes frecuentemente únicos, que actúan como procesos expansivos intracraneales, cursando con un cuadro neurológico focal y un cuadro de hipertensión intracraneal sobreañadido. Grupo - II: quistes múltiples que producen edema cerebral severo y sín tomas de una lesión difusa, cursando con aumento de la presión intracraneana, un síndrome mental tipo orgánico y pérdida de la visión. Grupo III: quistes que se encuentran localizados en la base del cerebro, que ocasionan leptomeningitis basal cró-

nica, hidrocefalia interna y signos de hipertensión intracraneana.

Para los propósitos de la presente Tesis los 254 casos de la serie se clasificaron desde un punto de vista anatómico:

- 1- Cisticercosis Ventricular: cuando los cisticercos crecen dentro de los ventrículos, ocasionando hidrocefalia obstructiva y signos de masa ocupativa.
- 2- Cisticercosis Parenquimatosa: en esta los cisticercos crecen en el parénquima cerebral, ocasionando edema severo y signos de lesión cerebral difusa. Comprende las formas cortical y subcortical.
- 3- Cisticercosis Subaracnoidea: es aquella en que los cisticercos crecen predominantemente dentro de las cisternas de la base, determinando leptomeningitis crónica y secundariamente hidrocefalia interna. Se han incluido aquí los llamados subtipos: basal, meníngea, cisternal y de la convexidad.
- 4- Cisticercosis Espinal: acontece cuando los cisticercos crecen a lo largo del canal intra y extraduralmente.
- 5- Cisticercosis Mixta: comprende aquellos casos en que las variedades anteriormente descritas se presentan asociadas simultáneamente.

### 3. PARASITOLOGIA.

Para comprender el modo que el cisticerco parasita el cerebro humano, es necesario conocer el ciclo biológico de la *Taenia Solium*, que realiza en la forma siguiente:

El hombre es el huésped definitivo de la *Taenia Solium*, -- así como también se acepta que sea el huésped intermediario -- mas común; adquiere la *Taenia* al ingerir carne de cerdo mal cocida con cisticercos, que después se desarrollan hasta alcanzar su tamaño de *Taenia* adulta dentro del intestino humano. --- Los segmentos (proglótidos) de la *Taenia* adulta conteniendo -- aproximadamente 50,000 huevos, son expulsados en la materia fecal. De aquí son comidos por el cerdo, en cuyo intestino, realizando movimientos activos, queda libre la larva (embrión --- hexacanto), atraviesan la pared intestinal, llegan al torrente circulatorio por donde son distribuidos principalmente a los sistemas muscular y nervioso, así como a otros tejidos blandos, donde se enquistan formando los cisticercos, los cuales pueden ser ingeridos por el hombre, cerrándose así el ciclo.

Para adquirir la cisticercosis el humano puede hacerlo -- por los caminos siguientes:

- 1- El hombre parasitado por la solitaria adulta, al regurgitar los proglótidos grávidos hacia el estómago, por efecto de los jugos gástricos se destruye la cubierta, quedando en libertad los embriones hexacantos, estos huevos miden en promedio 30 micras de diámetro, son ovoides, provistos de gruesa envoltura de estructura porosa, dentro puede verse la oncosfera, que es el embrión con sus seis ganchos, los cuales perforan la pared gástrica o la mucosa intestinal; llegan a los capilares y se difunden por la linfa a la circulación general, atravesando nuevamente la red capilar van a fijar-

se a cualquier tejido. Mientras circulan adquieren la forma larvaria llamada "gusano vesiculoso" por presentar características algo similares a las del parásito adulto: excolex invaginado, cuello corto y un saco lleno de líquido. Ya fijado al tejido adquiere la forma larvaria de "cisticerco" propiamente dicho: excolex invaginado dentro del saco lleno de líquido, sin cuello. Se ha observado que el cisticerco en el hombre tiene predilección por el sistema nervioso, donde puede ser encontrado en los ventrículos, el parénquima y el espacio subaracnoideo; aunque puede aparecer en los músculos, el tejido celular subcutáneo, el corazón, etc.

- 2- El hombre parasitado por la Taenia adulta, también puede ingerir los huevos através de sus manos contaminándose vía ano-boca.
- 3- El mecanismo mas frecuente es por la ingesta de vegetales frescos contaminados por huevos de Taenia Solium, tales como la lechuga, el nabo, los rábanos, las fresas, etc.

#### 4. EPIDEMIOLOGIA.

Es sabido que la cisticercosis humana es un padecimiento frecuente e importante en México; pero no se tienen datos completos sobre su frecuencia y distribución en la República, para lo cual tendrán que hacerse estudios especiales epidemiológicos a nivel nacional. Costero (1946) encontró una incidencia de 3.6 % en todas las autopsias realizadas en el Hospital General de México durante 6 años. Briceño y Biagi (1961) en el mis-

mo hospital encontraron una incidencia de 3.5 % en 2,767 casos de autopsias.

En 100 casos de tumores cerebrales operados por Robles -- (1944) en el Hospital General de México la incidencia de cisticercosis representó un 25 %. En 2,000 casos de infecciones y parasitosis del Sistema Nervioso en el Hospital General de México (1952-1963) Zenteno encontró una frecuencia del 39.64 %.

En Polonia, Stepién y Choróbski (1946) encontraron una incidencia de 1.22 % dentro de 1,876 casos admitidos en una Clínica Neurológica de Warsaw.

Resulta muy significativo que la infestación por un cisticerc pueda producir una enfermedad grave, incluso mortal; basta una sola oportunidad de ingerir un solo huevo para que la transmisión tenga lugar y para que la cisticercosis se desarrolle. La transmisión de la parasitosis se realiza através de -- los huevos de *Taenia Solium*, no obstante que existen factores ecológicos que limitan su viabilidad.

Hechos que intervienen y facilitan la transmisión de la cisticercosis son: el fecalismo al aire libre; la manipulación de alimentos y bebidas mal protegidos; la introducción clandestina de carne de cerdo en los mercados; la matanza no controlada de cerdos en pequeñas poblaciones; la irresponsabilidad de la inspección sanitaria de animales y sus productos en los rastros. La cisticercosis se encuentra en 1 a 4 % de los cerdos -- en México.

## 5. INMUNOLOGIA.

Desde hace 4 décadas los inmunólogos tratan de encontrar una prueba cutánea o sanguínea que permita fácilmente diagnosticar la cisticercosis cerebral. Se iniciaron investigaciones sobre aspectos de inmunidad humoral e inmunidad celular en --- ciertas parasitosis. En el Hospital General de México se estudió la posibilidad de una transformación blastoide específica de los linfocitos de pacientes con cisticercosis, al incubarlos con un antígeno obtenido de *Cisticercus Cellulosae* de cerdos, como medida de inmunidad-----probablemente celular----- del individuo contra el parásito, pero los resultados no revelaron actividad blastogénica significativa.

### III. PATOLOGIA.

Los diferentes tipos de lesiones en el Sistema CEREBRO-ESPINAL producidas por los cisticercos dependen fundamentalmente: del tiempo transcurrido después de la infestación, el número y viabilidad de los parásitos, su localización, el tipo (celuloso o racemoso), la posibilidad de una reacción alérgica -- cuando se destruyen los parásitos y la respuesta del sujeto.

#### 1. MACROSCOPIA.

Inicialmente durante la fase de fijación al tejido los parásitos son pequeños y sólidos, pero rápidamente desarrollan la forma quística.

La Cisticercosis Ventricular se caracteriza porque los cisticercos se adhieren a la pared del ventrículo ocasionando una reacción inespecífica llamada "Ependimitis Granularis", --

pueden actuar como masa ocupativa obstruyendo los orificios de salida del líquido cefalorraquídeo, se comportan como un cuerpo vesiculoso, ovoide, móvil, fácilmente deformable, conteniendo líquido amarillo-blanquecino que fácilmente sale cuando se rompe la vesícula.

La Cisticercosis Parenquimatosa presenta los cisticercos alojados mas en la sustancia gris que en la blanca, al crecer separan el tejido provocando aparición de reacción inflamatoria granulomatosa. Las vesículas pueden aparecer únicas o múltiples, de tamaño que va desde 1 a 3 cms., conteniendo líquido en su interior, el tejido que las rodea se va blanquecino con áreas amarillentas. Algunos cisticercos mueren y se calcifican.

En la Cisticercosis Subaracnoidea la píaracnoides se muestra engrosada, especialmente después que los cisticercos se rompen produciendo una reacción inflamatoria tipo exudativo con reacción de cuerpo extraño, espeso, lechoso o amarillento. Esta lesión ha sido considerada como meningitis basal cisticercosa.

Cisticercosis Espinal: los cisticercos tienden alojarse en la zona gris central, separan el parénquima medular, sobreviniendo la reacción inflamatoria granulomatosa, lo que contribuye a bloquear parcial o totalmente un segmento medular. Las meninges y las raíces también se alteran, demostrando circulación congestiva y adherencias múltiples amarillentas.

El tipo Racemoso de la vesícula se forma por dos modos: -



ya sea por el crecimiento propio de una o por la unión de varias, que dan el aspecto de "racimo de uvas", están comunicadas entre si, en ambos casos crecen hasta alcanzar tamaños entre 6 y 8 cms., de membrana muy delgada y conteniendo gran cantidad de líquido. Esta forma se caracteriza por invadir el IV-ventrículo y las cisternas de la base; se observa con mas frecuencia en asociación con meningitis cisticercosa.

¿Por qué existe tendencia a que la cisticercosis de las cisternas se vuelva tipo racemoso y no quístico? Entre otras hipótesis se menciona la siguiente; una vez enquistado el cisticerco, comienza a alimentarse haciendo crecer su vesícula ovoide; en las cisternas o dentro de los ventrículos tiene mayor espacio para acumular líquido nutriente y es hasta cuando la vesícula encuentra la pared ventricular que deja de crecer, limitándose así su tamaño por medio de un factor físico de compresión de pared a pared. El efecto contrario ocurre en la cisticercosis parenquimatosa, donde el cisticerco tiene que crecer haciendo fuerza expansiva dentro del parénquima mismo.

El hecho de que en ambos casos exista o no excolex, vivo, calcificado o huellas del mismo dependerá de que "algo" limitó el crecimiento del quiste inactivándolo, ocurriendo esto cuando el cisticerco no puede vencer la fuerza opresora que lo rodea, lo anterior determina la llamada vida media del cisticerco dentro de la cavidad cráneo-espinal.

## 2. MICROSCOPIA DE LUZ.

La pared de la vesícula del cisticerco tiene tres capas:

- 1- Capa Cuticular Externa: es una membrana acidófila dentada, mide 3 micras de grueso, compuesta de células poligonales, de escaso citoplasma y núcleo grande.
- 2- Capa Nuclear Media: consiste en una membrana fibrocanalicular compuesta de células con núcleos ovales y redondos, cuyo grueso es de 2 a 5 micras.
- 3- Capa Parenquimatosa Interna: menos organizada, compuesta de células de tipo endotelial, de núcleo pequeño y citoplasma laminar. Con grueso de 40 micras.

El gusano propiamente dicho, está compuesto de dos partes: porción cefálica y porción caudal. La porción cefálica está integrada de ventosas y ganchos. La porción caudal está formada por tejido conectivo fibrilar, fibras musculares lisas y vasos, todo ello limitado por epitelio tegumentario.

Cuando el parásito es viable la reacción inflamatoria es leve al presentarse fibroblastos y discreta gliosis. Cuando la vesícula del cisticerco se rompe por efecto de la dinámica del líquido cefalorraquídeo o se calcifica, en la vecindad aparece infiltrado pleomórfico con neutrófilos, linfocitos, células plasmáticas, histiocitos, células gigantes multinucleadas de tipo cuerpo extraño.

La aparición del infiltrado arriba descrito varía de intensidad según se trate de las formas patológicas: meníngea, ventricular (ependimitis granulatis), parenquimatosa o subaracnoidea.

### 3. MICROSCOPIA ELECTRONICA.

Resulta interesante conocer la conducta de un cisticerco en el Sistema Nervioso estudiando las estructuras finas que totalmente lo integran. A continuación se describen algunas características que revela la microscopía electrónica:

La superficie externa demuestra una apariencia papilar -- que alterna con pequeñas áreas planas, uniformemente cubiertas por microvellosidades, excepto en el área que rodea al opérculo, bajo esta superficie se alcanza a distinguir los tubos colectores.

La superficie interna está compuesta por una malla de tubos colectores, membranas celulares y una matriz extracelular de material fibroso que forma el revestimiento de la vesícula. El cuerpo del estróbilo tiene dos partes, una uniéndolo a la pared vesicular formando al mismo tiempo el opérculo, la otra tiene una apariencia segmentaria. Los ganchos se esconden bajo una membrana que es perforada por los mismos, así como rodeados de cuatro ventosas.

La pared del cisticerco mide de 70 a 100 micras, está formada en su amplitud por diferentes tipos de células, de las -- cuales se han distinguido bastante bien las llamadas: tegumentarias, musculares y medulares; que contienen grandes y pequeños núcleos, prominente nucléolo, gránulos densos de cromatina, organelos e inclusiones, tales como ribosomas, aparato de Golgi, mitocondrias, microtúbulos y pequeñas vesículas con almidón y lípidos.

Desde que Reid (1946), reconoció primeramente las glándulas secretoras en las oncósferas de algunos céstodos, se ha --

continuado en el avance para demostrar la presencia de dichas glándulas en los ténidos (Silverman----1954); se cree que la secreción de las glándulas ocurre en el momento y en el lugar en que el embrión se implanta para penetrar en la mucosa intestinal. El tiempo mas corto que un embrión necesita para ser -- encontrado ya dentro del tejido conectivo de una vellosidad in testinal es de 40 minutos.

#### IV. MATERIAL Y METODO.

La presente serie comprende 254 pacientes con neurocisticercosis, que ameritaron ser sometidos a 305 operaciones neuroquirúrgicas. Ingresaron al Instituto Nacional de Neurología durante el período comprendido entre el mes de Junio de 1964 al final de Junio de 1974. Representando el 5.31 % en relación a las 5,746 operaciones neuroquirúrgicas realizadas en el Instituto en el mismo período de tiempo.

Los pacientes fueron estudiados en su procedencia, ocupación, examen neurológico, análisis del líquido cefalorraquídeo, estudios radiológicos simples y especiales. Después de la cirugía la observación se continuó en Terapia Intensiva, estancia hospitalaria y en Consulta Externa.

#### I. INCIDENCIA.

##### DISTRIBUCION POR EDADES.

En la Tabla I se puede apreciar la distribución por décadas de los 254 pacientes incluidos en este estudio. Observándose se que las edades de los mas frecuentemente afectados oscila--

TABLA I

D I S T R I B U C I O N P O R E D A D E S		
EDAD (AÑOS)	T O T A L	
	No. de Pacientes	Por Ciento
0 - 9	7	2.76
10 - 19	36	14.17
20 - 29	58	22.83
30 - 39	80	31.50
40 - 49	43	16.93
50 - 59	22	8.66
60 - 69	7	2.76
70 - 79	1	0.39
TOTAL	254	100.00

con entre 30 y 39 años, haciendo un total de 80 casos equivalente a un 31.50 %.

#### DISTRIBUCION POR SEXO.

En la presente serie se encontró, como lo demuestra la Tabla II, que el mas afectado fue el sexo femenino, reportando 133 casos, equivalente a un 52.36 %. El sexo masculino fue afectado en un total de 121 pacientes, equivalente a un 47.64 %. Observándose predominio mínimo sin significación estadística del sexo femenino sobre el masculino.

TABLA II

D I S T R I B U C I O N P O R S E X O		
SEXO	T O T A L	
	No. Pacientes	Por Ciento
Femenino	133	52.36
Masculino	121	47.64
TOTAL	254	100.00

## OCUPACION.

La Tabla III reporta datos interesantes respecto a la ocupación de los pacientes incluidos en el estudio, así 88 (34.64 %) se dedicaron a actividades hogareñas; en igual número de 26 (10.24 %) se vieron afectados el campesino y el obrero; 23 (9.06 %) fueron comerciantes. Llama la atención que fueron afectados pacientes dedicados al hogar, campesinos, obreros y comerciantes; gentes de estratos socioeconómicos bajos, solo 1 profesional encontramos en la serie.

TABLA III

## DISTRIBUCION POR OCUPACION

OCUPACION	No. PACIENTES	POR CIENTO
Hogar	88	34.64
Campesino	26	10.24
Obrero	26	10.24
Comerciante	23	9.06
Albañil	20	7.87
Empleado	19	7.48
Escolar	17	6.69
Chofer	10	3.94
Agricultor	7	2.76
Secretaria	5	1.97
Sastre	3	1.18
Estudiante	2	0.79
Carpintero	2	0.79
Mecánico	2	0.79
Zapatero	1	0.39
Mesero	1	0.39
Profesional	1	0.39
Cantinerero	1	0.39
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>	<b>100.00</b>

## PROCEDENCIA.

Con el fin de determinar una zona endémica en la República

Mexicana, se investigó la procedencia de los 254 pacientes, es decir, el sitio donde vivían cuando empezaron con los síntomas; resultando que ha sido en la Capital (Distrito Federal) donde habían vivido el mayor número de pacientes en un total de 71, equivalente a un 27.96 %, continuando en orden decreciente con el Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Puebla, etc. Ver Tabla IV.

Posiblemente relacionado con el área geográfica de influencia del Instituto Nacional de Neurología, la mayor parte de los pacientes (43.31 %) procedió del Distrito Federal y el Estado de México.

TABLA IV

PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES		
ESTADO	No. PACIENTES	POR CIENTO
Distrito Federal	71	27.96
Estado de México	39	15.35
Hidalgo	31	12.20
Michoacán	21	8.26
Puebla	19	7.48
Chihuahua	11	4.36
Guanajuato	9	3.54
Oaxaca	8	3.14
Chiapas	7	2.75
Zacatecas	6	2.36
Guerrero	6	2.36
Morelos	5	1.96
Tlaxcala	4	1.57
Jalisco	3	1.18
Aguascalientes	2	0.78
Querétaro	2	0.78
Tabasco	2	0.78
Veracruz	2	0.78
Sonora	1	0.39
Nuevo León	1	0.39
Nayarit	1	0.39
Coahuila	1	0.39
Tamaulipas	1	0.39
TOTAL	254	100.00

## 2. CUADRO CLINICO.

Como ha sido reportado por muchos autores, la cisticercosis es un padecimiento crónico; en la presente serie se observó que el intervalo entre la aparición de los síntomas y la entrada al Hospital varió de 1 mes a los 16 años. En 50 pacientes (19.68 %) el intervalo fue de 1 a 3 meses y en 92 pacientes (36.22 %) fue de 1 a 5 años. Ver Tabla V.

TABLA V  
TIEMPO ENTRE APARICION DE SINTOMAS Y ADMISION  
AL HOSPITAL

INTERVALO	PACIENTES	
	NUMERO	POR CIENTO
1 - 3 Meses	50	19.68
1 - 6 "	40	15.74
1 - 9 "	34	13.39
1 - 12 "	2	3.14
1 - 5 Años	92	36.22
6 - 10 "	23	9.05
11 - 15 "	6	2.36
16 - .....	1	0.39
TOTAL	254	100.00

Los principales síntomas y signos que manifestaron los pacientes fueron aquellos que corresponden con el aumento de la presión intracraneana: cefalea apareció en 234 casos (92.13 %); visión borrosa en 200 casos (78.74 %); papiledema bilateral en 192 casos (75.59 %); vómito en 131 casos (51.57 %); crisis convulsivas en 92 casos (36.22 %), las cuales fueron predominantemente de tipo generalizado.

El Examen Neurológico demostró signos positivos focales -



en todos los casos, al menos un nervio craneal se vio afectado en 182 casos (71.65 %); hubo hemiparesia en 104 casos (40.94 %); hiposensibilidad unilateral en 10 casos (3.93 %); alteraciones del lenguaje en 4 casos (1.57 %). Estos hallazgos se encuentran detallados en la Tabla VI.

TABLA VI  
FRECUENCIA DE SINTOMAS Y SIGNOS

SINTOMAS SIGNOS	PACIENTES	
	NUMERO	POR CIENTO
Cefalea	234	72.13
Visión Borrosa	200	78.74
Papiledema	192	75.59
Nervio Craneal	182	71.65
Vómito	131	51.57
Paresia	104	40.94
Crisis Convulsivas	92	36.22
Hiposensibilidad	10	3.93
Ataxia	10	3.93
Alteración Lenguaje	4	1.57

### 3. LOCALIZACION.

La Tabla VII demuestra la localización de los cisticercos y el número de pacientes afectados según el sitio anatómico.

Se encontró que la Variedad Subaracnoidea (que comprende los subtipos cisternal, basal, convexidad, etc.) se presentó en 111 pacientes (43.70 %), predominando la forma racemosa generalizada. Es importante señalar la alta frecuencia de casos en los que se encontró aracnoiditis crónica de las cisternas de la fosa posterior como reacción tóxica de la parasitosis.

La Variedad Ventricular la encontramos en 70 pacientes (27.65 %), los parásitos fueron de la forma quística solitaria

o en su forma racemosa.

La Variedad Parenquimatosa se presentó en 64 pacientes --- (25.19 %). Tanto en los subtipos cortical y subcortical predominó la forma quística del parásito.

La Variedad Espinal fue encontrada en 9 pacientes (3.55 %), lo que confirma su rareza. La casuística de la presente serie es alta durante estos últimos 10 años y es alentador que los medios de diagnóstico especiales contribuyan a detectarlos, ya que en este mismo lapso no se encontró ningún trabajo similar publicado al respecto.

TABLA VII  
LOCALIZACION DEL CISTICERCO  
CEREBROESPINAL

SITIO	NUMERO PACIENTES	POR CIENTO
Subaracnoideo <sup>+</sup>	111	43.70
Ventricular	70	27.56
Parenquimatoso <sup>++</sup>	64	25.19
Espinal	9	3.55
TOTAL	254	100.00

+ Comprende:  
cisternal, basal,  
convexidad, etc.

++ Comprende:  
cortical y  
subcortical.

#### 4. ESTUDIO DEL LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO.

Prácticamente todos los casos de cisticercosis cerebral de muestran cambios inflamatorios en el Líquido Cefalorraquídeo, consistentes en el aumento numérico total de células con algo-

de eosinofilia, elevación en la proteína total, reacción positiva para globulinas, disminución en el contenido de azúcar, - con reacción de Wasserman negativa.

A los 254 pacientes se les practicó en el laboratorio la Prueba de Fijación de Complemento o Reacción a la Cisticercosis, con lo cual se trató de confirmar el diagnóstico clínico; resultando Positiva (+) en 208 pacientes (81.88 %) y en 46 pacientes (18.12 %) resultó Negativa (-); con esto se confirma lo encontrado por otros autores, de que la especificidad de la reacción es útil únicamente en un 85 % de los casos, probablemente en el resto sea negativa porque en ese momento el parásito está inactivo: inmaduro o calcificado. Ver Tabla VIII.

TABLA VIII  
INCIDENCIA DE LA REACCION A LA  
CISTICERCOSIS

REACCION CISTICERCOSIS	NUMERO PACIENTES	POR CIENTO
+ Positiva	208	81.88
- Negativa	46	18.12
TOTAL	254	100.00

El análisis del Líquido Cefalorraquídeo demuestra las alteraciones de las proteínas, manifestando elevación predominante en el líquido lumbar respecto del ventricular. La elevación proteica notable se presentó en 153 pacientes, equivalente a un 60.24 % del total, así lo muestra la Tabla IX.

Por lo que podemos deducir, el total de proteínas está-

TABLA IX

ELEVACION DE PROTEINAS. L.C.R. REACCION + Y -  
CISTICERCOSIS

PROTEINAS Mgs. %	L. C. R.		PACIENTES	
	LUMBAR	VENTRICULAR	NUMERO	POR CIENTO
0 - 14	7	3	10	3.94
15 - 45	64	15	79	31.10
46 - 100	64	13	77	30.31
101 - 200	29	9	38	14.96
201 - 300	15	1	16	6.30
301 - 400	2	2	4	1.58
401 - 500	16	2	18	7.09
NO REPORTADO	12	0	12	4.72
TOTALES	209	45	254	100.00

moderadamente aumentado en la mayoria de los casos, el patrón de elevación proteica en la cisticercosis es muy similar al observado en procesos inflamatorios subcrónicos y crónicos del Sistema Nervioso y sus cubiertas, como ha sido demostrado en la electroforesis de proteínas realizada por Spina Franca (Brasil).

La mayoría de los casos demuestran una pleocitosis entre 6 y 200/mm<sup>3</sup> (196 pacientes, equivalente a un 77.16 %). En 36 casos (14.98 %) el número de células estuvo bajo 6 elementos por mm<sup>3</sup>. La aparición de eosinófilos en el Líquido Cefalorraquídeo es mas pronunciada cuanto mayor es el número de células totales; la presencia de eosinófilos en el Líquido Cefalorraquídeo puede ser secundaria a otra causa y su ausencia no invalida el diagnóstico de cisticercosis.

Pero la reacción hiperérgica contra el parásito puede ser evaluada através del conteo de eosinófilos, lo cual contribuye

al diagnóstico en casos dudosos. La Tabla X nos muestra que---  
La elevación de células oscila dentro de amplios límites.

TABLA X

## PLEOCITOSIS. L.C.R. REACCION + Y -. CISTICERCOSIS

GELULAS mm <sup>3</sup>	L. C. R.		PACIENTES	
	LUMBAR	VENTRICULAR	NUMERO	POR CIENTO
0 - 5	29	7	36	14.18
4 - 100	126	37	163	64.17
101 - 200	31	2	33	12.99
201 - 300	3	1	4	1.58
301 - 400	5	1	6	2.36
401 - 500	5	1	6	2.36
NO REPORTADO	6	0	6	2.36
TOTALES	205	49	254	100.00

Los cambios en el Líquido Cefalorraquídeo son variables y no siempre siguen el progreso clínico del padecimiento. La mejora en el cuadro clínico es seguida por una desaparición progresiva de los cambios en el Líquido Cefalorraquídeo. Después de la excisión quirúrgica del cisticerco los cambios en el Líquido Cefalorraquídeo ocasionalmente desaparecen, probablemente debido al poco grado de parasitismo que queda. Sin embargo, ha sido observado que la extravasación del fluido de las vesículas de los cisticercos durante una operación induce a aumentos transitorios en los cambios del Líquido Cefalorraquídeo.-- El pronóstico es peor cuando persisten los cambios en el Líquido Cefalorraquídeo, particularmente con un bajo contenido de azúcar.

Los cambios que se observaron en el nivel de la glucosa fueron: en 70 casos (27.56 %) estuvo entre 25 y 50 mgs %. En -

128 casos (50,39 %) estuvo sobre 50 mgs % y en 41 casos (16,14 %) estuvo bajo 25 mgs. %. Esto se detalla en la Tabla XI.

TABLA XI  
DISMINUCION DE GLUCOSA. L.C.R. REACCION + Y -  
CISTICERCOSIS.

GLUCOSA Mgs. %	L. C. R.		PACIENTES	
	LUMBAR	VENTRICULAR	NUMERO	POR CIENTO
120 - 46	99	29	128	50.39
45 - 35	33	7	40	15.75
34 - 25	25	5	30	11.81
24 - 15	21	1	22	8.66
14 - 5	11	4	15	5.91
4 - 0	0	4	4	1.57
NO REPORTADO	14	1	15	5.91
TOTALES	203	51	254	100.00

## 5. RADIOLOGIA.

Los estudios radiológicos de los 254 pacientes fueron revisados progresivamente en el Departamento de Radiología del Instituto Nacional de Neurología, de lo cual pudo acumularse un buen material diagnóstico para la Cisticercosis Cerebroespinal, dependiendo de lo que mostraron las placas radiográficas tanto de estudios simples como especiales (contrastados).

Se ha buscado através de las placas simples de cráneo una vía rápida y definitiva para confirmar la presencia de cisticercos calcificados en el cerebro; sin embargo, como en muchas otras series de diferentes autores los hallazgos en la presente serie han sido parciales y bajos, unicamente 11 casos (4.33 %) demostraron la presencia de cisticercos calcificados, lo --

cual dependerá de que el parásito este vivo o muerto (inactivo) . Esto se muestra en la Tabla XII.

TABLA XII

OBSERVACIONES EN PLACAS SIMPLES DE CRANEO		
DIAGNOSTICO	CASOS	POR CIENTO
Calcificaciones	11	4.33

Fue factible poder realizar la Angiografía Cerebral en 210 casos, demostrándose signos de Hidrocefalia indirecta en 180 pacientes (85.71 %), presencia de Masa Ocupativa en 20 ( 9.52 %). se observó normalidad radiográfica unicamente en 10 - pacientes (4.77 %). La Tabla XIII nos muestra estos hallazgos.

TABLA XIII

RESULTADOS EN ANGIOGRAFIA CEREBRAL		
DIAGNOSTICO	C A S O S	
	NUMERO	POR CIENTO
Hidrocefalia	180	85.71
Masa Ocupativa	20	9.52
Normales	10	4.77
TOTAL	210	100.00

Teniéndose como propósito visualizar los cisticercos en el IV ventrículo, intencionadamente se valoró minuciosamente el estado clínico de los pacientes. Se logró practicar el Pneumoencefalograma en 99 casos. Apreciándose Hidrocefalia en 72 - de ellos (72.73 %). Bloqueo Completo a nivel del IV ventrículo en 25 casos (25.25 %). Se encontraron 2 casos (2.02 %) dentro-

de los límites de la normalidad. Estos hallazgos se detallan en la Tabla XIV.

TABLA XIV  
HALLAZGOS EN EL PNEUMOENCEFALOGRAMA

DIAGNOSTICO	C A S O S	
	NUMERO	POR CIENTO
Hidrocefalia	72	72.73
Con Bloqueo	25	25.25
Normales	2	2.02
TOTAL	99	100.00

Cuando los cisticercos son intraventriculares y el aire introducido por vía lumbar no facilita una adecuada visualización de los mismos, es necesario realizar la Ventriculografía con aire o con iodo.

En la casuística presente fue suficiente la introducción de aire en 197 casos y en 11 casos se hicieron ventriculografías yodadas.

De las 197 Ventriculografías realizadas, 61 casos (30.96%) mostraron Hidrocefalia Comunicante y 88 (44.67%) Hidrocefalia No Comunicante. Signos obvios de Masa Ocupativa lo presentaron 48 casos (24.37%). Estos hallazgos se detallan en la Tabla XV.

Cuando el sistema ventricular es estudiado por la inyección de aire o Pantopaque los parásitos pueden delinearse. Hay que recordar que ellos pueden estar libres en los ventrículos y cambiar su posición con los movimientos de la cabeza o due--



TABLA XV

HALLAZGOS EN LA VENTRICULOGRAFIA		
DIAGNOSTICO	C A S O S	
	NUMERO	POR CIENTO
Hidrocefalia Comunicante	61	30.96
Hidrocefalia No Comunicante	88	44.67
Masa Ocupativa	48	24.37
Normales	0	0.00
TOTAL	197	100.00

den estar fijos a las paredes ventriculares.

Con la Iodoventriculografía se trata de delinear mejor - Los cisticercos dentro de las cavidades ventriculares, en la presente serie se practicó en 11 pacientes (4.33 %). Ver Tabla XVI. Confirmándose las indentaciones múltiples intraventriculares encontradas por otros autores.

TABLA XVI

OBSERVACIONES EN LA IODOVENTRICULOGRAFIA		
DIAGNOSTICO	CASOS	POR CIENTO
Masa Ocupativa	11	4.33

Los pacientes con manifestaciones de incapacidad para la marcha y signos neurológicos de lesión de motoneurona inferior fueron sometidos a Mielografía, encontrándose bloqueo completo en 9 casos, equivalente a un 3.5 % del total de pacientes de la serie.

Radiológicamente se observó defectos de llenado de diverso tamaño, redondeados, de aspecto quístico y bloqueo completo del medio de contraste, haciéndose el diagnóstico de bloqueo y compresión medular.

En 208 casos de la serie se pudieron diagnosticar los cisticercos antes de la cirugía, utilizando recursos clínicos, radiológicos y positividad de la reacción a la cisticercosis. La reacción fue negativa en 46 pacientes (18 %), que al ser sometidos a cirugía se comprobó la presencia de los cisticercos.

## V. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO

Se realizaron 305 operaciones en 254 pacientes debido a que varios ameritaron ser sometidos hasta en dos ocasiones.

A 162 pacientes (53.11 %) fue necesario instalarles una derivación de Líquido Cefalorraquídeo en vista del Síndrome Cráneo Hipertensivo e Hidrocefalia determinada por la cisticercosis, para lo cual se utilizó la vía ventrículo-atrial, ayudados por control electrocardiográfico para dejar la punta del cateter en la aurícula derecha. Ver Tabla XVII.

Se practicaron 56 intervenciones (18.36 %) de Fosa Posterior, en estos casos se encontró predominantemente cisticercosis racemosa asociada a aracnoiditis severa, aunque en escasos pacientes aparecieron múltiples quistes y en pocos casos quistes únicos.

Fueron 43 Craneotomías (14.10 %) en las cuales el o los parásitos estaban bien localizados y fueron extirpados en su mayoría.

Las Descompresivas Subtemporales sumaron 21 (6.89 %), principalmente en aquellos pacientes en que el Síndrome Cráneo Hipertensivo sin hidrocefalia, era muy severo.

Las Exploraciones de Fosa Posterior asociadas a Derivación de Torkildsen fueron 12 (3.93 %), debido a que se comprobó bloqueo a nivel del Acueducto; para facilitar la circulación y absorción del Líquido Cefalorraquídeo se hizo la derivación ventrículo-cisternal. Pero hubo intolerancia al material utilizado en 5 de ellas, así como defecto en su funcionamiento.

Esto condujo a implantar en el mismo paciente otro tipo derivativo de sistema valvular con resultados satisfactorios.

Se realizaron 2 Craniectomías (0.68 %), cuya indicación fue precisa supratentorialmente, ya que los cisticercos actuaban con signos de masa ocupativa única, se encontró que predominó la variedad racemosa.

Se efectuaron 9 Laminectomías (2.95 %) encontrándose al parásito principalmente en el espacio subaracnoideo, se pudo apreciar que predominó la forma quística única o múltiple, pero nunca fue racemosa. Estos resultados se detallan en la Tabla XVII.

TABLA XVII  
TRATAMIENTO QUIRURGICO EN 254 PACIENTES  
CISTICERCOSIS CEREBROESPINAL

OPERACION	P A C I E N T E S	
	NUMERO	POR CIENTO
Derivación Ventrículo Atrial	162	53.11
Exploración de Fosa Posterior	56	18.36
Craneotomía	43	14.10
Descompresiva Subtemporal	21	6.89
E. Fosa Posterior + Der. Torkildsen	12	3.93
Laminectomía	9	2.95
Craniectomía	2	0.66
T O T A L	305	100.00

Se utilizaron diferentes tipos de válvulas; aplicándose - 83 válvulas de Pudenz (51.23 %); 51 válvulas de Hakim (31.48 %); 27 válvulas de Holter (16.67 %) y 1 válvula tipo Dow (0.62-

%). Ver Tabla XVIII.

TABLA XVIII  
OPERACIONES DERIVATIVAS VENTRICULOATRIALES  
CISTICERCOSIS CEREBROESPINAL

TIPO VALVULA	NUMERO PACIENTES	POR CIENTO
Puñenz	83	51.23
Hakim	51	31.48
Holter	27	16.67
Dow	1	0.62
TOTAL	162	100.00

La evolución postoperatoria inmediata después de instalación de la válvula fue buena: el estado de conciencia mejoró -- notablemente en 121 casos; inclusive desaparecieron algunos -- signos neurológicos; en 132 casos se produjo reaparición del -- cuadro de Hipertensión Intracraneana que exigió la revisión -- del sistema valvular implantado, ameritando en 9 casos cambiar la válvula.

Sobre la Terapia Quirúrgica actualmente se pueden sentar bases mas firmes que por experiencia se ha observado durante -- 10 años; señalando que la derivación ventrículo-atrial en -- casos de hidrocefalia es el paso inmediato para proteger inicial -- mente al paciente, además es la indicada en cisticercosis de -- la Fosa Posterior, bloqueo del Acueducto y cambios inflamato-- rios crónicos basales.

#### 1. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.

De los 254 pacientes cisticercosos operados, 64 (25 %) --

presentaron complicaciones postquirúrgicas inmediatas y tardías intrahospitalariamente, las cuales se detallan en la Tabla XIX.

TABLA XIX  
COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS  
CISTICERCOSIS CEREBROESPINAL

COMPLICACION	NUMERO PACIENTES	POR CIENTO
Coma	31	12.2
Crisis Convulsivas	9	3.6
Insuficiencia Respiratoria	5	2.0
Hemiplegia	5	2.0
Fístula de L.C.R.	5	2.0
Paro Cardíaco	2	0.8
Hematoma Postquirúrgico	2	0.8
Infección Herida Quirúrg.	2	0.8
Colección L.C.R.	1	0.4
Meningitis	1	0.4
Corea	1	0.4
TOTAL	64	25.8

Se encontró que el Coma fue la complicación mas frecuente en 31 pacientes (12.2 %), observándose que ocurrió en los casos de cisticercosis ventrículo cisternal y basal de la fosa posterior, lo cual es explicable por la cercanía de los cisticercos al tallo cerebral.

Las Crisis Convulsivas ocuparon un segundo lugar como complicación en la presente serie, siendo 9 pacientes (3.6 %) los afectados. Pero el uso oportuno de anticonvulsivantes del tipo de los difenilhidantoinatos solucionó el problema.

La Insuficiencia Respiratoria, la Hemiplegia y la Fístula de Líquido Cefalorraquídeo se presentaron en igual número de -

pacientes, representando un 2 % cada una.

El Paro Cardíaco imprevisto, con E.C.G. normal se presentó en 2 pacientes (0.8 %); uno se presentó durante el acto operatorio y el otro en el postoperatorio inmediato. El Hematoma Postquirúrgico se presentó en 2 pacientes (0.8 %); en igual número y porcentaje se presentó la Infección de Herida quirúrgica.

La Colección de Líquido Cefalorraquídeo, la meningitis y la Corea se presentaron en igual número y porcentaje; 1 paciente (0.4 %).

## 2. CAPACIDAD FUNCIONAL.

Para la evaluación de los resultados postquirúrgicos los pacientes fueron clasificados en Buenos, Regulares y Malos. Como se detalla en la Tabla XX.

TABLA XX  
CAPACIDAD FUNCIONAL

ESTADO FUNCIONAL	NUMERO PACIENTES OPERADOS	POR CIENTO
Bueno <sup>+</sup>	185	72.83
Regular <sup>++</sup>	31	12.21
Malo (Fallecidos) <sup>+++</sup>	38	14.96
TOTAL	254	100.00

Los pacientes comprendidos entre los (+) Buenos son aquellos en los que después de la cirugía no se presentaron eventualidades, su estado de conciencia fue satisfactorio, sin ---

obstrucción valvular, mejoraron notablemente de síntomas y signos, fueron capaces de valerse por sí mismos en sus actividades hogareñas. Cardiorrespiratorio sin presentar disfunción.

Los pacientes considerados como (++) Regulares son los -- que después de la cirugía presentaron complicaciones, permanecieron conscientes, con obstrucciones valvulares irregulares, persistieron los síntomas y signos inconstantemente, fueron in capaces de valerse por sí mismos en sus actividades hogareñas. Cardiorrespiratorio con alteraciones escasas.

Los pacientes (+++) Malos fueron los que fallecieron durante la cirugía, en el postoperatorio inmediato y tardío intrahospitalario. Estos pacientes eran portadores de una cisticercosis severa y la causa de la muerte se debió a un factor evolutivo imposible de solucionarse mientras eran tratados.

La Tabla XX muestra Buenos resultados en 185 Pacientes (72.83 %), correspondiendo esto al mayor número de pacientes de la serie e involucrando en orden decreciente las variedades anatómicas: ventricular, parenquimatoso y espinal.

Se obtuvo un resultado Regular en 31 pacientes (12.21 %), a los cuales dentro de la Clasificación Anatómica les correspondió las variedades: subaracnoidea y espinal. En menor grado la ventricular y parenquimatosa. Dentro de la variedad subaracnoidea el mayor número de casos correspondió al subtipo cisternal; en esta situación los resultados buenos son excepcionales.

Los pacientes Fallecidos fueron 38 (14.96 %). La autopsia demostró que en este grupo predominaron las variedades anatómi



cas: subaracnoidea y ventricular; siendo las causas de la muerte: edema postquirúrgico severo, arteritis del tallo cerebral, endimitis del IV ventrículo, enclavamiento de amígdalas cerebelosas, hernia de uncus, etc.

La indicación de cirugía fue:

- 1- En Cisticercosis Subaracnoidea con Hidrocefalia y Síndrome Cráneo Hipertensivo practicar derivación extracraneal.
- 2- En la Cisticercosis Ventricular, con abordaje directo practicar la extirpación de los cisticercos que están provocando la obstrucción y derivándolos posteriormente si desarrollaren hidrocefalia.
- 3- En Cisticercosis Parenquimatosa racemosa se practicó excisión de los parásitos por craneotomía o craniectomía. Acompañándose posteriormente de Descompresiva Subtemporal en caso de la variedad celulosa (quística).
- 4- La Cisticercosis Espinal se trató con Laminectomía amplia, extirpación de los parásitos, dejándose la duramadre abierta, cerrándose en forma adecuada las capas musculares y la piel.
- 5- Respecto a la Cisticercosis Mixta se trató primero el Síndrome Cráneo Hipertensivo (derivación) y posteriormente la obstrucción (parásitos) que lo estaban ocasionando.

### 3. MORTALIDAD.

En la presente serie se consideró como Mortalidad Operatoria todo fallecimiento que ocurrió mientras permaneció el enfermo en el hospital.

De los pacientes fallecidos algunos ingresaron al Hospital en un estado muy grave debido a la severidad de la parasitosis. Considerando el riesgo quirúrgico, la intervención constituyó una maniobra heroica con el fin de salvar la vida del paciente.

El Índice de Mortalidad por Casos en la presente serie fue de 14.96 % (38 enfermos), de los cuales fueron Autopsiados 29 (11.41 %) y No Autopsiados 9 (3.55 %). El Hallazgo necrópsico de los cisticercos confirmó el diagnóstico dudoso en muchos de ellos. Ver Detalle en Tabla XXI.

TABLA XXI  
MORTALIDAD  
CISTICERCOSIS CEREBROESPINAL

ESTADO PACIENTES OPERADOS	NUMERO PACIENTES OPERADOS	POR CIENTO
Vivos	216	85.04
Fallecidos Autopsiados	29	11.41
Fallecidos No Autopsiados	9	3.55
TOTAL OPERADOS	254	100.00

En la presente serie se alcanzó una Mortalidad Operatoria de 12.46 % en las 305 operaciones, que comparada con la publicada por otros autores en los últimos 25 años se muestra en la Tabla XII.

TABLA XXII  
MORTALIDAD OPERATORIA MUNDIAL  
NEUROCISTICERCOSIS<sup>+</sup>

AÑO	AUTOR	PAIS	NUMERO PACIENTES	OPERA CIONES	FALLE CIDOS	MORTALIDAD OPERATORIA %
1954	Tolosa	España	15	15	9	60.00
1960	Roca	Perú	81	81	40	50.00
1961	Dixon	Inglaterra	450	25	11	44.00
1961	Valladares	Chile	145	122	52	42.62
1971	García	Brasil	70	70	24	34.28
1962	Stepiën	Polonia	132	164	53	32.32
1970	Dinakar	India	25	14	4	28.57
1974	Gómez Llata	México	254	305	38	12.46

+ Tesis recepcional: Dr. F. Hernández M.

#### VI. COMENTARIO

La Cisticercosis del Sistema Nervioso Central con sus diferentes localizaciones es un padecimiento proteiforme por la potencialidad invasora de los parásitos y las diferentes respuestas de los huéspedes a los mismos.

En nuestro medio la cisticercosis lejos de disminuir, como ha sucedido en otros países, a base de medidas sanitarias, parece aumentar a juzgar por las publicaciones de nuestros centros hospitalarios.

En el Instituto Nacional de Neurología la cisticercosis-- quirúrgica representa un 10 % aproximadamente del total de -- intervenciones neuroquirúrgicas. Consideramos que el mejor -- procedimiento para erradicarla sería la destrucción de la Tae

nia y desde luego el mejoramiento de las condiciones sanitarias que eviten el fecalismo, así como el consumo de alimentos y bebidas contaminadas.

El tratamiento médico de la Cisticercosis del Sistema Nervioso Central es hasta el momento, puramente sintomático. Y debe ir encaminado a la resolución de los problemas que plantea, en el caso de la hipertensión intracraneal, que es la complicación mas frecuente, deben emplearse las medidas ya conocidas que disminuyan el flujo sanguíneo cerebral, la cantidad de líquido del cerebro y la producción de Líquido Cefalorraquídeo.

#### VII. CONCLUSIONES

Después de lo anteriormente expuesto se pueden obtener -- las conclusiones siguientes:

- 1- La parasitosis cerebral aparece mas frecuentemente entre -- los 30 y 40 años
- 2- La localización mas común fue la Mixta: subaracnoidea y/o - ventricular. No se encontró predominancia hemisférica.
- 3- Los síntomas y signos mas abundantes fueron los que inte--- gran el Síndrome Cráneo Hipertensivo.
- 4- El estudio radiológico que reportó mas ayuda diagnóstica -- fue la ventriculografía.
- 5- No se encontró asociada a ningún otro tipo de padecimiento en forma importante para poder correlacionarla.
- 6- No existe tratamiento médico curativo para la cisticercosis. Se recomienda utilizar para el Síndrome Cráneo Hipertensivo agudo Diamox (Acetazolamida) y glicerina oral en la fase --

nia y desde luego el mejoramiento de las condiciones sanitarias que eviten el fecalismo, así como el consumo de alimentos y bebidas contaminadas.

El tratamiento médico de la Cisticercosis del Sistema Nervioso Central es hasta el momento, puramente sintomático. Y debe ir encaminado a la resolución de los problemas que plantea, en el caso de la hipertensión intracraneal, que es la complicación más frecuente, deben emplearse las medidas ya conocidas que disminuyen el flujo sanguíneo cerebral, la cantidad de líquido del cerebro y la producción de Líquido Cefalorraquídeo.

#### VII. CONCLUSIONES

Después de lo anteriormente expuesto se pueden obtener -- las conclusiones siguientes:

- 1- La parasitosis cerebral aparece más frecuentemente entre -- los 30 y 40 años
- 2- La localización más común fue la Mixta: subaracnoidea y/o -- ventricular. No se encontró predominancia hemisférica.
- 3- Los síntomas y signos más abundantes fueron los que inte--- gran el Síndrome Cráneo Hipertensivo.
- 4- El estudio radiológico que reportó más ayuda diagnóstica -- fue la ventriculografía.
- 5- No se encontró asociada a ningún otro tipo de padecimiento en forma importante para poder correlacionarla.
- 6- No existe tratamiento médico curativo para la cisticercosis. Se recomienda utilizar para el Síndrome Cráneo Hipertensivo agudo Diamox (Acetazolamida) y glicerina oral en la fase --

preoperatoria. Confirmado el diagnóstico, se administrarán corticoides intravenosos y orales en la fase postoperatoria, para combatir el edema y la arteritis ocasionada por este padecimiento inflamatorio.

7- Si existe Síndrome Cráneo Hipertensivo sin hidrocefalia debe hacerse Craniectomías Descompresivas.

8- En caso de Síndrome Cráneo Hipertensivo e Hidrocefalia debe hacerse derivación ventrículo-atrial.

9- La combinación de extirpación y derivación del Líquido Cefalorraquídeo es lo indicado en la cisticercosis ventricular y subaracnoidea.

10- La Tasa de Mortalidad Operatoria lograda fue de un 12.46 %.

#### 1. RESUMEN.

La presente Tesis muestra la experiencia del Instituto -- Nacional de Neurología de México durante 10 años, en el tratamiento quirúrgico de 254 casos de cisticercosis cerebrospinal. Se toma en cuenta la historia, la epidemiología y la microscopía electrónica de lo que se ha llegado a saber sobre la cisticercosis humana; se hace un análisis clínico, radiológico y del líquido cefalorraquídeo para poder indicar razonablemente cuando un paciente con neurocisticercosis debe operarse. --- Las técnicas quirúrgicas utilizadas para facilitar el abordaje y extirpación de los cisticercos también se comentan. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios con un Índice de Mortalidad Operatoria de 12.46 %, equivalente a 38 pacientes fallecidos de toda la serie. No hemos encontrado en la literatu-

ra mundial publicada en estos últimos 25 años cifras similares a las logradas en la presente serie. La Capacidad Funcional que se alcanzó en el 72 % de los pacientes fue buena: pudiendo valerse estos por sí mismos para satisfacer sus necesidades. En conclusión la terapéutica quirúrgica indicada es la combinación de evacuación quística y derivación ventrículo -- atrial.

## 2. ENGLISH ABSTRACT.

During these last 10 years the experience of the Institute of Neurology of México is showed in this thesis, specially in the surgical management of 254 patients, which were -- diagnosed as carriers of Cerebrospinal Cysticercosis. Involving the history, the epidemiology and the electron microscopy and the recently discovers about human cysticercosis; we did a clinical, cerebrospinal fluid and radiologic analysis - in order to conclude with reason when a patient with cysticercosis of the brain must be operated upon. The operative techniques and the correct approach for easy removal of the parasites were commented. The results were satisfactory with a --- Operative Mortality rate of 12.46 % (38 patients) of the series. In the published world literature during these last 25 years we did not have found similar results as were acquired in this current work. The Functional Capacity that we got in the 72 % of the patients was fairly good, which they were --- ables live by themselves and satisfy all their needs. In conclusion the best operative treatment is the combination of -- the cyst excision and ventriculoatrial shunt.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1- Asenjo, A.; Donoso, P.; Colin, E.; Tumores Ventriculares --  
pau frecuentes.- Neurochirurgie 19(3):308-12, May-Jun 73.
- 2- Bickerstaff, E.R.; Cloake, P.C.P.; Hughes, A.; Smith, W.T.  
The racemose form of cerebral cysticercosis.- Brain 75 --  
Part 1: 1-17, Mar 52.
- 3- Bickerstaff, E.R.; Cerebral Cysticercosis.- Brit. Med. J.  
1055-1058, Apr 30, 55.
- 4- Bickerstaff, E.R.; Small, J.M.; Walf, A.L.; Cysticercosis  
of the posterior fossa.-Brain 79 (4):622-34, Dec 56.
- 5- Balaparameswararao, S.; Dinakar, I.- Ventriculographic --  
features of cerebral cysticercosis.- Br. J. Radiol. 43:  
467-8, Apr 70.
- 6- Bekeny, G.; Peter, A.; Meningocerebral Cysticercosis with  
Auditory perseveration (Palinacosis).- Confin. Neurol. -  
35: 236-47, 73.
- 7- Caffedo, L.; Aron, E.; Chevez, A.; Surface structure of --  
cysticercus cellulosae. IV International Congress of Pa-  
rasitology; Zurich, 404-409, 74.
- 8- Castaño, M.; Piedrahita, R.; Castro, N.; Cisticercosis --  
subaracnoidea espinal.- Neurocirugia 27(1-3):155-57, Ene-  
Sep 69.
- 9- Cabieses, F; Ravens. J.R.; Cysticercosis of the Central -  
Nervous System.- Trans. Amer. Neurol. Ass. 76-79, May 52.
- 10- Dixon, H.B.F.; Lipscomb, F.M.; Cysticercosis: an analysis  
and follow-up of 450 cases.- Med. Res. Coun. Sp. Rep. -  
Ser. 299: 1-55, 61.
- 11- Dinakar, I.; Mathai, K. V.; Chandy, J.; Cysticercosis of-  
the Brain.- Neurol. India 18(3):165-170, Sep 70.
- 12- Dowzenko, A.; Case of cysticercosis of the base of the --  
brain with progressive dementia and hydrocephalus inter--  
nus.- Neurologia Neurochirurgie Psychiatria Polska 13 -  
(4):497-500 Jul-Ago 63.
- 13- Escobar, A.; Nieto, D.; Parasitic Diseases: Cysticercosis  
Pathology of the Nervous System. Vol. Vol. 3:2507-2514. -  
Ed. J. Minckler, McGraw Hill Inc. (c),1972.
- 14- García-Urfa, J.; Carrillo, R.; Bravo, G.; Cisticercosis -  
Cerebral: presentación de 5 casos tratados quirúrgicamen-  
te.- Acta Neurochirurgica 27:165-75, 72.



- 15- Garbut, G.D.; Courville, C.B.; Cysticercosis Cerebri; a retrospective study including 14 new cases personally investigated.- Bull. Los Angeles Neurol. Soc. 32:6-16, 67.
- 16- García, L.P.; Tratamiento cirurgico da cisticercose da fossa craneana posterior.- Arq. Neuro-psiquiat. (Sao Paulo) 29 (1): 76-92, Mar 71.
- 17- Govinda, R.D.; Ramamurthy, B.; Ventriculographic changes - in cysticercosis of the brain.- Brit. J. Surg. 41(165):11-12, Jul. 55.
- 18- Haining, R.B.; Haining, R.G.; Cisticercosis Cerebri.- J.A. M.A. 172(18):2036-2039, Abr 60.
- 19- Lombardo, L.; Mateos, J.H.; Cerebral Cysticercosis in México.- Neurol. (Minneapolis) 11:824-28, Sep 61.
- 20- Macías Sanchez, R.; Hernández Peniche, J.; Cisticercosis - Cerebral. Pren. Med. Mex. 31(5-6):147-155, May- Jun, 66.
- 21- Mateos, H.; Biagi, F.; Marquez-Monter, H.; Kretschmer, R.; Schnaas, G.; Cisticercosis Cerebral; como problema de salud Pública.- Rev. Med. Mex. 103(3):225-250, Mar 72.
- 22- Nieto, D.; Cysticercosis of the Nervous System. Diagnosis by means of the spinal fluid. Complement fixation test. Neurol. 6:725-38, 56.
- 23- Natarajan, M.; Balakrishnan, D.; Cysticercosis of the brain .-Neurol. India 18(3):171-76, Sep 70.
- 24- Olivé, I.; Angulo, P.; Panel Discussion. Cysticercosis of the Nervous System.- J. Neurosurg. 19:632-43, Ago 62.
- 25- Ramírez Amaya, A.; Cisticercosis Cerebral Humana.- Arch.- Col. Med. El Salvador. 13:20-44, Mar 60.
- 26- Robles, C.; Consideraciones acerca de 100 casos de tumor cerebral operados.- Pren. Med. Mex. 9(6):67-68, Jun 44.
- 27- Rocca, E.D.; Monteagudo, E.; Tratamiento quirúrgico en la Neurocisticercosis Racemosa. Acta Neurochirurgica 4: 207-12, 55.
- 28- Rocca, E.D.; Monteagudo, E.; Neurocisticercosis Racemosa y su conducta quirúrgica.- Rev. Med. Hosp. Obrero (Lima) 9: 390-99, 60.
- 29- Silverman, P.H.; Maneely, R.B.; Studies on the biology of some tapeworms of the genus taenia. III. The role of the secreting glands of the hexacanth embryo in the penetration of the intestinal mucosa of the intermediate host. Ann. Trop. Med. & Parasit. 49(3):326-30, Oct. 55.

- 30- Simms, N.M.; Maxwell, R.E.; Christenson, P.C.; Fench, L.A.; Internal Hydrocephalus secondary to Cysticercosis Cerebral; treatment with a ventriculoatrial shunt. *J. Neurosurg.* 30:305-9, Mar 69.
- 31- Scaff, M.; Tsanaclis, A.M.C.; Spina Franca, A.; Hidrocefalus con presao normal e Neurocisticercosis. *Arq. Neuro Psiquiat (Sao Paulo)* 32(3):223-27, Sep 74.
- 32- Spina Franca, A.; Aspectos biológicos da neurocisticercosis: alteracoes do liquido cefalorraquidiano. *Arq. Neuro Psiquiat.* (Sao Paulo) 20:17-30, Mar 62.
- 33- Stepién, L.; Cerebral cysticercosis in Poland. Clinical -- symptoms and operative results in 132 cases. *J. Neurosurg* 19:505-13, 62.
- 34- Stepién, L.; Choróbski, J.; Cysticercosis Cerebri and its operative treatment. *Arch. Neurol. Psych.* 61(5):499-527 May 49.
- 35- Singh, A.; Aggarwal, N.D.; Malhotra, K.C.; Puri, D.S.; -- Spinal Cysticercosis with Paraplegia. *Brit. Med. J.* 2: -- 684-5, Sep 66.
- 36- Tolosa, E.; Cysticercose cerebrale: aspects cliniques et -- possibilities therapeutiques; *Revue Neurologique* 90(3): -- 187-208, Abr 54.
- 37- Trelles, J.O.; Ravens, R.; Rocca, E.D.; Estudios sobre -- Neurocisticercosis. I. Sobre la fina estructura de la membrana vesicular quística y racemosa. Deducciones patológicas. *Rev. Neuro-Psiquiat.* 15(1):1-35, Mar 52.
- 38- Trelles, J.O.; Ravens, R.; Estudios sobre Neurocisticercosis. II. Lesiones vasculares, meníngicas, espendimarias y neuróglícas. *Rev. Neuro-Psiquiat.* 16(3):241-71, Sep 53.
- 39- Valladares, H.; Poblete, R.; Tratamiento quirúrgico de la cisticercosis cerebral. *Neurocirugia* 19(2-4):286-99, Abr Dec 61.
- 40- Zenteno, A.G.H.; Frecuencia de la cisticercosis en México. *Pren. Med. Mex.* 31(5-6):156-162, May-Jun, 66.