

51963



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
*ZARAGOZA***

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA

**“ALTERACIONES COGNOSCITIVAS
POR HIPERTENSIÓN ENDOCRANEANA
SECUNDARIA A NEUROCISTICERCOSIS”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN NEUROPSICOLOGÍA

PRESENTA

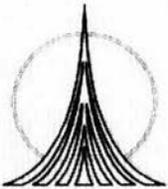
NOÉ CONTRERAS GONZÁLEZ

DE ESTUDIOS
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

TUTOR ACADÉMICO

DR. MIGUEL ANGEL VILLA RODRÍGUEZ

MÉXICO D. F. SEPTIEMBRE DEL 2004





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.

DEDICATORIA

A la memoria y a la gloria de Dios.

A mis padres Teresa y Daniel: por darme la vida, su confianza y su fe; por enseñarme la responsabilidad y la satisfacción del trabajo.

A mi esposa Conchita: por compartir conmigo su vida y su cariño; por darme la dicha de ser padre.

A mis hijos Lupita, Noé y Rafael: por darme la oportunidad de comprender el sentido de servir y el goce de verlos crecer y desarrollarse.

A mis hermanos Domitilo, Ana Lucía, María, Carmen, José Luis, Martha, Francisco, Socorro, Martín y Guadalupe: por su apoyo, su comprensión y su compañía.

A mis amigos Agustín, Ramón y José Antonio: por darme su comprensión y su apoyo.

CONTENIDO

<i>Capítulo</i>	<i>Página</i>
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
ANTECEDENTES	20
PROPÓSITO	21
HIPÓTESIS	22
MÉTODO	23
SUJETOS PARTICIPANTES	23
MATERIALES	25
PROCEDIMIENTO	26
RESULTADOS	27
ANÁLISIS CUANTITATIVO	27
ANÁLISIS CUALITATIVO	35
DISCUSIÓN	42
RECOMENDACIONES	45
AGRADECIMIENTO	48
REFERENCIAS	49
ANEXO	54

RESUMEN

"La vida afectiva nos conmueve, nos compromete y nos indica que la existencia humana no es un espectáculo que pueda ser tomado a la ligera, sino, por el contrario, nos pide, nos exige que definamos nuestra acción en favor o en contra de determinados objetos, personas o sistemas".

Mtro. José Nava Segura.

La neurocisticercosis constituye un problema de salud pública, pues afecta a personas en etapa productiva y tiene elevado costo para el diagnóstico y el tratamiento; se manifiesta a través de diversos síndromes como la hipertensión endocraneana recurrente, que requiere manejo con válvula de derivación ventrículo-peritoneal, la cual se obstruye con frecuencia, causando daño cerebral, por lo que se afecta la calidad de vida de los enfermos, así como su desempeño familiar y laboral. Realizamos un estudio observacional, prospectivo y transversal en 21 enfermos de hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis subaracnoidea e intraventricular. Obtuvimos su perfil neuropsicológico y lo comparamos con el de 37 controles sanos, semejantes en edad y escolaridad, mediante el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, Test Barcelona Abreviado, en su versión mexicana. Los enfermos estudiados presentaron alteraciones cognoscitivas, siendo la principal la memoria verbal y visual, seguida de comprensión del lenguaje, práxias viso-constructivas, funciones ejecutivas y velocidad de procesamiento mental; estas alteraciones fueron directamente proporcionales al tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo peritoneal y al número de obstrucciones de la misma.

Palabras clave: Alteraciones cognoscitivas, Hipertensión endocraneana, Neurocisticercosis, Test Barcelona.

ABSTRACT

The neurocysticercosis constitutes a problem of public health, because it affects people in productive stage and it has high cost for the diagnosis and the treatment; it is manifested through a variety of syndromes, like the recurrent endocraneal hypertension, that it requires handling with valve of ventricle-peritoneal derivation, which is obstructed frequently, causing cerebral damage, for what the quality of the sick persons' life is affected, as well as its family and labor acting. We carry out an observational, prospective and traverse study in 21 sick persons of endocraneal hypertension secondary to subaracnoideal and intraventricular neurocysticercosis. We obtained their neuropsychological profile and we compare it with that of 37 healthy controls, similar in age and years of school, by means of the Integrated Program of Neuropsychological Exploration, Abbreviated Barcelona Test, in their mexican version. The studied sick persons presented cognitive alterations, being the main one the verbal and visual memory, followed by understanding of the language, slip-constructive práxias, executives functions and speed of mental prosecution; these alterations went directly proportional at the time of evolution with valve of ventricle-peritoneal derivation and to the number of obstructions of the same one.

Key Words: Cognitive alterations, Endocraneal hypertension, Neurocysticercosis, Barcelona Test.

INTRODUCCIÓN

*"Los cerebros, como los corazones,
van a donde son apreciados".*
Robert McNamara.

JUSTIFICACIÓN

En los servicios de neurología y neurocirugía de los hospitales regionales del sector salud de nuestro país, observamos pacientes que sufren neurocisticercosis (NCC), que no responden favorablemente al tratamiento médico; estos pacientes desarrollan hipertensión endocraneana que requiere derivación ventrículo-peritoneal, llegando incluso a presentar disfunción valvular, por lo que tienen que ser reintervenidos quirúrgicamente, desarrollando alteraciones cognitivas durante este proceso.

Por lo anterior, la NCC constituye un problema de salud pública por su importante impacto socioeconómico, ya que afecta a individuos en etapa productiva, afectando su calidad de vida y su desempeño familiar y laboral, además del elevado costo para el diagnóstico y el tratamiento; de tal manera que la comprensión de los mecanismos de producción de la NCC permitirá implantar estrategias preventivas que permitan contrarrestarla y evitarla.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Epidemiología de la Neurocisticercosis.

La NCC es la enfermedad parasitaria más frecuente del sistema nervioso central; afecta a miles de individuos en países en desarrollo de América Latina, África y Asia y en naciones desarrolladas con gran flujo de inmigrantes provenientes de zonas endémicas (Rangel, 1989; Sotelo y Del Brutto, 2000; Del Brutto, 2000); por ejemplo, de acuerdo con Scharf (1988), en el suroeste de los Estados Unidos de Norteamérica, incluyendo Texas y California, ha habido un importante incremento de casos en las últimas décadas, correspondientes a inmigrantes hispanos de América Latina. Del mismo modo, Schantz et al. (1992) describieron un brote epidémico de múltiples casos de NCC entre judíos ortodoxos en Nueva York, cuyas cocineras eran inmigrantes y portadoras asintomáticas de tenia. Sin embargo, a pesar de su frecuencia, la incidencia y prevalencia precisas de la NCC son difíciles de obtener debido a diferentes factores, tales como alto número de infestaciones asintomáticas, el pleomorfismo de sus manifestaciones clínicas, la carencia de una prueba de tamizaje serológico confiable y el uso necesario de costosos estudios de neuroimagen para las decisiones diagnósticas y terapéuticas.

Así en nuestro país, de acuerdo con Lombardo (1982), Larralde et al. (1992) y Román (2003), la NCC es responsable de la muerte de uno de cada cien individuos adultos; se encuentra en 3% de las necropsias en adultos; es el motivo de intervención quirúrgica del encéfalo en uno de cada cuatro pacientes, se encuentra en 20% de los estudios de tomografía axial computarizada de cráneo y representa entre el 5 y 15% de las causas de consulta en enfermos valorados en centros especializados. Así mismo, es la principal causa de epilepsia cuando ésta inicia

después de los 25 años (Medina, Rosas, Rubio, y Sotelo 1990; Del Brutto, 2000; Román, 2003).

La NCC afecta a hombres y mujeres de cualquier edad, sin embargo la incidencia más elevada se da entre la tercera y cuarta década de la vida (Sotelo, 1997; Sarti, 1997; Maguina, Suárez, Cabrera y Gotuzzo, 2001).

Patogénia de la Neurocisticercosis.

De acuerdo con Aluja et al. (1987) y Román (2003), el ser humano sirve como reservorio para *Taenia solium* y participa activamente en su transmisión, mediante la realización de las acciones siguientes:

- Fecalismo al aire libre, que contamina los alimentos y el agua a través de la acción mecánica de vectores y del aire.
- Irrigación de sembradíos de frutas y verduras con aguas negras urbanas.
- Condiciones sanitarias deficientes.
- Deficiente control sanitario de portadores del parásito que expenden alimentos, siendo éste el factor de riesgo más importante.

La NCC se adquiere por dos mecanismos principales:

- Por la ingestión de huevecillos de *Taenia solium* en el agua o alimentos contaminados con heces de los portadores del parásito adulto (solitaria).
- Por el ciclo corto de autoinfección ano-mano-boca en personas portadoras del parásito adulto.

Al llegar al intestino, los huevecillos del parásito pierden su cubierta de quitina y liberan los embriones hexacantos llamados oncosferas, atraviesan la pared

intestinal hasta llegar a los capilares sanguíneos y, a través de la circulación general llegan al sistema nervioso central, por el que tienen gran predilección, desarrollándose en forma de cisticerco, ubicándose principalmente en el parénquima cerebral, los espacios subaracnoideos, el sistema ventricular y la médula espinal. Figuras 1, (Del Brutto, 2000; Contreras y Trejo, 2003a).

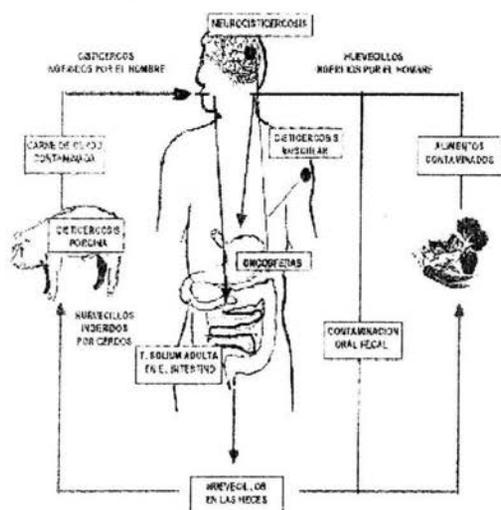


Figura 1. Ciclo biológico de *Taenia solium*.

Tomadas de: Del Brutto, O. H. (2000). *Neurocisticercosis*. México, D. F. Series del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Págs. 11 y 16.

El cisticerco consta de dos partes principales: la vesícula y el escólex; éste último consta de cuerpo, cuello y cabeza con ventosas y ganchos, al igual que el parásito adulto. Figura 2, (Del Brutto y Sotelo, 1993).



Figura 2. Cisticerco, donde se aprecia el escólex y la vesícula.

Fisiopatología de la Neurocisticercosis.

De acuerdo con Sotelo y Marín (1987), Scharf (1988), Pittella (1997), Sotelo y Del Brutto (2000) y Del Brutto (2000) la presencia de cisticercos en el sistema nervioso central induce una reacción inflamatoria aguda o crónica, constituida por linfocitos, células plasmáticas y eosinófilos, asociada con diversos grados de edema y gliosis reactiva, que varía dependiendo del grado de involución de los cisticercos. En Tabla 1 presentamos la clasificación anatomoclínica de la cisticercosis cerebral, a partir de lo explicado por Sotelo y Del Brutto (2000).

Tabla 1. Clasificación anatomoclínica de la cisticercosis cerebral.

Variedad	Fisiopatología	Manifestaciones	Síndrome
Parenquimatosa	Quistes pequeños, en diversos estadios de involución, localizados principalmente en la corteza cerebral y ganglios basales. Estos quistes están rodeados de proceso inflamatorio compuesto por linfocitos, células plasmáticas, eosinófilos, gliosis reactiva, cambios degenerativos neuronales e infiltración vascular de linfocitos.	<ul style="list-style-type: none">- Crisis parciales simples o complejas- Crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas- Alucinaciones- Alteraciones cognoscitivas.	<ul style="list-style-type: none">- Epilepsia- Psicosis- Deterioro cognoscitivo
Subaracnoidea	Quistes grandes localizados en las cisternas basales. Estos quistes están rodeados de exudado inflamatorio crónico, compuesto por fibras colágenas, linfocitos, células gigantes multinucleadas, eosinófilos y engrosamiento de las leptomeninges de la base del cráneo, pudiendo ocluir los agujeros de Luschka y Magendie y atrapar los nervios craneales.	<ul style="list-style-type: none">- Cefalalgia- Visión borrosa- Edema papilar- Vómito- Estrabismo- Diplopia- Hipoacusia- Vértigo	<ul style="list-style-type: none">- Hipertensión endocraneana- Lesión de nervios craneales
Intraventricular	Quiste único acompañado de proliferación de células ependimarias que protruyen hacia la luz, que ocluye el tránsito del líquido cefalorraquídeo.	<ul style="list-style-type: none">- Cefalalgia- Visión borrosa- Edema papilar- Vómito	Hipertensión endocraneana

Manifestaciones Clínicas de la Neurocisticercosis.

Desde el punto de vista clínico, la NCC puede cursar asintomática, como un padecimiento benigno o como un padecimiento grave y mortal, dependiendo del número y localización de los parásitos y de la magnitud de la respuesta inflamatoria. La NCC puede simular cualquier padecimiento neurológico y se expresa a través de una gran variedad de manifestaciones clínicas que se agrupan en diversos síndromes, entre los cuales destacan la cefalea crónica, la epilepsia de inicio tardío, síndrome piramidal, hidrocefalia con hipertensión endocraneana y el deterioro neuropsicológico o demencia (Sotelo, 1997; Forlenza et al. 1997; Del Brutto, 2000; Maguina et al. 2001; Contreras, Villa, Carmona y López, 2001; Contreras y Trejo, 2003a).

La hipertensión endocraneana se define como una elevación sostenida de la presión intracraneal originada por la obstrucción de los conductos por donde circula el líquido cefalorraquídeo y rompiendo el equilibrio existente entre el cráneo y su contenido, ocasionando daño cerebral difuso por la disminución del flujo sanguíneo cerebral y la herniación de estructuras, provocando isquemia y edema cerebral. La NCC, en sus variedades subaracnoidea e intraventricular, ocasiona hipertensión endocraneana. Dicha hipertensión endocraneana es recurrente en estos enfermos debido a la frecuente obstrucción de la válvula, se afectan de manera difusa las redes neuronales establecidas entre el centroencéfalo y la corteza cerebral de los lóbulos frontal y temporal principalmente, debilitando el tono cortical, lo que trae como consecuencia alteraciones cognoscitivas (Wozney, Yonas, Latchaw, Gur, y Good, 1985; Sotelo y Marín, 1987; Pérez, Cardentey, Arenas, y Viñas, 1999; Varela et al. 2002). En la Figura 4 presentamos la fisiopatología de las alteraciones cognoscitivas por la hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis.

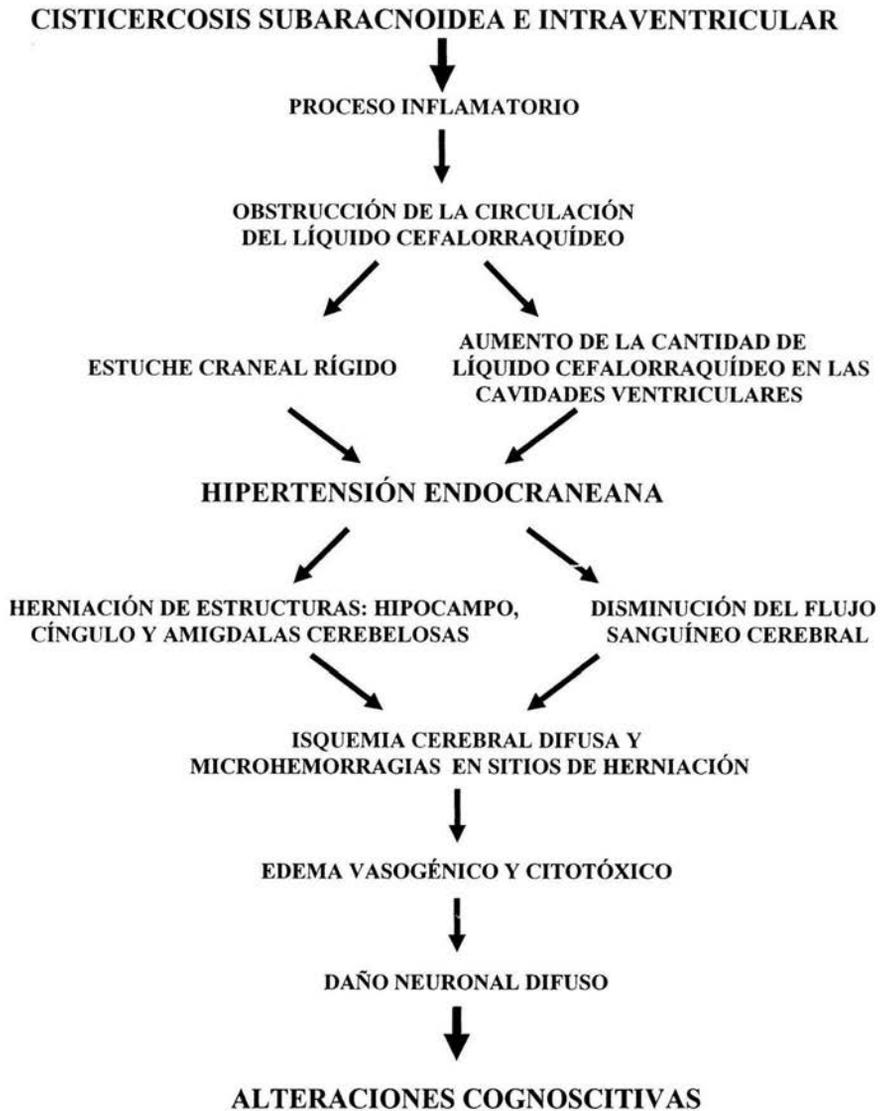


Figura 4. Fisiopatología de las alteraciones cognitivas por la hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis.

Diagnóstico de la Neurocisticercosis.

Dada la inespecificidad de sus manifestaciones clínicas, se requieren estudios paraclínicos complementarios para el diagnóstico de la NCC, como la neuroimagen y la detección de anticuerpos contra el parásito (Del Brutto, 2000).

De acuerdo con Del Brutto (2000), la *tomografía computada* permite visualizar el número y localización de lesiones intracraneales así como el grado de respuesta inflamatoria perilesional. De esta manera, se identifican: a) *los cisticercos vesiculares* como lesiones quísticas, que no se rodean de edema y no captan medio de contraste, en algunos casos identificando el escólex como nódulo hiperdenso en el interior de la lesión, hallazgo patognomónico de cisticercosis; b) *los cisticercos coloidales* aparecen como lesiones hipodensas, rodeadas de edema, que se refuerzan con medio de contraste; c) *los cisticercos granulares* son lesiones hiper-

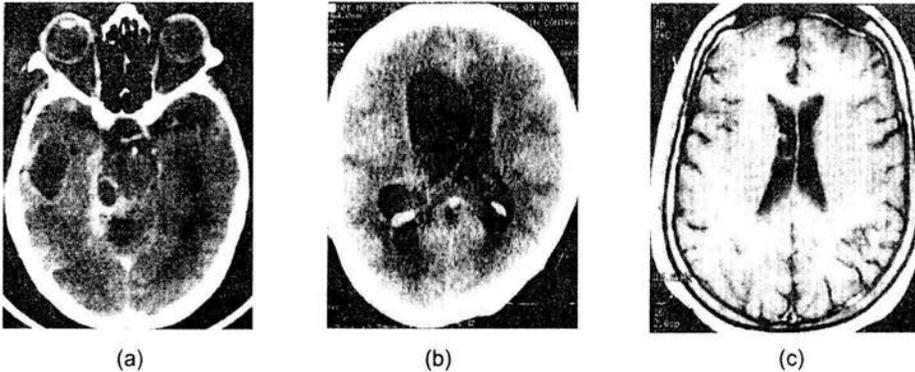


Figura 3. Tomografía computada que muestra: (a) cisticercosis subaracnoidea, donde se visualizan lesiones con marcada aracnoiditis focal; y (b) Cisticercosis intraventricular derecha, con hidrocefalia asimétrica. Resonancia magnética (c) potenciada en T1, mostrando cisticercos intraventricular.

Tomadas de: Del Brutto, O. H. (2000). *Neurocisticercosis*. México, D. F. Series del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Págs. 36, 37 y 43.

dénsas que captan medio de contraste, y d) *los cisticercos calcificados* son nódulos hiperdensos, sin edema y que no captan medio de contraste. Los hallazgos en la aracnoiditis cisticercosa crónica incluyen captación anormal de medio de contraste en las leptomeninges basales, lesiones quísticas e infartos cerebrales. Los cisticercos ventriculares se visualizan como lesiones hipodensas que deforman la silueta ventricular y causan hidrocefalia asimétrica, Figura 3 a y b.

La *imagen por resonancia magnética*, además de mostrar hallazgos similares a la tomografía, ha mejorado el diagnóstico de la NCC intraventricular, visualizando los quistes, Figura 3c, (Del Brutto, 2000).

Existen *pruebas inmunológicas* para detectar anticuerpos anticisticercos en líquido cefalorraquídeo como el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) y el ensayo de inmunoelectrotransferencia enzimática en bandas (EITB), más conocida como Western blot, con alta sensibilidad y especificidad (Del Brutto, 2000).

Del Brutto (2000) propuso una tabla de criterios diagnósticos para la cisticercosis humana que permite una evaluación objetiva de los datos clínicos, de neuroimagen, inmunológicos y epidemiológicos de los pacientes, con la finalidad de establecer grados de certeza diagnóstica en cada paciente (Tabla 2).

Según Del Brutto (2000), la versatilidad de esta tabla permite el diagnóstico de la NCC, la cisticercosis sistémica y, además, tiene la ventaja de poder ser utilizado a nivel hospitalario y comunitario. Se utilizan criterios absolutos, mayores, menores y epidemiológicos, los cuales fueron escogidos con base en su poder diagnóstico. La interpretación de estos criterios permite establecer tres grados de certeza diagnóstica: definitiva, probable y posible.

De acuerdo con Sotelo (1997), el diagnóstico de la NCC se realiza en un enfermo residente o inmigrante de área endémica para la enfermedad, con manifestaciones clínicas sugestivas, que presenta lesiones cerebrales de los parásitos, hidrocefalia e

Tabla 2. Criterios diagnósticos y grados de certeza para el diagnóstico de cisticercosis.

CRITERIOS DIAGNOSTICOS
<p>Criterios Absolutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demostración histológica del parásito en un nódulo subcutáneo o una lesión intracraneal. 2. Visualización directa del parásito mediante examen del fondo de ojo. 3. Evidencia de lesiones quísticas con escólex visible mediante tomografía o resonancia magnética
<p>Criterios Mayores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evidencia de lesiones sugestivas de neurocisticercosis en estudios de neuroimagen. 2. Pruebas inmunológicas positivas para la detección de anticuerpos anticisticercosis. 3. Radiografías simples que muestren calcificaciones fusiformes en músculos.
<p>Criterios Menores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de nódulos subcutáneos. 2. Evidencia de calcificaciones puntiformes en radiografías simples de cráneo o de tejidos blandos. 3. Presencia de manifestaciones clínicas sugestivas de neurocisticercosis. 4. Desaparición de lesiones intracraneales luego de tratamiento cestocida.
<p>Criterios Epidemiológicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personas que residen en áreas donde la cisticercosis es endémica. 2. Historia de viajes frecuentes hacia áreas donde la cisticercosis es endémica. 3. Evidencia de un contacto domiciliario portador de <i>Taenia solium</i>.
GRADOS DE CERTEZA DIAGNOSTICA
<p>Diagnóstico Definitivo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de un criterio absoluto. 2. Presencia de criterios mayores. 3. Presencia de un criterio mayor, uno menor y uno epidemiológico.
<p>Diagnóstico Probable</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de un criterio mayor y dos menores. 2. Presencia de tres criterios menores y uno epidemiológico.
<p>Diagnóstico Posible</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de un criterio mayor. 2. Presencia de dos criterios menores. 3. Presencia de un criterio menor y uno epidemiológico.

Tomada de Del Brutto, O. H. (2000). *Neurocisticercosis*. México, D. F. Series del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Pág. 48.

infartos en los estudios de neuroimagen de cráneo (tomografía y/o resonancia magnética) y que presenta anticuerpos específicos contra antígenos de *cisticercos* en los estudios inmunológicos del líquido cefalorraquídeo (ELISA y/o EITB).

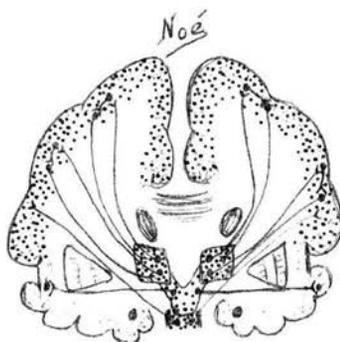
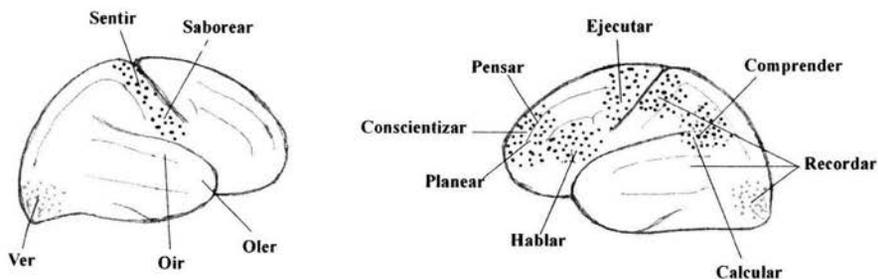
Tratamiento de la Neurocisticercosis.

El tratamiento médico de la NCC se basa en la administración de medicamentos antihelmínticos como el albendazol a 15 mg/kg/día durante 8 días, o praziquantel a 50 mg/kg/día durante 15 días; además, antiinflamatorios esteroideos del tipo dexametazona y neuroprotectores del tipo nimodipina. La derivación ventrículo-peritoneal se usa en caso de hipertensión endocraneana; el principal problema en estos casos es la alta frecuencia de disfunción valvular, relacionada con la mortalidad (Sotelo y Marín, 1987; Sotelo, 1997; Del Brutto, 2000).

Las Funciones Mentales Superiores del Enfermo con Hipertensión Endocraneana secundaria a Neurocisticercosis.

Las funciones mentales superiores forman el sustrato afectivo, cognoscitivo y de acción con el que la persona se enfrenta a la existencia para, al captarla íntegramente, planear un proyecto de vida, llevar a cabo las acciones premeditadas y sostenidas para desarrollarlo y, así, transformarse y modificar el entorno (Contreras y Trejo, 2003b). El sustrato morfo-funcional de las funciones mentales superiores está constituido por redes neuronales de interacción entre el centroencéfalo y la corteza cerebral de los diferentes lóbulos cerebrales, mediante circuitos reverberantes centroencéfalo-córtico-centroencefálicos, Figura 5. Por

esto, sigue siendo útil el esquema propuesto por Luria (1969), según el cual, el encéfalo trabaja en tres bloques funcionales, como se muestra en la Tabla 3 y en la Figura 6 (Contreras y Trejo, 2003b):



Circuitos Reverberantes
Centroencéfalo-córtico-centroencefálicos

Figura 5. El Substrato de Las Funciones Mentales Superiores.

Tomada de: Contreras, G. N. y Trejo L. J. A. (2003b). *Manual para la Exploración Neurológica y la Funciones Cerebrales Superiores*. México D. F. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Pág. 99.

Tabla 3 Los bloques funcionales del encéfalo

BLOQUE	ESTRUCTURAS	FUNCIONES MENTALES
I. DE ACTIVACION.	<ul style="list-style-type: none"> • FORMACION RETICULAR • DIENCEFALO • SISTEMA LIMBICO • REGIONES MEDIO-BASALES FRONTALES Y TEMPORALES 	<ul style="list-style-type: none"> • RITMO VIGILIA - SUEÑO. • VIDA AFECTIVA. • ATENCION. • AGRESIVIDAD - PASIVIDAD.
II. DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN.	<p style="text-align: center;">PARTE PORTERIOR DEL CEREBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> • LÓBULO PARIETAL • LÓBULO TEMPORAL • LÓBULO OCCIPITAL 	<ul style="list-style-type: none"> • GNOSIAS. • COMPRENSIÓN DEL LENGUAJE. • ESQUEMA CORPORAL. • ORIENTACIÓN ESPACIAL. • CALCULO NUMERICO. • MEMORIA.
III. DE PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN.	<p style="text-align: center;">PARTE ANTERIOR DEL CEREBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> • LOBULO FRONTAL 	<ul style="list-style-type: none"> • EXPRESION DEL LENGUAJE. • PENSAMIENTO CORRECTO. • CONDUCTA VOLUNTARIA. • PRAXIAS. • APRENDIZAJE. • CONCIENCIA.

Tomada de: Contreras, G. N. y Trejo L. J. A. (2003b). *Manual para la Exploración Neurológica y la Funciones Cerebrales Superiores*. México D. F. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Pág. 98.

Con todo lo anterior, se entiende que el enfermo con hipertensión endocraneana recurrente secundaria a neurocisticercosis presenta alteraciones de las funciones mentales superiores o alteraciones cognoscitivas. Las alteraciones cognoscitivas que presentan los enfermos con hipertensión endocraneana secundaria a NCC no habian sido investigadas debidamente en nuestro país, por lo que se plantean las siguientes preguntas:

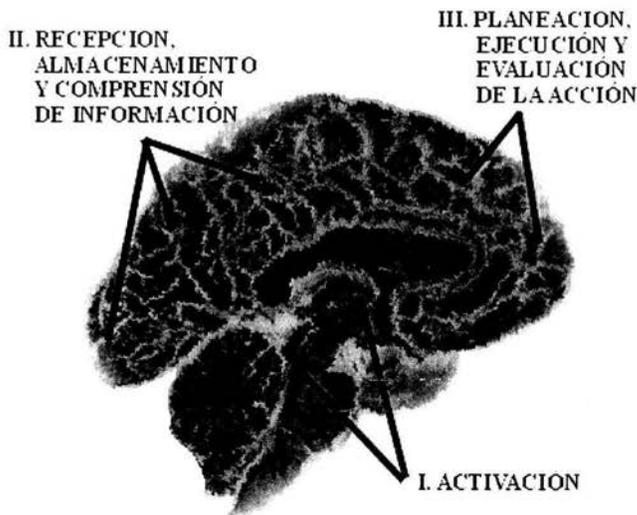


Figura 6. Los Bloques Funcionales del Encéfalo.

Tomada de: Contreras, G. N. y Trejo L. J. A. (2003b). *Manual para la Exploración Neurológica y la Funciones Cerebrales Superiores*. México D. F. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Pág. 100.

- **¿Cuál es el perfil neuropsicológico de los enfermos con hipertensión endocraneana secundaria a NCC subaracnoidea e intraventricular?**
- **¿Qué relación existe entre: a) el tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y el número de obstrucciones valvulares; b) el tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal que se obstruye con frecuencia llevando a hipertensión endocraneana de manera recurrente y sus alteraciones cognoscitivas; y c) número de obstrucciones valvulares que presentaron los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y sus alteraciones cognoscitivas?**

ANTECEDENTES.

A pesar de la frecuencia de la NCC en los países en desarrollo de América Latina, la descripción precisa de las alteraciones cognoscitivas por la enfermedad se ha realizado de una manera limitada de acuerdo con los reportes de la literatura.

Así, Rosselli, Rosselli, Ardila, y Penagos, (1988), describieron el caso de una mujer adolescente colombiana con neurocisticercosis parenquimatosa miliar, con gran cantidad de cisticercos en su mayoría calcificados, quien presentó estado psicótico, con desorientación en tiempo y espacio, deterioro de las práxias viso-constructivas, defectos importantes en la memoria y en la expresión del lenguaje, lo que era congruente con la extensión de la afección parenquimatosa.

Por su parte, Forlenza et al. (1997) estudiaron 38 enfermos brasileños con neurocisticercosis en sus diversas variedades, a quienes realizaron una breve evaluación neuropsicológica con el test de evaluación del estado mental de Strub y Black, encontrando defectos de atención, memoria, lenguaje y habilidades viso-constructivas en la mayoría de ellos; la limitación principal de este estudio fue que no usaron grupo control para decidir si las alteraciones neuropsicológicas encontradas en los enfermos eran mayores que las esperadas en los sanos.

A su vez, Levav, Mirsky, Cruz, y Cruz, (1995) realizaron un estudio comparativo entre enfermos con NCC, epilepsia y otros desórdenes cerebrales y sus familiares no afectados en una comunidad ecuatoriana, a quienes evaluaron neuropsicológicamente con diversos tests no estandarizados para esa población,

encontrado menor desempeño de los enfermos estadísticamente significativo en lenguaje, memoria, práxias viso-constructivas y funciones ejecutivas; sin embargo, las limitaciones del estudio son que los enfermos presentaban diversos padecimientos cerebrales, no sólo NCC en alguna de sus variedades, y que los instrumentos utilizados para la evaluación neuropsicológica, no se normalizaron previamente para dicha población.

En México, Contreras et al. (2001) estudiaron un hombre de 29 años de edad con NCC subaracnoidea, quien presentaba hipertensión endocraneana recurrente con múltiples obstrucciones valvulares; la evaluación neuropsicológica se realizó mediante el Test Barcelona Abreviado estandarizado para población mexicana (Villa, 1999); las alteraciones encontradas fueron enlentecimiento del procesamiento mental, defectos en la memoria, la comprensión del lenguaje, las habilidades viso-constructivas, el pensamiento abstracto y las funciones ejecutivas.

PROPÓSITO

Con el presente estudio pretendemos identificar el perfil neuropsicológico de un grupo de enfermos con hipertensión endocraneana secundaria a NCC subaracnoidea e intraventricular para compararlo con el perfil neuropsicológico de un grupo control de sujetos sanos de semejantes características demográficas. Así mismo, pretendemos identificar la relación existente entre el tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal, el número de obstrucciones valvulares y las alteraciones cognitivas.

HIPOTESIS

Los enfermos NCC subaracnoidea e intraventricular, presentan hipertensión endocraneana, lo cual trae como consecuencia daño en las redes neuronales del centroencéfalo y la neocorteza cerebral frontal y temporal; dichos enfermos presentan alteraciones cognoscitivas, afectando la atención, la memoria, las práxias viso-constructivas, el lenguaje y las funciones ejecutivas. Estos enfermos requieren derivación ventrículo – peritoneal y, a mayor tiempo de evolución con la válvula, existen más probabilidades de que ésta se obstruya presentando hipertensión endocraneana recurrente en tanto no se permeabilice o se recambie la válvula, lo que llevará a profundizar las alteraciones cognoscitivas mencionadas.

MÉTODO

"Para las cosas grandes y arduas se necesitan combinación sosegada de voluntad decidida, acción vigorosa, cabeza de hielo, corazón de fuego y mano de hierro".
Jaime Balmes.

Realizamos un estudio de tipo observacional, prospectivo, transversal y comparativo.

SUJETOS PARTICIPANTES

Grupo de Estudio. Integrado por 21 enfermos con los siguientes criterios de inclusión (Tablas 4 y 5):

- Padecían hipertensión endocraneana secundaria al diagnóstico definitivo de NCC subaracnoidea o intraventricular, mediante estudios de neuroimagen de cráneo (tomografía y/o resonancia magnética) y anticuerpos específicos contra antígenos de cisticerco en los estudios inmunológicos del líquido cefalorraquídeo (ELISA o EITB), que requirieron derivación ventrículo-peritoneal, atendidos en los Servicios de Neurología y Neurocirugía de Hospitales del IMSS y del ISSSTE de la Ciudad de México, entre los años 1996 y 2000.
- Hombres y mujeres, entre 20 y 60 años de edad con 6 o más años de escolaridad.
- Localizados en su domicilio.
- Estables neurológicamente.
- Que otorgaron su consentimiento informado para la valoración neuropsicológica.

Tabla. 4 Proceso para la selección de los enfermos con hipertensión endocraneana y derivación ventriculo-peritoneal a causa de neurocisticercosis subaracnoidea o interventricular para valoración neuropsicológica.

PASO	DESCRIPCION	CMN "LA RAZA" IMSS	HGZ No. 25 IMSS	CMN "20 NOV" ISSSTE	HGZ "ZAR" ISSSTE	HGZ "ALM" ISSSTE	TOTAL	%
1	Enfermos con HE manejados con DVP en Neurocirugía por probable NCC, entre los años 1996 y 2000	95	4	19	29	17	164	100
2	Expedientes de los enfermos anteriores localizados y revisados en Archivo	63	4	19	11	12	109	66.4
3	Enfermos con diagnóstico definitivo de NCC para Valoración Neuropsicológica	22	4	1	3	2	32	19.5
4	Enfermos localizados en su domicilio	16	4	0	3	1	24	14.6
5	Enfermos que aceptaron participar en la Valoración Neuropsicológica	13	4	0	3	1	21	12.8

NOTAS: CMN: Centro Médico Nacional; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; HGZ: Hospital General de Zona; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; "20 NOV": "20 de Noviembre"; "ZAR": "Zaragoza" y "ALM": "Adolfo López Mateos"; HE: Hipertensión Endocraneana; DVP: Derivación Ventriculo-Peritoneal; NCC: Neurocisticercosis.

Eliminamos todos aquellos enfermos con antecedentes de trastornos neurológicos, NCC parenquimatosa y otros padecimientos cerebrales como epilepsia, neoplasias, traumatismo craneoencefálico, alcoholismo o farmacodependencia; así mismo, eliminamos aquellos enfermos no localizados o que no aceptaron participar.

Grupo Control. Integrado por 37 sujetos sanos, hombres y mujeres, entre 20 y 60 años de edad, con 6 o más años de escolaridad y provenientes de la población general de la ciudad de México.

En la Tabla 5 se presentan las características demográficas de ambos grupos; no existieron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 5 Características demográficas de los grupos estudiados

GRUPO	No.	GENERO		EDAD (Años)			ESCOLARIDAD (Años)		
		HOMBRE	MUJER	RANGO	MEDIA	D E	RANGO	MEDIA	D E
ENFERMOS	21	11	10	29 - 60	44.4	10.4	6 - 17	9.4	3.3
CONTROLES	37	15	22	29 - 60	46.6	9.8	6 - 17	10.8	4.2

MATERIALES

Para realizar el estudio utilizamos los siguientes:

- El Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, Test Barcelona

(Peña-Casanova, 1990a; 1990b, 1990c y 1991), en su Versión Abreviada (Peña-Casanova, Guardia, Bertran-Serra, Manero, y Jarne, (1997a), estandarizada para población mexicana (Villa, 1999).

- El Expediente Clínico hospitalario de los enfermos.
- Un grabador de audio.
- Un cronómetro.
- Una computadora personal con Procesador Pentium 4.

PROCEDIMIENTO

- A partir del expediente clínico llenamos la Cédula de Enfermos con Neurocisticercosis candidatos a Valoración Neuropsicológica, (Anexo).
- Realizamos la Valoración Neuropsicológica de cada uno de los sujetos participantes en cada grupo, después de obtener su consentimiento informado, mediante el protocolo y manual del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica “Test Barcelona”, en la versión abreviada mexicana. Lo aplicamos en una sesión de trabajo durante aproximadamente dos horas, utilizando, además, una grabación magnetofónica, de donde se obtuvieron detalles verbales.
- Capturamos la información obtenida en una base de datos específica y la procesamos con el paquete estadístico SPSS, Versión 10.0 para Windows (Salinas, 2002).

RESULTADOS

*"Saber y saberlo demostrar,
es valer dos veces"*
Baltasar Gracián.

ANALISIS CUANTITATIVO

- Realizamos una comparación, mediante la prueba *t* de Student, entre el perfil neuropsicológico de los enfermos con el perfil neuropsicológico de los controles.
- Identificamos las subpruebas en las que los enfermos se ubicaron por abajo del percentil 30.
- Buscamos una asociación entre tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y el número de obstrucciones valvulares. Además, buscamos una asociación entre el número de obstrucciones valvulares que presentaron los enfermos y sus alteraciones cognoscitivas. Así mismo, buscamos una asociación entre el tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y sus alteraciones cognoscitivas.
- Utilizamos un nivel alfa de .05 para todas las pruebas estadísticas.

En la Tabla 6, mostramos al grupo de enfermos estudiados con NCC subaracnoidea e intraventricular, integrado por hombres y mujeres, entre la cuarta y sexta década de la vida, que padecían hipertensión endocraneana, que requirieron derivación ventrículo-peritoneal, diagnosticados mediante estudios de neuroimagen de cráneo (tomografía y/o resonancia magnética) y anticuerpos específicos contra antígenos de cisticercos en los estudios inmunológicos del líquido

cefalorraquídeo (ELISA o EITB), atendidos en los Hospitales del IMSS y del ISSSTE de la Ciudad de México.

Tabla 6 Pacientes con neurocisticercosis subaracnoidea, intraventricular o mixta a quienes se realizó valoración neuropsicológica

No	HOSP	I N ENF	ED	SEX	ESC	E IMAG	E LCR	F DVP	T NCC	O VAL	TE VAL	OCUP	F E NP
1	25 IMSS	M M A	29	Mas	11	TAC	EITB +	1994	S A	12	6.00	Pensionado	Jul-00
2	25 IMSS	M V C	43	Fem	17	TAC	EITB +	Sep-99	S A	0	1.25	Profesora	Oct-00
3	25 IMSS	B A B	33	Fem	10	TAC	EITB +	Jul-94	MIXTA	2	6.25	Hogar	Oct-00
4	25 IMSS	M L O	31	Fem	14	TAC	ELISA +	Ene-96	S A	0	5.42	Hogar	Oct-00
5	H R ZAR	B S L	47	Fem	6	TAC	ELISA +	Nov-96	S A	4	4.00	Hogar	Sep-00
6	H R ZAR	A G L	60	Mas	12	TAC	EITB +	Abr-99	S A	0	1.33	Pensionado	Sep-00
7	H R ZAR	G G J	58	Fem	12	TAC	ELISA +	Jun-95	MIXTA	1	7.16	Profesora	Sep-00
8	H R ALM	S U E	50	Mas	6	TAC	ELISA +	Nov-95	S A	1	4.83	Carpintero	Sep-00
9	CMR IMSS	R M J	48	Fem	6	TAC-IRM	ND	Abr-98	S A	0	3.25	Hogar	Jun-01
10	CMR IMSS	J G F	36	Mas	9	TAC-IRM	ND	1989	MIXTA	13	12.00	Obrero	Jul-01
11	CMR IMSS	L A C	60	Fem	6	TAC-IRM	ND	Jun-95	S A	3	5.91	Hogar	May-01
12	CMR IMSS	F B C	41	Mas	6	TAC-IRM	ND	Nov-96	MIXTA	2	4.42	Pensionado	May-01
13	CMR IMSS	P V R	36	Fem	13	TAC	ND	Jul-94	S A	4	7.16	Empleada	May-01
14	CMR IMSS	F R A	33	Mas	8	TAC-IRM	ND	Ene-99	MIXTA	0	2.25	Chofer	May-01
15	CMR IMSS	S A D	57	Fem	9	TAC-IRM	ND	May-99	S A	0	2.00	Empleada	May-01
16	CMR IMSS	Q C A	54	Mas	10	TAC	ND	May-97	S A	9	4.00	Pensionado	May-01
17	CMR IMSS	R R R	39	Mas	12	TAC-IRM	EITB +	Jul-00	MIXTA	0	0.83	Empleado	May-01
18	CMR IMSS	U V F	53	Mas	6	TAC	ND	Ene-99	INTRA V	3	2.25	Pensionado	May-01
19	CMR IMSS	G F S	41	Mas	6	TAC	ND	1988	S A	5	2.91	Pensionado	Jun-01
20	CMR IMSS	G C D	52	Fem	6	TAC	ND	Dic-96	S A	5	2.91	Hogar	Jun-01
21	CMR IMSS	E C C	31	Mas	12	TAC-IRM	ND	Sep-00	MIXTA	0	0.58	Empleado	Jun-01

NOTAS: HOSP: Hospital de Procedencia; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; H R ZAR: Hospital Regional "Zaragoza", ISSSTE; H R ALM: Hospital Regional "Adolfo López Mateos", ISSSTE; C M R: Centro Médico "La Raza", IMSS; I N ENF: Iniciales del Nombre del Enfermo; ED: Edad en Años; SEX: Sexo; ESC: Escolaridad en Años; E IMAG: Estudios de Imaginología; TAC: Tomografía Computarizada de Cráneo; IRM: Imagen de Resonancia Magnética de Cráneo; E LCR: Estudio de Líquido Cefalorraquídeo; ELISA: Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzimas; EITB: Inmunoblot; ND: No hay Datos; F DVP: Fecha de Primera Derivación Ventrículo-peritoneal; T NCC: Tipo de Neurocisticercosis; S B: Subaracnoidea; INTRAV: Intraventricular; O VAL: Número de Obstrucciones Valvulares; TE VAL: Tiempo (Años) de Evolución con Válvula de Derivación Ventrículo-peritoneal; OCUP: Ocupación; F E NP: Fecha de Evaluación Neuropsicológica.

Tabla 7 Comparación de las medias de un grupo de enfermos de hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis subaracnoidea e intraventricular, con un grupo de controles sanos, mediante la prueba t de Student, según el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona", Versión Abreviada Mexicana. (Villa, 1999).

SUBPRUEBAS	MEDIA ENFERMOS	MEDIA CONTROLES	DIFERENCIA MEDIAS	PRUEBA T DE STUDENT	NIVEL DE SIGNIFIC.
FLUENCIA GRAMATICA	9.29	10.00	.71	3.24	.002
CONTENIDO INFORMATIVO	9.33	9.97	.64	2.85	.006
ORIENTACIÓN PERSONA	6.90	7.00	.10	1.33	.187
ORIENTACIÓN LUGAR	4.95	4.95	0	-1.10	.917
ORIENTACIÓN TIEMPO	22.86	22.95	.09	1.51	.254
DIGITOS DIRECTOS	4.76	5.22	.45	1.57	.120
DIGITOS INVERSOS	3.33	3.73	.40	1.29	.200
SERIES ORDEN DIRECTO	3.00	3.00	0	-1.10	.917
SERIES ORDEN DIRECTO T	5.62	5.54	-.08	-.36	.714
SERIES INVERSAS	2.48	2.92	.44	2.85	.006
SERIES INVERSAS T	4.43	5.27	.84	2.34	.022
REPETICIÓN DE LOGATOMOS	7.57	7.81	.24	.79	.433
REPETICIÓN DE PALABRAS	9.52	10.00	.48	1.33	.187
DENOMINACIÓN DE IMÁGENES	12.52	13.70	1.18	1.67	.099
DENOMINACIÓN DE IMÁGENES T	37.33	40.76	3.42	1.62	.109
RESPUESTA DENOMINANDO	5.71	6.00	.29	1.33	.187
RESPUESTA DENOMINANDO T	17.10	17.92	.82	1.28	.206
EVOC. CATEG. ANIMALES 1 min	17.38	19.84	2.46	1.57	.120
COMPREN. REALIZ. ORDENES	15.67	15.89	.23	1.16	.251
MATERIAL VERBAL COMPLEJO	8.00	8.54	.54	2.25	.028
MATERIAL VERBAL COMPL. T	23.57	24.27	.70	.92	.360
LECTURA LOGATOMOS	5.43	6.00	.57	1.93	.058
LECTURA LOGATOMOS T	16.29	17.78	1.50	1.66	.101
LECTURA TEXTO	50.52	55.95	5.42	1.96	.053
COMPRESIÓN LOGATOMOS	5.43	5.97	.54	1.83	.072
COMPRESIÓN LOGATOMOS T	14.95	17.68	2.72	3.11	.003
COMPREN. FRASES Y TEXTOS	7.05	7.73	.68	1.65	.105
COMPREN. FRASES Y TEXTOS T	19.95	21.43	1.48	1.08	.282
MECÁNICA DE LA ESCRITURA	4.52	4.95	.42	1.68	.098
DICTADO LOGATOMOS	5.38	5.84	.46	1.49	.140
DICTADO LOGATOMOS T	13.67	16.16	2.50	2.49	.016
DENOMINACIÓN ESCRITA	5.43	6.00	.57	1.93	.058
DENOMINACIÓN ESCRITA T	16.29	17.59	1.31	1.39	.167
GESTO SIMB. ORDEN DERECHA	10.00	9.95	-.05	-.75	.456
GESTO SIMB. ORDEN IZQUIERDA	10.00	9.81	-.09	-.98	.329
GESTO SIMB. IMITACIÓN DER.	10.00	10.00	0	-1.10	.917
GESTO SIMB. IMITACIÓN IZQ.	10.00	10.00	0	-1.10	.917
IMITACIÓN DE POSTURAS BILAT.	7.81	7.92	.11	.94	.347
SECUENCIA DE POSTURAS DER.	7.24	7.51	.28	.60	.547
SECUENCIA DE POSTURAS IZQ.	7.24	7.43	.19	.41	.682
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA	12.71	15.92	3.20	3.22	.002
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA T	26.90	31.97	5.07	2.52	.014
IMÁGENES SUPERPUESTAS	18.95	19.54	.59	.77	.442
IMÁGENES SUPERPUESTAS T	31.48	32.59	1.12	.65	.514
MEMORIA TEXTOS	9.81	14.24	4.43	4.11	.000
MEMORIA TEXTOS PREGUNTAS	15.90	17.30	1.39	1.26	.212
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA	10.52	13.54	3.02	2.79	.007
MEMORIA TEXTOS DIF. PREG.	15.90	17.14	1.23	1.10	.272
MEMORIA VISUAL REPROD.	10.19	12.49	2.30	2.36	.022
PROBLEMAS ARITMÉTICOS	7.71	7.27	-.44	-.63	.527
PROBLEMAS ARITMÉTICOS T	13.57	13.11	-.46	-.36	.720
SEMEJANZAS - ABSTRACCIÓN	8.62	7.70	-.92	-1.35	.181
CLAVE DE NÚMEROS	18.62	26.00	7.38	2.55	.013
CUBOS	5.14	5.03	-.12	-.27	.783
CUBOS T	12.14	12.00	-.14	-.12	.903

Tabla 8. Perfil neuropsicológico de un grupo de enfermos (—) con hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis subaracnoidea e intraventricular, comparado con el perfil neuropsicológico de un grupo de controles sanos (.....), según el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona". Versión Abreviada Mexicana. (Villa, 1999).

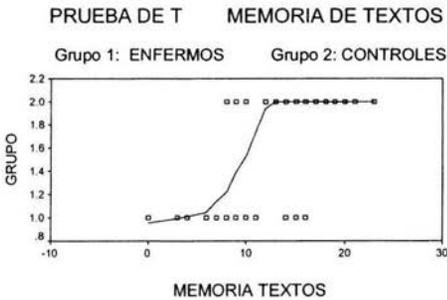
0-20-49 AÑOS. ESC ALTA (14.53 ± 4.26).	Percentiles													
SUBPRUEBAS:	INFERIOR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95		PD	OBSERVACIONES-SEMILOGÍA
FLUENCIA Y GRAMÁTICA.....	0 2 4 6 9										10			* Déficit en la Expresión del Lenguaje Verbal:
CONTENIDO INFORMATIVO.....	0 2 4 6 9										10			* Frases incompletas, circunloquios, dificultad para encontrar palabras, desorganización del discurso, tics y perseveraciones lexicales.
ORIENTACIÓN PERSONA.....	0 2 4 5 6										7			
ORIENTACIÓN LUGAR.....	0 1 2 3 4										5			
ORIENTACIÓN TIEMPO.....	0 5 11 16 21			22							23			
DÍGITOS DIRECTOS.....	0 1 2 3 4										6 7 8			
DÍGITOS INVERSOS.....	0 1 2 3										5 6			
SERIES ORDEN DIRECTO.....	0 1 2										3			
SERIES ORDEN DIRECTO T.....	0 1 3 4			5							6			
SERIES INVERSAS.....	0 1 2										3			* Déficit de Atención y Concentración: Nivel de activación disminuido, dificultades para la inversión de series.
SERIES INVERSAS T.....	0 1 3 4										6			
REPETICIÓN DE LOGATOMOS.....	0 1 2 4 6 7										8			
REPETICIÓN PALABRAS.....	0 2 4 6 8										10			
DENOMINACIÓN IMÁGENES.....	0 4 6 9 11			13							14			
DENOM. IMÁGENES T.....	0 8 16 24 34			35							42			
RESPUESTA DENOMINANDO.....	0 2 3 4 5										6			
RESPUESTA DENOMINANDO T.....	0 5 9 13 17										18			
EVOC. CATEG. ANIM. Im.....	0 2 4 9 14		15	18	19	20	21	22		25	28	32	→	
COMP. REALIZAC. ÓRDENES.....	0 1 4 9 15										16			
MATERIAL VERBAL COMPLEJO.....	0 1 2 4 6 7										9			* Déficit en la Comprensión del Lenguaje: En estructuras lógico-gramaticales complejas.
MAT. VERB. COMPLEJO T.....	0 4 6 16 21			22	24	25	26	27			29			
LECTURA LOGATOMOS.....	0 2 3 4 5										6			
LECTURA LOGATOMOS T.....	0 1 3 10										18			
LECTURA TEXTO.....	0 15 30 45		55								58			
COMP. LOGATOMOS.....	0 1 2 3 5										6			
COMP. LOGATOMOS T.....	0 4 6 9 11										18			
COMP. FRASES Y TEXTOS.....	0 1 2 4 6										8			
COMP. FRASES Y TEXTOS T.....	0 1 7 13 19			21	23						24			* Entorcimiento del Procesamiento Mental.
MECÁNICA DE LA ESCRITURA.....	0 1 2 3 4										4			
DICTADO LOGATOMOS.....	0 2 5										6			
DICTADO LOGATOMOS T.....	0 2 6 10 14										18			
DENOMINACIÓN ESCRITA.....	0 2 3 4 5										4			
DENOMINACIÓN ESCRITA T.....	0 3 6 9 12										18			
GESTO SIMBÓLICO ORDEN DCHA.....	0 2 4 6 9										10			
GESTO SIMBÓLICO ORDEN IZDA.....	0 2 4 6 9										10			
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. DCHA.....	0 2 4 6 9										10			
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. IZDA.....	0 2 4 6 9										10			
IMITACIÓN POSTURAS BILAT.....	0 1 2 4 7										8			
SECUENCIA DE POSTURAS DCHA.....	0 1 3 5 7										8			
SECUENCIA DE POSTURAS IZDA.....	0 1 2 4 6 7										8			
PRAXIS CONST. COPIA.....	0 2 4 8 11		13	16	17						18			* Déficit en las Práxis Visoconstructivas: Distorsión, pérdida de la perspectiva y la tercera dimensión.
PRAXIS CONST. COPIA T.....	0 3 7 15 20		30	34	35						36			
IMÁGENES SUPERPUESTAS.....	0 4 6 9 18										20			
IMÁG. SUPERPUESTAS T.....	0 3 6 9 12 33			34							35			
MEMORIA TEXTOS.....	0 1 4 5 10 11 13		15	16	17	18	19	21	22					* Déficit en la Memoria Verbal: Importantes omisiones y sustituciones, persistiendo el recuerdo semántico.
MEMORIA TEXTOS PREG.....	0 2 6 10 14		16	17	18	19	20	21	22	23				
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA.....	0 1 2 6 10 11 12 14		15	16	17	19	21	22						
MEMORIA TEXTOS DIF. PREG.....	0 2 4 5 6 10 11 12 14		15	16	17	18	19	20	21	22	23			
MEMORIA VISUAL REPRODUCCIÓN.....	0 3 5 7 9 10 12		14	15							16			* Déficit en la Memoria Visual: Malposiciones, sustituciones y pérdida de la perspectiva.
PROBLEMAS ARITMÉTICOS.....	0 1 2 3 4 5 6				8	9					10			
PROBLEMAS ARITMÉTICOS T.....	0 2 4 6 8 9 11 12		14	15	17	18					20			
SEMEJANZAS-ABSTRACCIÓN.....	0 1 2 3 4 5										10			
CLAVE DE NÚMEROS.....	0 5 10 15		21	26	29	31	36	37	40	43	45	48	→	* Déficit en las Funciones Ejecutivas: En la planeación, organización y evaluación de la tarea, perseveración e impulsividad.
CUBOS.....	0 1 2 3 4										6			
CUBOS T.....	0 1 3 6 9 10		12	13	14	15	16				18			
SUBPRUEBAS.	Percentiles	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95		PD	
OBSERVACIONES:														

En la Tabla 7 presentamos una comparación de las medias de los puntajes obtenidos en la valoración neuropsicológica de cada grupo, mediante la prueba *t* de Student, obteniendo así su perfil neuropsicológico. A partir de los valores de estas medias, comparamos gráficamente en la Tabla 8 el perfil neuropsicológico de cada grupo. En general, se observa que el desempeño de los enfermos en las subpruebas fue peor que el de los controles sanos.

Tabla 9 Principales diferencias estadísticamente significativas (prueba *t* student) entre un grupo de enfermos de hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis subaracnoidea e intraventricular, comparado con un grupo de controles sanos, según el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona", Versión Abreviada Mexicana (Villa, 1999).

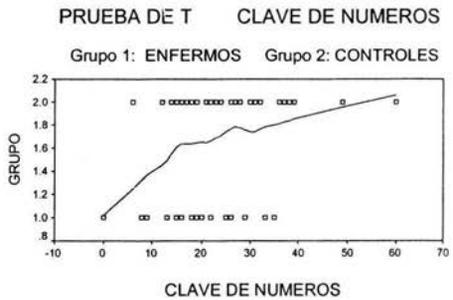
SUBPRUEBAS	MEDIA ENFERMOS	MEDIA CONTROLES	DIFERENCIA MEDIAS	PRUEBA T DE STUDENT	NIVEL DE SIGNIFIC.
FLUENCIA GRAMATICA	9.29	10.00	.71	3.24	.002 **
CONTENIDO INFORMATIVO	9.33	9.97	.64	2.85	.006 **
SERIES INVERSAS	2.48	2.92	.44	2.85	.006 **
SERIES INVERSAS T	4.43	5.27	.84	2.34	.022 *
MATERIAL VERBAL COMPLEJO	8.00	8.54	.54	2.25	.028 *
COMPRESIÓN LOGATOMOS T	14.95	17.68	2.72	3.11	.003 **
DICTADO LOGATOMOS T	13.67	16.16	2.50	2.49	.016 *
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA	12.71	15.92	3.20	3.22	.002 **
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA T	26.90	31.97	5.07	2.52	.014 *
MEMORIA TEXTOS	9.81	14.24	4.43	4.11	.000 ***
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA	10.52	13.54	3.02	2.79	.007 **
MEMORIA VISUAL REPROD.	10.19	12.49	2.30	2.36	.022 *
CLAVE DE NÚMEROS	18.62	26.00	7.38	2.55	.013 *

*. Significancia a nivel de .05 **. Significancia a nivel de .01 ***. Significancia a nivel de .001



La Diferencia es Estadísticamente Significativa al Nivel de .001

FIGURA 7



La Diferencia es Estadísticamente Significativa al Nivel de .05

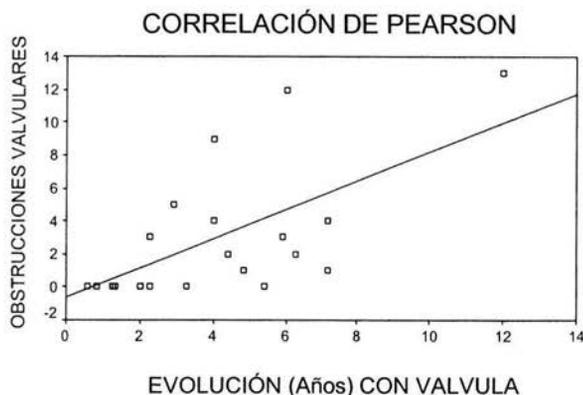
FIGURA 8

En la Tabla 9 concentramos las subpruebas donde se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. En las Figuras 7 y 8 mostramos ejemplos gráficos de cómo los enfermos tuvieron peor desempeño que los controles. En la Tabla 10 presentamos las funciones cognoscitivas en las que encontramos alteraciones. Llama la atención que la memoria fue la función cognoscitiva más alterada en los enfermos de NCC, lo cual repercutió en la comprensión y expresión del lenguaje, las praxias viso-constructivas y las funciones ejecutivas.

Tabla 10. Subpruebas del Test Barcelona con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y funciones cognoscitivas afectadas.

SUBPRUEBA DEL TEST BARCELONA	FUNCION COGNOSCITIVA ALTERADA
FLUENCIA Y GRAMATICA	EXPRESION DEL LENGUAJE
CONTENIDO INFORMATIVO	EXPRESIÓN DEL LENGUAJE
SERIES INVERSAS	ATENCIÓN, CONCENTRACION Y MEMOR. TRAB.
MATERIAL VERBAL COMPLEJO	COMPRESIÓN DEL LENGUAJE
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA	PRAXIAS VISO-CONSTRUCTIVAS
MEMORIA TEXTOS	MEMORIA VERBAL
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA	MEMORIA VERBAL DIFERIDA
MEMORIA VISUAL REPRODUCTIVA	MEMORIA VISUAL REPRODUCTIVA
CLAVE DE NUMEROS	FUNCIONES EJECUTIVAS
MAYOR TIEMPO DE RESPUESTA	RETARDO EN EL TIEMPO DE REACCION

De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 6, al momento del presente estudio, el grupo de enfermos de NCC tenía un tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal que iba de 0.58 hasta 12 años (promedio 4.12 años), y presentaba desde 0 hasta 13 obstrucciones valvulares (promedio 3.05 obstrucciones valvulares). Al buscar una asociación entre tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y número de obstrucciones valvulares, mediante la correlación de Pearson, observamos una *correlación positiva*, es decir, a mayor tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal mayor número de obstrucciones valvulares (Figura 9).



La Correlación es significativa al Nivel de .01

FIGURA 9

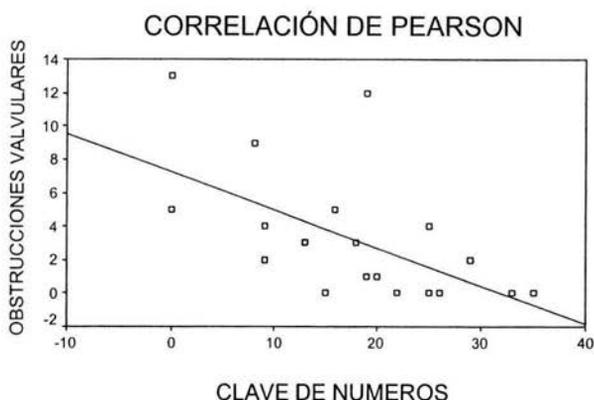
Además, al buscar una asociación entre el número de obstrucciones valvulares y el desempeño de los enfermos en las subpruebas, mediante la correlación de Pearson, observamos una *correlación negativa*, es decir, a mayor número de obstrucciones valvulares peor desempeño de los enfermos en las subpruebas, según se muestra en la Tabla 9; en el ejemplo de la Figura 10, apreciamos gráficamente como a mayor número de obstrucciones valvulares los enfermos presentaron peor desempeño en las funciones ejecutivas (Clave de Números).

Tabla 10 Correlación entre obstrucciones valvulares y desempeño en las subpruebas.

SUBPRUEBAS	MEDIA	MEDIA OBST. VALVULARES	CORRELACIÓN DE PEARSON	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
FLUENCIA GRAMATICA	9.29	3.05	-.522	.015 *
CONTENIDO INFORMATIVO	9.33	3.05	-.548	.010 *
SERIES INVERSAS	2.48	3.05	-.492	.023 *
SERIES INVERSAS T	4.43	3.05	-.477	.029 *
COMPRESIÓN LOGATOMOS T	5.43	3.05	-.503	.020 *
DICTADO LOGATOMOS T	5.38	3.05	-.483	.027 *
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA	12.71	3.05	-.537	.012 *
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA T	26.90	3.05	-.593	.005 **
MEMORIA TEXTOS	9.67	3.05	-.470	.032 *
MEMORIA VISUAL REPROD.	10.19	3.05	-.607	.004 **
CLAVE DE NÚMEROS	18.62	3.05	-.587	.005 **

*. La Correlación es significativa a nivel de .05

**.. La Correlación es significativa a nivel de .01



La Correlación es significativa al Nivel de .01

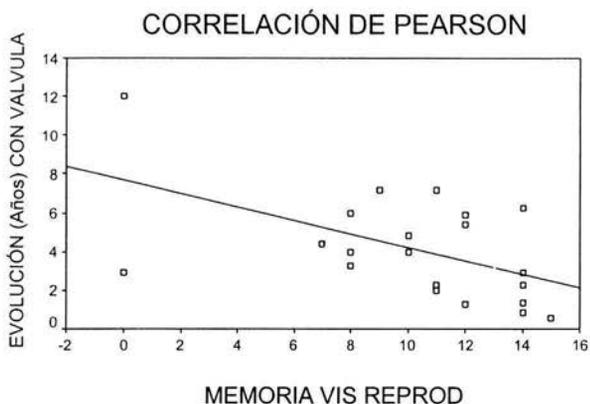
FIGURA 10

Asimismo, al buscar una asociación entre el tiempo de evolución de los enfermos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y su desempeño en las subpruebas, mediante la correlación de Pearson, observamos una *correlación negativa* nuevamente, es decir, a mayor tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal peor desempeño de los enfermos en las subpruebas, lo cual muestro en la Tabla 11; en el ejemplo de la Figura 11, apreciamos gráficamente como a mayor tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal los enfermos presentaron peor desempeño en la memoria visual reproductiva.

Tabla 11 Correlación entre el tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y el desempeño de los enfermos en las subpruebas

SUBPRUEBAS	MEDIA	MEDIA TIEMPO (AÑOS) EVOLUCIÓN CON VALVULA DE DERIVACIÓN	CORRELACIÓN DE PEARSON	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
FLUENCIA GRAMATICA	9.29	4.12	-.529	.014 *
CONTENIDO INFORMATIVO	9.33	4.12	-.538	.012 *
SERIES INVERSAS	2.48	4.12	-.526	.014 *
PRAXIS CONSTRUCTIVA COPIA	12.71	4.12	-.459	.037 *
MEMORIA TEXTOS	9.67	4.12	-.437	.048 *
MEMORIA VISUAL REPROD.	10.19	4.12	-.527	.014 *

*. La Correlación es significativa a nivel de .05



La Correlación es significativa al Nivel de .05

FIGURA 11

ANALISIS CUALITATIVO

En la Tabla 12 mostramos las alteraciones cognitivas encontradas en los enfermos de NCC, al valorar cualitativamente su desempeño en el Test Barcelona Abreviado. En orden de frecuencia sobresalen el enlentecimiento en el procesamiento mental, la memoria verbal y la memoria visual, las práxias viso-constructivas, la atención y la concentración, la comprensión y la expresión del lenguaje verbal y las funciones ejecutivas. Pensamos que siendo la memoria una de las principales funciones cognitivas afectadas, influye en las alteraciones de las demás.

Enlentecimiento. Se aprecia un enlentecimiento generalizado del procesamiento mental en la totalidad de los enfermos, manifestado por la prolongación del tiempo de respuesta.

Tabla 12 Alteraciones cognitivas por hipertensión endocraneana secundaria a neurocisticercosis.

No	I ENF	T NCC	TE VAL	O VAL	LOS PROCESOS MENTALES AFECTADOS											PR AFEC	
					ENLENT	ATEN	ME VER	ME VIS	COM LEN	EXP LEN	GN VIS	PRAX	P AR	P ABS	F EJE		
1	E. C. C.	MIXTA	0.6	0	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
2	R. R. R.	MIXTA	0.8	0	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
3	A. G. L.	SA	1.3	0	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	3	
4	M. V. C.	SA	1.2	0	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	4	
5	F. R. A.	MIXTA	2.2	0	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	9	
6	S. A. D.	SA	2.0	0	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	5	
7	R. M. J.	SA	3.2	0	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	6	
8	M. L. M. O.	SA	5.4	0	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	3	
9	S. U. E.	SA	4.8	1	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	5	
10	G. G. M. J.	MIXTA	7.2	1	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	5	
11	F. B. C.	MIXTA	4.4	2	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	8	
12	B. A. B.	MIXTA	6.2	2	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	3	
13	U. V. F.	INTRAV	2.2	3	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2	
14	L. A. C.	SA	5.9	3	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	4	
15	P. V. R.	SA	7.2	4	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	6	
16	B. S. M. L.	SA	4.0	4	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	7	
17	G. C. D.	SA	2.9	5	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	5	
18	G. F. S.	SA	2.9	5	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	5	
19	Q. C. A.	SA	4.0	9	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	5	
20	M. M. A.	SA	6.0	12	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	7	
21	J. G. F.	MIXTA	12.0	13	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	11	
RESULTADOS																	
ORDEN																	
					100%	55%	86%	52%	52%	5%	14%	62%	10%	19%	47%		
					1°	4°	2°	5°	6°	11°	3°	3°	10°	8°	7°		
<p>NOTAS: I ENF: Iniciales del Nombre del Enfermo; T NCC: Tipo de Neurocisticercosis; SA: Subaracnoidea; INTRAV: Intraventricular; T E VAL: Tiempo (años) de Evolución con Válvula de derivación ventrículo-peritoneal; O VAL: Número de Obstrucciones Valvulares; ENLENT: Enlentecimiento; ATEN: Atención; ME VER: Memoria Verbal; ME VIS: Memoria Visual; COM LEN: Comprensión del Lenguaje; EXP LEN: Expresión del Lenguaje; GN VIS: Gnosias Visuales; PRAX: Práxias; P AR: Problemas Aritméticos; P ABS: Pensamiento Abstracto; F EJE: Funciones Ejecutivas; PR AFEC: Procesos Afectados.</p>																	

Memoria Verbal. Presentamos el texto de Juan García a los enfermos y al solicitarles su *evocación inmediata*, relataban algo como lo siguiente: “Juan estaba haciendo una campaña y se enfermó de una enfermedad. Se fue al ISSSTE a atenderse y allí descubrieron que tenía una enfermedad. Después sus hijos le ayudaron para continuar su campaña”. Como podemos apreciar, presentaron omisiones importantes y sustituciones, persistiendo el recuerdo del núcleo semántico; sin embargo, al realizar preguntas indujimos mejoría de los resultados. En la *memoria verbal diferida* a los 5 minutos, relataban algo como lo siguiente: “El señor que era, se lanzaba como candidato y, este, se enfermó; y entonces su familia lo ayudaron y se lo llevaron al hospital del ISSSTE y le detectaron una enfermedad. Sus hijos lo ayudaron para sacar adelante su candidatura. Se siguen apreciando omisiones importantes y sustituciones, conservando la idea principal; así mismo, mediante las preguntas indujimos mejoría de los resultados.

Memoria de Reproducción Visual Diferida. Presentamos a los sujetos los dibujos de acuerdo a las indicaciones del manual. En la Figura 12 mostramos, como ejemplo, la ejecución de un sujeto control sano, mujer de 42 años de edad y 14 años de escolaridad; realizó trazos definidos y proporcionados, sin omisiones ni adiciones. En comparación, la Figura 13 muestra la ejecución de un hombre enfermo de 29 años de edad, 6 años de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y 12 obstrucciones valvulares, por lo que ha presentado hipertensión endocraneana recurrente; realizó el primer dibujo con una rotación de 180°, posiciones erróneas en el segundo y tercer dibujo, pérdida de la perspectiva en el cuarto dibujo y sustituciones en el quinto dibujo.

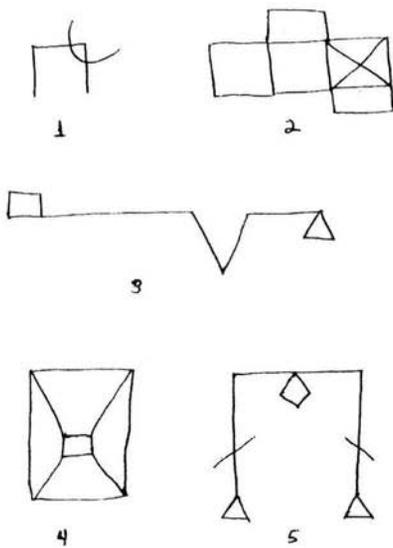


Fig. 12 Ejecución de un sujeto control sano.

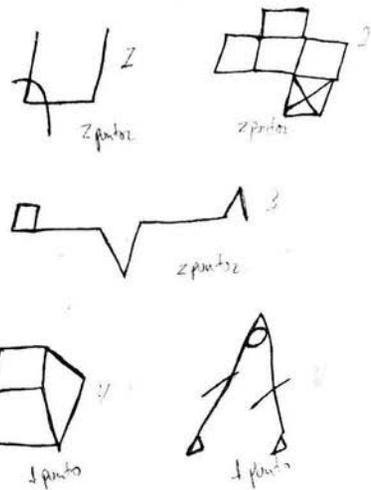


Fig. 13 Ejecución de un enfermo promedio.

Praxias Viso-constructivas. En la Figura 14 mostramos como ejemplo, la ejecución de un hombre enfermo de 29 años de edad, 6 años de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y 12 obstrucciones valvulares, por lo que ha presentado hipertensión endocraneana recurrente. Se puede apreciar: la desproporción y distorsión en los trazos en todos los dibujos, así como la pérdida de la perspectiva y la dificultad para reproducir la tercera dimensión en el cubo.

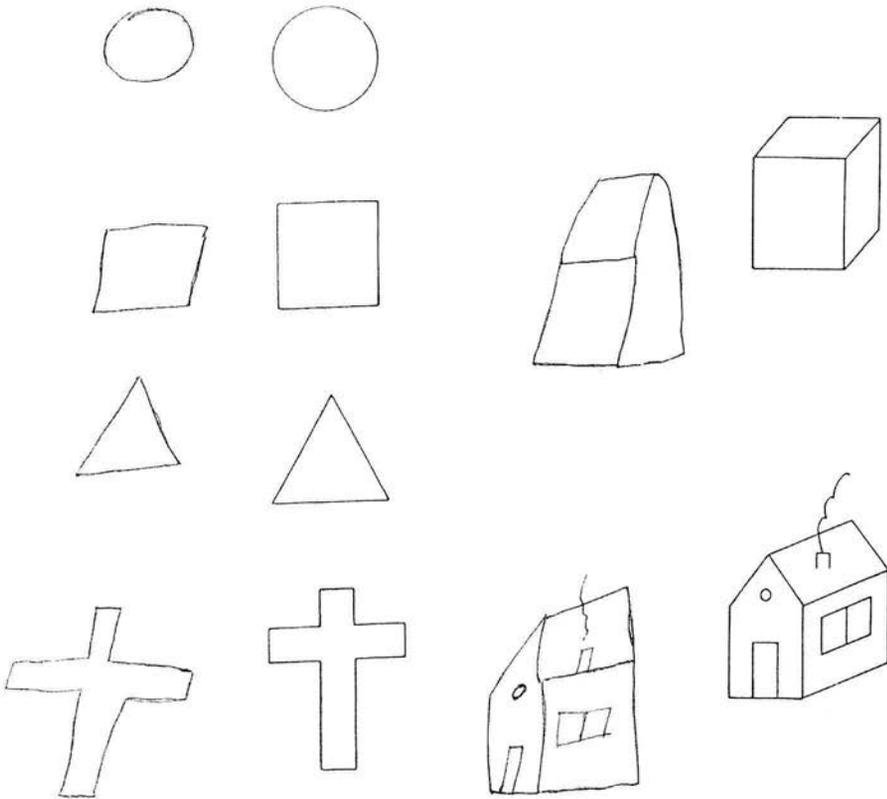


Figura 14. Ejecución de un enfermo promedio.

Atención y Concentración. Los enfermos mostraron un nivel de activación disminuido para la recepción de aferencias visuales y auditivas. Orientaban su

atención voluntaria a las tareas que se les planteaban; sin embargo, existieron dificultades en la memoria de trabajo: al solicitarles que dijese los meses del año empezando por el final, diciembre hasta enero, presentaban omisiones, perdían la forma inversa y tomaban la directa, se daban por vencidos.

Comprensión del Lenguaje Verbal. Los enfermos en general percibían adecuadamente los sonidos del lenguaje; comprendían palabras, acciones y órdenes; sin embargo, presentaban dificultades en la comprensión de estructuras lógico-gramaticales complejas del tipo construcciones comparativas, al preguntarles *¿Dos kilos de harina pesan más que uno?* y *¿Viene la primavera antes que el verano?*, respondieron *No*; y del tipo genitivo atributivo, de tal manera que al plantearles *El padre del hermano y el hermano del padre ¿son la misma persona?*, respondieron *Sí*. Apreciamos respuestas con impulsividad, pero al solicitarles que razonaran sus respuestas, identificaban el error y lo corregían.

Expresión del Lenguaje Verbal Espontáneo. Al solicitar a los enfermos hablar sobre el mercado, narraban algo como lo siguiente: *“Bueno, el mercado es, o sea que, es el, el bienestar de la comunidad que pos entra en una colonia, ¿no?; este, pues allí compra su verdura, su... este, su carne, su pescado, su...este, barbacoa, carne de puerco; pues allí se come ¿no?; o sea que, este, todos lo utilizamos, es muy indispensable que en las colonias haya un mercado; este, se compran, hay tortillas para, para surtirse la, la, la semana, para, este; o sea que, para surtirse la semana que está uno, ¿no?; hay, hay mercados que dan caro, hay mercados que dan barato y, por ejemplo, a uno que, por ejemplo ahorita que uno está pasando esta crisis, que no*

trabajo, más que...mi señora a veces se va a ayudarle a su hermana, o con la ayuda de mi hijo, la ayuda de mi mamá que luego, a veces...yo quedo automáticamente mal porque no puedo trabajar; no hay dinero. Me siento mal". Apreciamos frases incompletas, circunloquios, dificultad para encontrar palabras, desorganización del discurso y, al final, pérdida del núcleo semántico.

Funciones Ejecutivas. Los enfermos identificaban el objetivo de la tarea planteada pero presentaban dificultades en la planeación, desorganización en la ejecución, perseveración, impulsividad, necesidad de regulación verbal para la detección y corrección de errores.

DISCUSIÓN

*"Inteligencia: conócelte,
acéptate, supérate".
San Agustín.*

El grupo de enfermos de NCC estudiado, estuvo integrado por hombres y mujeres, entre la cuarta y sexta década de la vida (Tabla 6), lo que está acorde con lo reportado por Sotelo (1997) si tomamos en cuenta el tiempo de evolución de la enfermedad. Dichos enfermos eran derechohabientes del IMSS o del ISSSTE; nos llamó la atención que siete de ellos (33%) se encontraban pensionados en el momento del estudio, lo que nos habla de la repercusión socioeconómica del padecimiento, en el sentido de que sus limitaciones neuropsicológicas propician discapacidad, afectando su calidad de vida, su desempeño laboral y familiar en la etapa productiva de su vida, lo que está acorde con lo reportado por Flisser (1988). Obtuvimos el perfil neuropsicológico de este grupo de 21 enfermos con hipertensión endocraneana secundaria a NCC subaracnoidea e intraventricular y lo comparamos con el perfil neuropsicológico de un grupo de 37 controles sanos, semejantes en edad y escolaridad, mediante el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona", versión abreviada mexicana, como se muestra en las Tablas 7, 8 y 12. En general, podemos apreciar que todos los enfermos presentaron alteraciones cognoscitivas, siendo las principales la pobre atención y concentración, la memoria verbal, la memoria visual y el procesamiento mental lento, siendo estos los factores primarios que condicionaron defectos en la comprensión del lenguaje, las práxias viso-constructivas y las funciones ejecutivas. En este sentido, cabe mencionar que ya se habían encontrado este tipo de alteraciones cognoscitivas en un caso reportado con hidrocefalia por aracnoiditis cisticercosa crónica (Contreras et al. 2001), lo que

motivó la realización del presente estudio. Dichas alteraciones cognoscitivas son consecuencia del daño cerebral difuso, aunque con predominio en el centroencefalo y las regiones temporales y frontales, consecuencia de la isquemia y el edema cerebral que causa la hipertensión endocraneana recurrente que presentan estos enfermos (Wozney et al, 1985; Sotelo y Marín, 1987; Pérez et al, 1999; Varela et al. 2002).

En relación con la memoria verbal de textos (Tablas 7 y 8), pudimos apreciar que los enfermos tenían puntuaciones más bajas en la evocación inmediata y diferida, pero que mejoraban considerablemente cuando se inducía el recuerdo con preguntas; por ello, pensamos que estos enfermos tenían mayor defecto en la evocación de la información que en el registro de las huellas mnésicas (Peña – Casanova, 1991, p. 175).

En el grupo de enfermos, llama la atención que:

- Existe una correlación positiva entre el tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y el número de obstrucciones valvulares, es decir, a mayor tiempo de evolución con válvula mayor número de obstrucciones valvulares, como se muestra en la Figura 9; lo cual está acorde con lo reportado por Sotelo y Marín (1987) en el sentido de que es frecuente que dicha válvula se obstruya con el paso del tiempo.
- Por otro lado, observamos una correlación negativa entre el número de obstrucciones valvulares y el desempeño neuropsicológico, es decir, a mayor número de obstrucciones valvulares peor desempeño de los enfermos en las subpruebas del Test Barcelona, como se muestra en la Tabla 9 y en el ejemplo de la Figura 10; lo anterior es congruente, ya que cada vez que la válvula se

obstruye reaparece la hipertensión endocraneana y se profundiza en daño cerebral.

- Asimismo, existe una correlación negativa entre el tiempo de evolución con válvula de derivación ventrículo-peritoneal y el desempeño neuropsicológico, es decir, a mayor tiempo de evolución con válvula peor desempeño de los enfermos en las subpruebas del Test Barcelona, como se muestra en la Tabla 10 y en el ejemplo de la Figura 11; esto se explica por lo arriba mencionado.

RECOMENDACIONES

*"Largo es el camino de la enseñanza por medio de teorías;
breve y eficaz por medio de ejemplos".
Séneca.*

De acuerdo con Sarti (1997), México ha estado a la vanguardia del estudio de la teniosis y cisticercosis en todos sus aspectos, por lo que cuenta con los conocimientos para establecer estrategias nacionales de prevención y control y, en su momento, de eliminación de estas enfermedades.

Para la Investigación: Realizar estudios longitudinales que muestren claramente el deterioro neuropsicológico que presentan los enfermos con neurocisticercosis.

Para las Autoridades Sanitarias de Nuestro País: Estar sensibles y atentos para:

- Introducir y mejorar la estructura sanitaria básica de la población.
- Desarrollar programas apropiados de vigilancia epidemiológica en la población.
- Tratamiento comunitario con medicamentos cestocidas.
- Detección temprana y tratamiento oportuno de portadores de tenia que preparan alimentos.
- Realizar campañas de educación sanitaria a la población, tendientes a eliminar adecuadamente las excretas fecales y a evitar la ingestión de alimentos contaminados con los huevecillos de *Taenia solium*.

- Difundir entre el personal médico la normatividad aplicable al diagnóstico temprano y al tratamiento oportuno de la neurocisticercosis y sus complicaciones.

Para el Personal de Salud que Atiende a los Enfermos: Estar sensibles y atentos con este tipo de enfermos para:

- Realizar el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de la teniosis intestinal de los pacientes para evitar NCC en los familiares, (Sarti, 1997).
- Notificación obligatoria a las autoridades sanitarias de todo caso diagnosticado de NCC, (Román et al. 2000; Román, 2003).
- Realizar el diagnóstico temprano, el tratamiento oportuno y la rehabilitación del enfermo de NCC, con un enfoque interdisciplinario.
- Detectar tempranamente y tratar oportunamente la hipertensión endocraneana recurrente por obstrucción de la válvula de derivación ventrículo-peritoneal.
- Proporcionar la información clara y precisa al enfermo y su familia acerca de la NCC.

Para el Enfermo y sus Familiares: Estar sensibles y atentos para:

- Acudir oportunamente al servicio médico ante dolor de cabeza continuo y visión borrosa.
- Aclarar con el personal de salud todas las dudas que tengan sobre el padecimiento.
- Colaborar con el personal de salud, acudiendo oportunamente a sus citas y siguiendo las medidas recomendadas.

Para la Población General: Estar sensibles y atentos para:

- Evitar el fecalismo al ras del suelo.
- Eliminar adecuadamente las excretas fecales.
- Desinfectar frutas y verduras que se comen crudas.
- Lavarse las manos antes de ingerir alimentos y después de ir al sanitario.
- Evitar ingerir alimentos de dudosa higiene.
- Acudir con frecuencia a un examen médico en salud.

AGRADECIMIENTO

*"Recibir y exigir es solo una cara de la medalla del amor.
Dar es la otra cara y sólo en ella se demuestra la calidad del cuño".
Morris West.*

Agradecemos en todo lo que vale, por las facilidades que nos proporcionaron para el estudio de los enfermos, a las siguientes personas:

- **Dr. José Antonio García Rentería, Jefe del Servicio de Neurocirugía, C. M. N. "La Raza", IMSS.**
- **Dra. Laura Carmona Morales, Servicio de Neurología, H. G. Z. No 25, "Gral. I. Zaragoza", IMSS.**
- **Dr. José Antonio Trejo López, Subdirector Médico del Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE.**
- **Dr. Pablo Barrera Calatayud, Servicio de Neurocirugía, Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE.**
- **Dr. Ricardo Valenzuela Romero, Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE.**
- **Dra. Lilia Núñez Orozco, Jefa del Servicio de Neurología, C. M. N. "20 de Noviembre", ISSSTE.**

REFERENCIAS

*"Hay hombres que luchan un día y son buenos.
Hay otros que luchan un año y son mejores.
Hay quienes luchan muchos años y son muy buenos.
Pero hay los que luchan toda la vida: esos son los imprescindibles".*
Bertolt Brecht.

- Aluja, A., Escobar, A., Escobedo, F., Flisser, A., Laclette, J. P., Larralde, C. et al. (1987). *Cisticercosis. Una recopilación actualizada de los conocimientos básicos para el manejo y control de la cisticercosis causada por Taenia solium*. México, D. F. Fondo de Cultura Económica.
- American Psychological Association (2002). *Manual de Estilo de Publicaciones*. (Adaptado para el Español de la 5ª. Edición en Inglés por Editorial El Manual Moderno). México, D. F. Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.
- Contreras, G. N., Villa R. M. A., Carmona M. L. y López C. G. (2001). Deterioro cognoscitivo secundario a neurocisticercosis: caso clínico. *Síndesis*, 3, 7 - 12.
- Contreras, G. N. y Trejo L. J. A. (2003a). La neurocisticercosis como causa de deterioro cognoscitivo. *Medicina Interna de México* 19, (3), 156 -160.
- Contreras, G. N. y Trejo L. J. A. (2003b). *Manual para la Exploración Neurológica y la Funciones Cerebrales Superiores*. México D. F. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.
- Del Brutto, O. H. (2000). *Neurocisticercosis*. México, D. F. Series del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

- Del Brutto, O. H. y Sotelo J. (1993). Etiopatogenia de la neurocisticercosis. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 2, 22 - 32.
- Flisser, A. (1988). Neurocysticercosis in México. *Parasitology Today*, 4, 131 - 137.
- Forlenza, O. V., Guerra, V. A. H., Smith, N. J. P., Ramos, M. L., García, B. N., Pires, C. H. y Gouveia, M. F. (1997). Psychiatric manifestations of neurocysticercosis: a study of 38 patients from a neurology clinic in Brazil. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 62, 612 - 616.
- Larralde, C., Padilla, A., Hernández, M., Govezensky, T., Sciutto, E., Gutiérrez, G. et al. (1992). Seroepidemiología de la cisticercosis en México. *Salud Pública de México*, 34, 197- 210.
- Levav, M., Mirsky, A. F., Cruz, M. E. y Cruz, I. (1995). Neurocysticercosis y performance on neuropsychologic tests: a family study in Ecuador. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 53, (5), 552 - 557.
- Lombardo, L. (1982). *Cisticercosis cerebral*. México, D, F. Colección Textos Médicos 4. IMSS.
- Luria, A. R. (1969). El Cerebro y el Psiquismo. En: *El Hombre Nuevo*. (pp. 36 – 59). México. Editorial Martínez Roca.
- Maguina, V. C., Suárez, M. R., Cabrera, V. J. y Gotuzzo, H. E. (2001). Nuevos hallazgos de neurocisticercosis en el Hospital Nacional Cayetano Heredia 1987 – 1997. *Revista Peruana de la Sociedad de Medicina Interna*, 14, 127 – 138.

- Medina, M. T., Rosas, E., Rubio, D. F. y Sotelo, J. (1990). Neurocysticercosis as the main cause of late-onset epilepsy in Mexico. *Archives of Internal Medicine*, 150, 325 - 327.
- Peña-Casanova, J. (1990a). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona". Manual*. Barcelona, España. Masson S.A.
- Peña-Casanova, J. (1990b). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona". Láminas*. Barcelona, España. Masson S.A.
- Peña-Casanova, J. (1990c). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona". Protocolo y Perfiles*. Barcelona, España. Masson S.A.
- Peña-Casanova, J. (1991). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test Barcelona". Normalidad, Semiología y Patología Neuropsicológica*. Barcelona, España. Masson S.A.
- Peña-Casanova, J., Guardia, J., Bertran-Serra, I., Manero, R. M. y Jarne, A. (1997a). Versión abreviada del Test Barcelona (I): subtests y perfiles normales. *Revista de Neurología*, 12, 99-111.
- Peña-Casanova, J., Meza, M., Bertan-Serra, I., Manero, R. M., Espegel, G., Martí, et al. (1997b). Versión abreviada del Test Barcelona (III): Validez de Criterios con el ADAS-Cog. *Revista de Neurología*, 12, 117 - 119.
- Pérez, F. R. A., Cardentey, P. A. L., Arenas, R. I. y Viñas, M. P. L. (1999). Hipertensión Endocraneal. *Revista de Neurología*, 29, 1213 - 1224.
- Pittella, J. E. (1997). Neurocysticercosis. *Brain Pathology*, 7, 681 - 693.

- Rangel, G. R. (1989). Neurocisticercosis. En: Martín Abreu Luis (editor). *Introducción a la Medicina Interna, Enfermedades del Sistema Nervioso*. (pp. 28.50 - 28.57). México. Editorial Méndez Cervantes.
- Román, G. (2003). La Neurocisticercosis: una perspectiva de salud pública. *Revista de Neurología*, 36, 71 – 74.
- Román, G., Sotelo, J., Del Brutto, O., Flisser. A., Dumas, M., Wadia, N., et al. (2000). A proposal to declare neurocysticercosis an international reportable disease. *Bull WHO*, 78, 399 – 406.
- Rosselli, A., Rosselli, M., Ardila, A. y Penagos, B. (1988). Severe dementia associated with neurocysticercosis. Clinical case report. *International Journal of Neurosciences*, 41, 87 - 95.
- Salinas, J. S. (2002). *Manual de Prácticas de SPSS para Windows*. México, D. F. F. E. S. Zaragoza, UNAM.
- Sartí, E. (1997). La teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*. *Salud Pública de México*. 39, 225 – 231.
- Schantz, P. M., Moore, A. C., Muñoz, J. L., Hartman, B. J., Shaefer, J. A. y Aron A. M., et al. (1992). Neurocysticercosis in an Orthodox Jewish community in New York City. *New England Journal Medicine*, 327, 692 – 695.
- Scharf, D. (1988). Neurocysticercosis. Two hundred thirty-eight cases from California Hospital. *Archives of Neurology*, 45, 777 - 780.

- Sotelo, J. (1997). Neurocysticercosis. In: *Central Nervous System Infectious Diseases and Therapy*, by K. L. Roos (editor). Chapter 26. (pp. 545 - 571). New York. Maecel Dekker, Inc.
- Sotelo, J. y Del Bruto, O. H. (2000). Brain Cysticercosis. *Archives of Medical Research*, 31, 3 - 14.
- Sotelo, J. y Marín C. (1987). Hydrocephalus secondary to cysticercotic arachnoiditis. A long-term follow-up review of 92 cases. *Journal of Neurosurgery*, 66, 686 - 689.
- Varela, H. A., Cerrón, R. V., Herrera, O., Infante, J., García, C. J., Casares, F. y Morciego, C. S. (2002). Hipertensión Endocraneana. *Revista de Neurología*, 29, 1152 – 1161.
- Villa, R. M. A. (1999). *Versión Mexicana del Test Barcelona Abreviado. Perfiles Normales*. Tesis de Maestría. Universidad de Barcelona. (Inédita).
- Wozney, P., Yonas, H., Latchaw, R. E., Gur, D., Good, W. (1985). Central herniation revealed by focal decrease in regional blood flow with elevation of intracranial pressure: A case report. *Neurosurgery*, 17, 641-644.

ANEXO

**CEDULA DE PACIENTES CON NEUROCISTICERCOSIS CANDIDATOS A
VALORACION NEUROPSICOLOGICA**

HOSPITAL:		CLINICA:	
Nombre:	Expediente:	Edad:	Sexo:
Escolaridad:	Ocupación:	Tel.	
Domicilio:			
Inicio del Padecimiento:	Diagnóstico de Neurocisticercosis:		
Imagen:	LCR:		
Dx. Hipertensión Endocraneana	Derivación Ventrículo-peritoneal inicial:		
Dx. NCC Subaracnoidea o Intraventricular		¿Otra variedad de NCC?	
¿Otro Padecimiento Neurológico?		Disfunción Valvular inicial:	
Recolocación valvular:	Veces de Disfunción Valvular:		
Ultima Disfunción Valvular:		Duración del Padecimiento:	
¿Atención Médica Actual?	Medicamentos:		
¿Queja Subjetiva de Deterioro Mental?			
OBSERVACIONES:			
¿Cumple con Criterios de Inclusión?		Sí	No
Fecha para la Valoración Neuropsicológica:			