

11232



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIROGIA "DR. MANUEL VELASCO SUAREZ"

DEPARTAMENTO DE NEUROCIROGIA

289438

CARACTERISTICAS DIFERENCIALES DE LAS LESIONES QUISTICAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

TESIS DE POSTGRADO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: NEUROCIROJANO PRESENTA: DR. MARCIAL ANAYA JARA

TUTOR DE TESIS: DR. ROGELIO REVUELTA GUTIERREZ DR. CARLOS MARQUEZ CARAVEO



MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso


DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIRUGÍA
"Dr. Manuel Velasco Suárez"

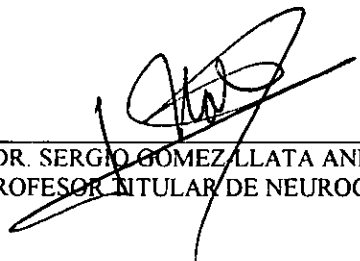
TESIS: Características diferenciales de las lesiones quísticas del Sistema Nervioso Central



DR. ROGELIO REVUELTA GUTIERREZ
SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA
TUTOR DE TESIS



DR. CARLOS MÁRQUEZ CARAVEO
SERVICIO DE NEUROLOGÍA
TUTOR DE TESIS



DR. SERGIO GÓMEZ LLATA ANDRADE
PROFESOR TITULAR DE NEUROCIRUGÍA



DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZA



INSTITUTO NACIONAL
DE NEUROLOGIA Y
NEUROCIRUGIA
DIRECCION DE ENSEÑANZA

INDICE

Contenido	Páginas
RESUMEN	4
ANTECEDENTES	5
INTRODUCCIÓN	5
HIPÓTESIS	7
OBJETIVOS	8
MATERIAL Y MÉTODOS	9
RESULTADOS	10
IMÁGENES	14
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	19
REFERENCIAS	20
ANEXOS	22

RESUMEN.

Muchos tipos de lesiones quísticas neoplásicas y no neoplásicas se pueden desarrollar en el sistema nervioso central, estas lesiones suelen tener características comunes en estudios diagnósticos que dificultan determinar su etiología, incluyen astrocitomas, oligodendrogliomas, ependimomas, lesiones vasculares, cisticercos, germinomas, meningiomas y otras lesiones menos comunes. En este estudio se determinaron las características diferenciales de las lesiones quísticas del Sistema Nervioso Central dependiendo de su etiología, presentación clínica y apariencia en los estudios de diagnóstico. Se incluyeron 100 pacientes consecutivos portadores de lesiones quísticas parenquimatosas tratados quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Para cada caso se determinó su presentación clínica, apariencia en los estudios diagnósticos (tomografía de cráneo y resonancia magnética), y utilización de métodos diagnósticos adicionales (punción lumbar), tratamiento quirúrgico y su evolución. De esta forma se determinaron cuales características son más comunes en determinada lesión dependiendo de su etiología. Se distinguieron 5 grupos de diagnóstico principales: gliomas, neurocisticercosis, absceso, metástasis y hemangioblastoma; los gliomas se caracterizaron por datos de hipertensión endocraneana y afección de la fuerza muscular; en la neurocisticercosis el cuadro clínico fue más benigno sin papiledema en los casos sin hidrocefalia, prácticamente con una exploración física normal, y síndrome convulsivo tardío como sintomatología predominante, con reacciones inmunológicas positivas en líquido cefalorraquídeo en el 50% de los casos. En metástasis y absceso no hubieron características clínicas específicas, excepto por el hecho de que la cefalea fue una constante en el caso de los abscesos donde se presentaron los 2 únicos casos de crisis convulsiva única. El hemangioblastoma se constituyó en el principal diagnóstico de lesiones quísticas de fosa posterior. Sus diferencias en estudios de imagen consistieron en efecto de masa, edema perilesional y hernia de cíngulo predominante en lesiones gliales; efecto de masa y edema moderados con realce anular importante en los casos de metástasis y absceso; y ausencia de edema perilesional y efecto de masa, bordes bien definidos, hidrocefalia y calcificaciones en las lesiones por cisticercos. Los hemangioblastomas compartieron características de imagen con la neurocisticercosis con bordes bien definidos e hidrocefalia en todos los casos. Estas características nos permiten tener una guía para realizar un diagnóstico preoperatorio más acertado y dar el tratamiento más adecuado para este tipo de lesiones.

ANTECEDENTES

Por su frecuencia en México la neurocisticercosis (NCC) se ha convertido en el diagnóstico diferencial obligado en las lesiones quísticas del Sistema Nervioso Central (SNC), se ha reportado la invasión al cerebro en el 60% al 96% de los pacientes con cisticercosis (6), siendo parenquimatosas alrededor del 65% (3), encontrándose como lesiones únicas o múltiples también en el canal espinal, ventrículos, espacio subaracnoideo, ocular y extraneural (20,22). Las manifestaciones neurológicas de la NCC son muy variables y pueden llegar a confundirse con otras lesiones en el SNC, incluyendo abscesos, tumores primarios o metastásicos del cerebro (22); estas manifestaciones dependen de su localización, número, estadio, edad y sexo del paciente, y su respuesta inmune (23). Los cisticercos dentro del parénquima cerebral miden alrededor de 1 a 2 cm (6,22), sin embargo pueden llegar a tener gran tamaño al sufrir degeneración hidatiforme (20,22); en su etapa vesicular tienen una pared vesicular traslúcida con líquido transparente, en la etapa coloidal su pared es más gruesa con líquido turbio (22). Las imágenes diagnósticas son de gran importancia para diferenciar las lesiones quísticas, la tomografía computada (TC) y la resonancia magnética (RM) han revolucionado la exactitud diagnóstica de estas lesiones, dan evidencia objetiva del número, localización, extensión de la lesión y en el caso de la NCC el grado de respuesta inflamatoria; sin embargo, en ocasiones muestran hallazgos inusuales o ambiguos (7,18). Cuando se identifica una lesión quística con nódulo excéntrico y múltiples calcificaciones se puede hacer el diagnóstico de NCC, pero cuando se identifica una lesión única o múltiple con realce se presenta como un reto diagnóstico. Los estudios para determinar anticuerpos anticisticercos incluyen la reacción de fijación del complemento descrita por Nieto en 1956 con una sensibilidad del 83%, y ELISA con sensibilidad de un 87% y 95% de especificidad; pero en lesiones parenquimatosas que no están en contacto con el espacio subaracnoideo la sensibilidad de estas pruebas disminuye (19). Ante estas características propias de la NCC, surge la necesidad de realizar un diagnóstico acertado en los pacientes con indicación quirúrgica, antes de ser sometidos a cualquier procedimiento invasivo, para diferenciar la NCC de otras lesiones quísticas parenquimatosas del SNC:

INTRODUCCIÓN

Las manifestaciones neurológicas de la cisticercosis cerebral son extremadamente variables (9,22,23); dependen de la edad y sexo del paciente, localización y número de quistes en el SNC, estadio biológico de los parásitos y de la intensidad de la respuesta inmune del paciente hacia el parásito (23); dentro de estos patrones de presentación se incluyen los signos focalizadores, los quistes ventriculares con o sin hidrocefalia, la cisticercosis espinal con efecto de masa, la meningitis por NCC, la afección parenquimatososa difusa con hipertensión endocraneal y la cisticercosis cerebral asintomática. La hipertensión endocraneal se ha relacionado más con la hidrocefalia secundaria a la NCC, y menos con la presencia de grandes quistes de cisticercos, el síndrome convulsivo tardío se ha encontrado como la principal manifestación en más del 50% de los casos (13,14). La severidad de los cambios tisulares ocasionados por el cisticercos depende de su estadio y localización en el SNC; los que se encuentran en el parénquima cerebral y en etapa vesicular desencadenan una escasa reacción inflamatoria perilesional, en la etapa coloidal son rodeados por una gruesa cápsula de tejido colágeno con edema difuso, cuando el parásito muere los cambios glióticos perilesionales suelen ser más intensos que en etapas anteriores (22). Los estudios para determinar anticuerpos anticisticercos han sido particularmente útiles en la evaluación de pacientes con hallazgos de imagen inespecíficos (6), sin embargo no pueden utilizarse por sí solos para confirmar el diagnóstico de la enfermedad (9,17,22). Cuando los quistes se

localizan en la profundidad del parénquima cerebral sin contacto con las membranas subaracnoideas, los resultados de las pruebas inmunodiagnósticas pueden ser normales (19).

Las imágenes diagnósticas son de gran importancia para diferenciar las lesiones quísticas, la tomografía computada (TC) y la resonancia magnética (RM) han revolucionado la exactitud diagnóstica de estas lesiones, dan evidencia objetiva del número, localización, extensión de la lesión y en el caso de la NCC el grado de respuesta inflamatoria; sin embargo, en ocasiones muestran hallazgos inusuales o ambiguos (7,18). Entre los hallazgos más comunes encontrados en TC con relación a la NCC se encuentra la presencia de calcificaciones en 64.7% de los casos, y las lesiones quísticas circulares encontradas con frecuencia cerca de la superficie cortical en el 35% de los casos (15). Las imágenes tanto en TC como en RM dependerá del estado evolutivo de la larva, en la etapa vesicular o etapa quística (20) se comportan como lesiones hipodensas e hipointensas similares en señal al LCR con un nódulo mural (escólex) sin edema ni reforzamiento con el contraste en la RM ni en la TC, pueden medir entre 1 y 2cm o alcanzar un tamaño de 10cm debido a cambio hidatiforme de la larva (20); en la etapa coloidal aparece el edema perilesional cuyo grado dependerá de la respuesta del paciente, se forma una pared gruesa al quiste, aumenta la intensidad en el contenido del quiste en T2 y tiene reforzamiento con el medio de contraste. En la fase nodular la larva sufre retracción y su contenido se mineraliza, la cápsula se engruesa, y la lesión aparece isointensa en T1, e iso a hipointensa con o sin un área hiperintensa central en T2, con el medio de contraste realza el nódulo en forma de micro anillo con o sin edema perilesional (7,10,15,20,25). En las etapas vesicular y coloidal la NCC es fácil de confundir con otras lesiones quísticas, y en la etapa nodular con lesiones granulomatosas como tuberculoma, abscesos o metástasis (7). Cuando se sospecha en NCC, se ha sugerido dar primero tratamiento médico (4,5,22), excepto en lesiones intraventriculares donde el tratamiento con cisticida no ha dado buenos resultados empleándose técnicas endoscópicas para su resección (2). La resección quirúrgica directa se ha empleado en casos donde el efecto de masa y la hipertensión endocraneana han sido importantes, generalmente con buenos resultados (4,5).

Las manifestaciones clínicas de los tumores primarios y metastásicos del SNC dependen de su localización, efecto de masa, edema perilesional, y afección de vasos intracraneales (16). Todos los pacientes neuroquirúrgicos necesitan tener TC o preferentemente RM antes de la cirugía, se prefiere la RM por su efectividad para delinear los márgenes histológicos de los gliomas (fase contrastada), y el grado de edema perilesional en secuencia de T2 (16). A pesar de la precisión de la RM, no son infrecuentes los errores diagnósticos resultando en decisiones de manejo incorrectas, cuando los gliomas ó metástasis tienen componente quístico llegan a confundirse con abscesos (12,18), también es conocida la confusión entre gliomas e infartos, meningiomas, cambios postradioterapia, hematomas, y tuberculomas (12). Las 4 indicaciones primarias para realizar cirugía cuando se sospecha de neoplasia son diagnóstico, descompresión, citoreducción y cuando sea posible la curación (en lesiones benignas) (16). Las metástasis intracraneales se desarrollan en el 25% de los pacientes con cáncer, aunque no todas llegan a ser sintomáticas; generalmente indican una neoplasia primaria no controlada y empeoran el pronóstico del paciente (16). La NCC parenquimatosa, la cual es frecuentemente benigna y responde favorablemente a drogas cisticidas (20,22,23) debe diagnosticarse previamente con un grado de certeza aceptable, sometiendo a estos pacientes primero a una prueba terapéutica médica, dejando la resección quirúrgica para los casos donde haya efecto de masa y edema perilesional importantes, en los casos de abscesos menores a 2cm también está indicada la prueba terapéutica con antibióticos (18), mientras que en lesiones metastásicas aisladas con buen estado general del paciente la resección quirúrgica es prioritaria al igual que en los tumores gliales; pero se carece de una guía que nos indique el mejor manejo de los casos en los cuales el diagnóstico no es claro.

HIPÓTESIS

Existen características clínicas, radiográficas y de respuesta inmunológica que permiten hacer un diagnóstico acertado preoperatorio entre neurocisticercosis y otras lesiones quísticas parenquimatosas en el sistema nervioso central, que permiten elegir el tratamiento más adecuado.

OBJETIVOS

1. Determinar las diferentes características que permitan establecer la etiología de las lesiones quísticas dependiendo de su presentación clínica, desarrollo de respuesta inmune y apariencia en los estudios de imagen.
2. Contar con los elementos necesarios para realizar un diagnóstico preoperatorio acertado y dar el tratamiento adecuado, reduciendo la morbilidad y mortalidad quirúrgicas.

MATERIAL Y METODOS

- Se incluyeron 100 pacientes consecutivos portadores de lesiones quísticas parenquimatosas del SNC tratados quirúrgicamente en el INNN en el período comprendido de 1996 al 2000.
- Para cada caso se analizó su presentación clínica determinando la sintomatología y los hallazgos en la exploración física neurológica más frecuentes, correlacionándolos con el diagnóstico final.
- En los estudios de imagen se identificó la localización de la lesión, tamaño, multiplicidad, y comportamiento en las diferentes fases de la TC y RM. La valoración de cada caso se hizo por el investigador y por un neuroradiólogo, el cual desconocía el diagnóstico final del paciente.
- Se correlacionaron los resultados de los estudios inmunológicos del LCR y el diagnóstico final.
- Se hizo comparación del diagnóstico preoperatorio y diagnóstico final para determinar la certeza y error diagnóstico.
- Se analizó el tratamiento quirúrgico empleado (punción evacuadora del quiste, biopsia o exéresis), resultado y evolución del paciente utilizando la escala de Karnofsky, determinando la morbilidad y mortalidad quirúrgicas.
- Se hizo el análisis estadístico de cada una de las variables utilizando tablas 2x2, se asignó resultado significativo cuando el valor de probabilidad fue menor a 0.05.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todo paciente con lesión quística sometido a cirugía en nuestro instituto en el período de 1996 al 2000, donde se haya sospechado en neurocisticercosis a su ingreso.
- Se incluyeron sólo los casos con historia clínica completa, estudios de gabinete (tomografía computada y resonancia magnética de cráneo) y estudio histopatológico definitivo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Se excluyeron los casos que carecían de tomografía computada o resonancia magnética con y sin medio de contraste.
- Los casos en los que desde un principio se les haya dado únicamente tratamiento médico (cisticida, esteroide, antibióticos), lo que implicó que el diagnóstico no presentó ninguna dificultad.
- Los pacientes con lesiones quísticas parenquimatosas que tuvieron un solo diagnóstico preoperatorio que coincidió con el diagnóstico histopatológico final.

RESULTADOS

Abreviaturas: NCC: neurocisticercosis; IK: Índice de Karnofsky

De los 100 pacientes estudiados, 54 fueron hombres y 46 mujeres, con un rango de edad de 14 a 83 años (promedio de edad: 41.03 años). El seguimiento tuvo un rango de 0 a 60 meses (promedio 13.4 meses por paciente).

Género y diagnóstico.

La mayoría de los pacientes con diagnóstico de glioma y NCC fueron hombres (65 y 55% respectivamente); los pacientes con diagnóstico de metástasis y absceso la mayoría fueron mujeres (56% ambos). No se encontró valor significativo entre el sexo del paciente y el diagnóstico (*tabla 1*).

Edad.

Los pacientes se dividieron en grupos de edad incluyendo 7 décadas (*tabla 2*), concentrándose el mayor número de pacientes entre 31 y 40 años (28 pacientes).

El mayor número de pacientes con diagnóstico de glioma se encontró en el grupo de edad de 31 a 40 años (11 pacientes) (promedio de edad: 40.38 años), igual que los pacientes con diagnóstico de NCC (11 pacientes); mientras que los pacientes con diagnóstico de absceso, metástasis y meningioma se concentraron en el grupo de 41 a 50 años (4, 3 y 2 pacientes respectivamente). Con el diagnóstico de hemangioblastoma, 2 de los 4 pacientes, tenían más de 70 años ($p=0.0005$). Otros valores significativos fueron glioma y edad de 61 a 70 años (6 de 9 pacientes con esa edad) ($p=0.030$), meningioma y edad de 41 a 50 años ($p=0.032$) y absceso para el mismo grupo ($p=0.041$); la NCC no tuvo relevancia estadística en ningún grupo de edad específico. Otros diagnósticos tuvieron valores significativos en su relación con la edad de los pacientes; pero fueron casos aislados; estos fueron schwannoma, histiocitosis, hamartoma, quiste porencefálico, quiste epidermoide, linfoma y diagnóstico no definido. (*tabla 3*).

Lugar de Origen.

Los pacientes provenían de 17 estados de la república, incluyendo 34 del Distrito Federal. (*tabla 4*). En todos los casos el principal lugar de origen fue el Distrito Federal, y en segundo lugar el estado de México. En el caso de NCC el tercer lugar de origen en frecuencia fue el estado de Michoacán; en el de glioma y absceso Guanajuato; y en el de metástasis Guerrero. La NCC se diagnosticó en 4 de 6 pacientes procedentes del estado de Michoacán ($p=0.035$) (*tabla 5*).

Antecedentes.

Se negaron antecedentes de importancia en 55 pacientes, en el resto el antecedente más común fue el tabaquismo (17 pacientes) (*tabla 6*). No se encontraron antecedentes de importancia en 20 de los casos con diagnóstico de glioma, 18 con el diagnóstico de NCC, 4 con el de absceso y 2 de hemangioblastoma y meningioma, el resto se distribuyó en los demás diagnósticos (*tabla 7*). La relación del tabaquismo como antecedente más frecuente y el diagnóstico final, fue más importante en los pacientes con diagnóstico de glioma, NCC y metástasis pero sin valor estadístico significativo (*tabla 8*). De los 9 casos de absceso sólo en 2 se detectó un probable foco de infección (infección de vías aéreas superiores y enfermedad pulmonar no especificada).

Cuadro clínico.

La sintomatología más frecuente incluyó cefalea (66%), náuseas (40%), síndrome convulsivo (39%), vómito (37%) y afeción de la fuerza motora (33%) (*tabla 9*).

La relación entre cefalea y diagnóstico fue mayor para el glioma con 33.33% de los casos, NCC 25.76%, absceso 13.64% y metástasis 9.09%. Todos los pacientes con absceso presentaron cefalea. ($p=0.023$). (*tabla 10*)

El síndrome convulsivo se presentó en el 39% de los pacientes estudiados, 28% con síndrome convulsivo tardío (después de los 20 años de edad), 9% con síndrome convulsivo temprano y 2% con crisis convulsiva única. (*tabla 11*).

El síndrome convulsivo tardío se presentó principalmente en los pacientes con NCC (39.28%), en los pacientes con gliomas (32.14%) y en pacientes con absceso y gliosis (10.71% respectivamente). En tres de los 4 pacientes con diagnóstico de "gliosis" se presentaron crisis tardías, resultando significativo ($p=0.032$), cabe mencionar que en dos de estos casos hubo sospecha fuerte de NCC; en los pacientes con diagnóstico de metástasis no se presentaron síndromes epilépticos tardíos, siendo lo relevante para esta relación ($p=0.04$).

El síndrome convulsivo temprano se presentó en los pacientes con gliomas (44.44% de los casos), NCC (33.33% de los casos), y el resto en pacientes con diagnósticos únicos: casos aislados de quiste epidermoide e histiocitosis ($p=0.001$).

Los únicos dos casos de crisis convulsiva única fueron de dos pacientes con absceso de un total de 9 ($p=0.000005$), localizados en lóbulo occipital y frontal izquierdos. (*tabla 11*).

Exploración física.

Los signos más frecuentes fueron paresia, plejía, e hiperreflexia en el 45% de los casos, signo de Babinski o respuesta plantar indiferente en el 32%, papiledema en el 44% de los pacientes, y alteración de funciones mentales en el 21%. La exploración física preoperatoria fue normal en el 19% de los pacientes (*tabla 12*).

La relación entre la afección de la fuerza y el diagnóstico fue mayor en los pacientes con diagnóstico de absceso (66.66%), glioma (55.86%), metástasis (55.55%) y NCC (27.58%). En los casos de NCC 21 de los 29 pacientes no tuvieron afección de la fuerza ($p=0.02$).

El papiledema se presentó en los casos de glioma (61.76%) ($p=0.010$), metástasis y absceso (33.33% cada uno), y NCC (31.03%).

La exploración normal (19 pacientes) se reportó en 11 casos de NCC ($p=0.002$), 2 pacientes con glioma y 2 pacientes con absceso; el resto en diagnósticos aislados como histiocitosis y quiste epidermoide ($p=0.037$), o reportados como gliosis. La ausencia de una exploración física normal se relacionó con el diagnóstico de glioma ($p=0.016$) (*tabla 13*)

Diagnóstico

Los diagnósticos finales de los 100 casos fueron glioma (34 pacientes), NCC (29), absceso (9), metástasis (9), gliosis (4), hemangioblastoma (4), meningioma (3), y otros diagnósticos con un solo paciente.

En el caso de los gliomas, 18 fueron reportados como astrocitoma, 11 glioblastomas multiformes, 3 oligoastrocitomas, y 2 oligodendrogliomas. (*tabla 14*)

De las 9 metástasis 3 tuvieron su origen en mama, 1 en pulmón, 1 adenocarcinoma, 1 carcinoma epidermoide y en 3 casos no se determinó estirpe histológica; 3 fueron infratentoriales y el resto supratentoriales.

Relación entre el diagnóstico inicial y diagnóstico final.

Los aciertos donde uno de los diagnósticos preoperatorios concordó con el diagnóstico final fueron del 61%; en el 39% de los casos el diagnóstico final fue diferente al diagnóstico preoperatorio.

En 30 pacientes se sospechó primordialmente en NCC acertándose en el 66.66% de los casos, en 9 casos de NCC nunca se sospechó en la misma ($p=0.29$), en 49 pacientes el diagnóstico inicial fue de glioma y se acertó en el 65.30% de los casos; de los 34 pacientes con diagnóstico final de glioma, en 32 se sospechó inicialmente en este diagnóstico ($p=0.000001$); el absceso como diagnóstico inicial se hizo en 11 pacientes acertándose en un 45.45% ($p=0.72$), de los 9 pacientes con diagnóstico de absceso se sospechó en 5 de ellos antes de ser llevados a cirugía, 4 no fueron diagnosticados previamente; y el

diagnóstico de metástasis se sospechó inicialmente en 3 pacientes con certeza del 66.66%, pero en otros 7 nunca se sospechó en este diagnóstico antes de la cirugía ($p=0.012$); los 3 casos en que sospechó cavernoma, fueron finalmente cisticercos, teniendo error diagnóstico en el 100% de los casos ($p=0.027$). (tabla 15). El diagnóstico preoperatorio más fácil de realizar fue el de glioma, mientras que el más difícil fue el de metástasis, y la mayor proporción de errores se cometieron cuando se sospechó en cavernoma.

Apariencia en estudios de imagen. (tabla 16)

Multiplicidad

La multiplicidad de lesiones fue más frecuente en los casos de NCC (29.41%), gliomas (23.52%), absceso y metástasis (17.64% cada uno) pero sin relevancia estadística, otros casos aislados de multiplicidad incluyeron linfoma e histiocitosis ($p=0.026$).

Localización.

En forma global las lesiones quísticas parenquimatosas se localizaron con más frecuencia en los lóbulos frontales (23 en el izquierdo y 14 en el derecho), cerebelo (12), lóbulos temporales 15 (izquierdo:11 y derecho:4), lóbulos occipitales 7 (izquierdo 5 y derecho 2), lóbulos parietales 6 (derecho 5 e izquierdo 1), frontotemporales 2, y 21 localizaciones combinadas.

Relación entre localización y diagnóstico final.

Los gliomas, la NCC y los abscesos se localizaron principalmente en los lóbulos frontales (18, 8 y 3 casos respectivamente), las metástasis en cerebelo (3 casos). La relación significativa estadísticamente se dio en los pacientes con diagnóstico de glioma y localización en lóbulos frontales ($p=0.004$); NCC y localización subependimaria ($p=0.001$), adyacente al valle silviano ($p=0.025$) y parietal ($p=0.035$); metástasis en cerebelo ($p=0.038$) y parietooccipital ($p=0.031$); y absceso en lóbulo occipital ($p=0.001$).

Efecto de masa.

Se detectó en el 100% de las lesiones secundarias a absceso, metástasis y hemangioblastoma, 94.11% ($p=0.023$) en los casos de glioma (Fig. 1 y 2) y del 51.72% de los casos de NCC (Fig.3); 14 de las 16 lesiones sin efecto de masa fueron NCC ($p=0.0000005$).

Edema perilesional.

Se presentó en el 100% de los casos de glioma ($p=0.0002$)(Fig.2), absceso y metástasis; en los casos de NCC sólo el 31.03% presentó este hallazgo ($p=0.0000$). De los 4 casos reportados sólo como gliosis, sólo en uno hubo edema perilesional ($p=0.006$).

Realce anular con el medio de contraste.

Se detectó en el 88.88% de los casos de absceso y metástasis ($p=0.010$ ambos)(Fig.5 y 6), 75% de los casos reportados como gliosis, 47.05% de los gliomas y 34.48% de los casos de NCC ($p=0.08$). El único caso de histiocitosis presentó realce anular importante con el contraste.

Hernia de cíngulo.

Este hallazgo se presentó en el 33.33% de las metástasis, 26.47% de los gliomas, 11.11% de los abscesos y 10.34% de los casos de NCC; 9 de los 16 pacientes con este hallazgo tuvieron diagnóstico de glioma ($p=0.040$).

Hernia de uncal

11.76% de los pacientes con glioma tuvieron hernia uncal, 11.11% de los pacientes con metástasis y 3.44% de los pacientes con NCC. Ninguno tuvo relevancia estadística.

Componente sólido (Nódulo mural).

Se detectó imagen sugestiva de nódulo mural en el 100% de los hemangioblastomas ($p=0.0002$), 66.66% de los meningiomas, 38.23% de los gliomas y 22.22% de las metástasis, en NCC sólo se identificó en el 3.44% (probable escólex); en los casos aislados de linfoma y schwannoma también se identificó componente sólido; 13 de los 24 pacientes con este hallazgo tuvieron diagnóstico de glioma

($p=0.016$), mientras que la ausencia de realce se vinculó al diagnóstico de NCC ($p=0.002$).

Hidrocefalia.

Se presentó en el 100% de los casos de hemangioblastoma y en el 31.03% de los casos de NCC. La relación entre hidrocefalia y la etiología de la lesión quística fue relevante en los casos mencionados, hemangioblastoma ($p=0.000001$) y NCC ($p=0.0006$).

Bordes nitidos.

Las lesiones quísticas por NCC tuvieron bordes más nitidos (27.58% de los casos)(Fig.3 y 4), seguidas por hemangioblastoma (25%)(Fig. 8), absceso (22.22%), metástasis y glioma (11.76% cada uno). La NCC y los bordes nitidos en estudios de imagen tuvieron la relación más importante ($p=0.04$).

Calcificaciones.

Se encontraron calcificaciones en el 13.79% de los estudios realizados a pacientes con NCC, 11.11% de los diagnosticados con metástasis y 2.9% de los casos de gliomas; de los 6 pacientes en los que se identificaron calcificaciones, 4 correspondieron a NCC ($p=0.03$).

Hidromielia.

El único caso de hidromielia se encontró en un paciente con NCC de fosa posterior (3.44%) ($p=0.1$).

Reacciones en LCR.

Se realizaron un total de 56 pruebas para determinación de anticuerpos contra cisticercos (ELISA y microfijación) en líquido cefalorraquídeo y líquido obtenido de la lesión quística, resultando positivas el 35.71% y negativas el 64.28%. El mayor número de reacciones positivas correspondió a NCC, 11 de 20 (55%)($p=0.004$), pero también se dieron resultados positivos en glioma (30% de los positivos)($p=0.6$), absceso ($p=0.4$), metástasis ($p=0.4$) y en un caso de diagnóstico no definido ($p=0.04$), (5% cada uno). En los casos de NCC 11 de 22 a los que se les hizo el estudio tuvieron reacciones positivas en LCR (50%)($p=0.072$), 8 negativos (36.36%), 2 muestras insuficientes y 1 no reportado. (tabla 17).

Procedimiento quirúrgico

El procedimiento quirúrgico no varió de acuerdo al diagnóstico, se relacionó más con la localización de la lesión. Se realizaron un total de 126 procedimientos quirúrgicos en los 100 pacientes; craneotomía y exéresis en 80 casos, biopsia por estereotaxia en 13, craneotomía suboccipital en 12, craneotomía en 8, trépano y punción en 7, y endoscopia en 6.

Evolución. (Tabla 18)

Se presentaron complicaciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico en 8 de los 100 casos, 2 correspondieron a pacientes con NCC (sangrado intraventricular y hematoma epidural) y un paciente con glioblastoma multiforme que tuvo dos complicaciones (fistula de LCR externa y neuroinfección). Las secuelas más frecuentes fueron disfasia (2 casos de glioma, uno de NCC y uno de meningioma), afección de fuerza muscular (3 casos de gliomas y uno de NCC) y diplopía (2 casos de metástasis). Hubieron 3 defunciones durante el internamiento de los 100 casos, un paciente con diagnóstico de gliosis, otro de astrocitoma anaplásico y una paciente con NCC de fosa posterior. La morbilidad global fue del 15%, y mortalidad del 3%. La resección quirúrgica de cisticercos implicó una morbilidad quirúrgica del 13.7% de los casos y mortalidad de 3.4%. La morbilidad quirúrgica en el caso de los gliomas fue del 17.64%, con mortalidad de 2.9%. En general la peor evolución correspondió al diagnóstico de glioma y meningioma, la mejor evolución fue para NCC.

Escala de Karnofsky. (Tabla 19)

Las escalas más bajas de índice de Karnofsky se vincularon principalmente con el diagnóstico de glioma (IK 60; $p=0.03$) y meningioma (IK 50; $p=0.008$), y la puntuación más alta con el diagnóstico de NCC (IK 100; $p=0.02$). El índice de Karnofsky de 70 tuvo relación con el diagnóstico de metástasis ($p=0.03$), schwannoma ($p=0.00006$) y meningioma ($p=0.04$).

IMÁGENES: Ejemplos

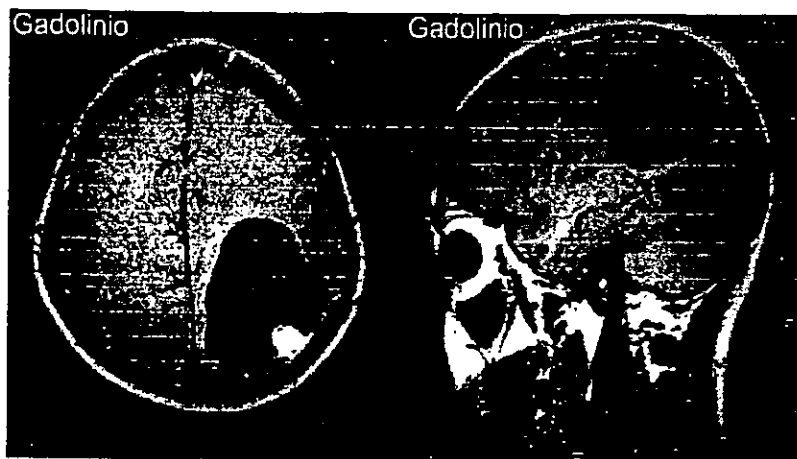


Fig. 1. Diagnóstico: Astrocitoma quístico, con efecto de masa y nódulo mural hacia la periferia.

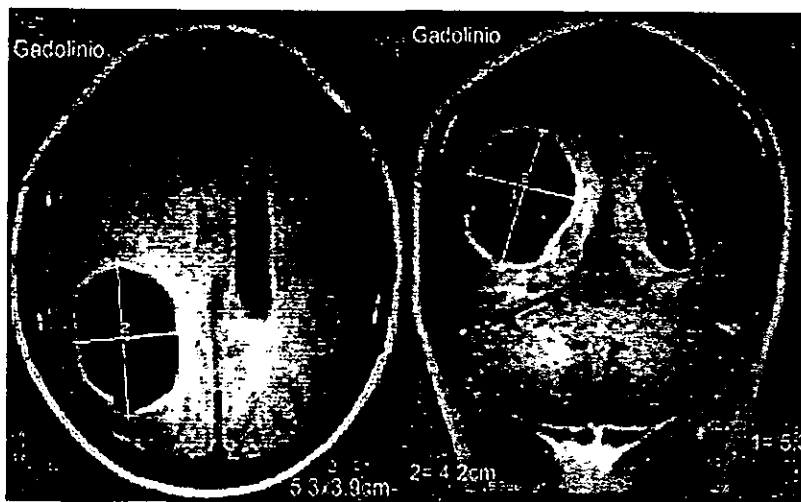


Fig. 2. Otro caso de astrocitoma quístico, sin nódulo mural identificable

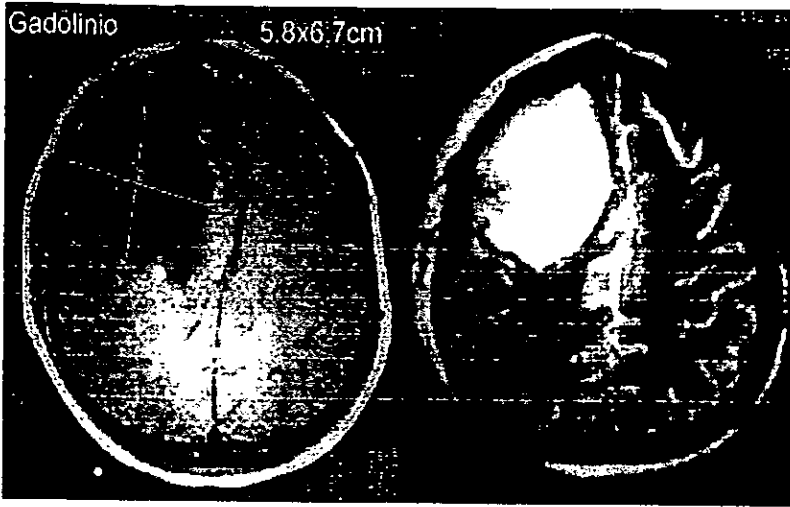


Fig. 3. Diagnóstico: Neurocisticercosis, cisticerco racemoso gigante con efecto de masa, sin realce con el medio de contraste, y sin evidencia de edema perilesional

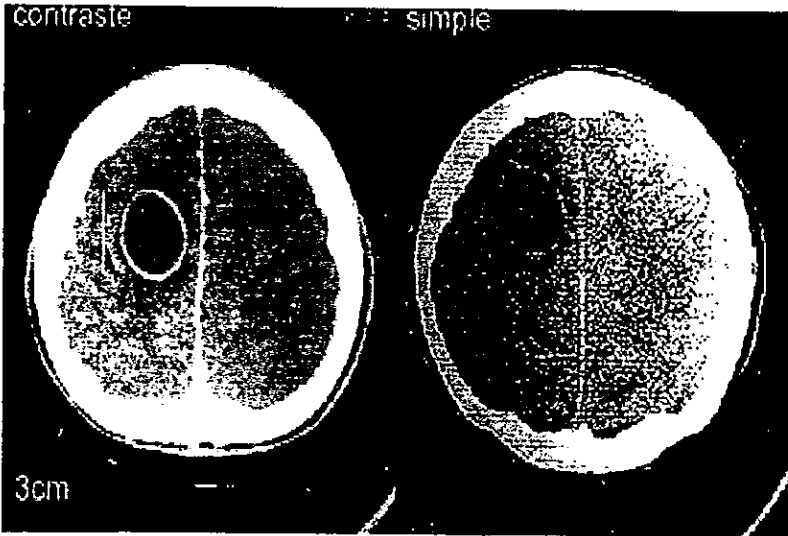


Fig. 4. Otro caso de neurocisticercosis, lesión bien definida, con edema perilesional, y prácticamente sin efecto de masa

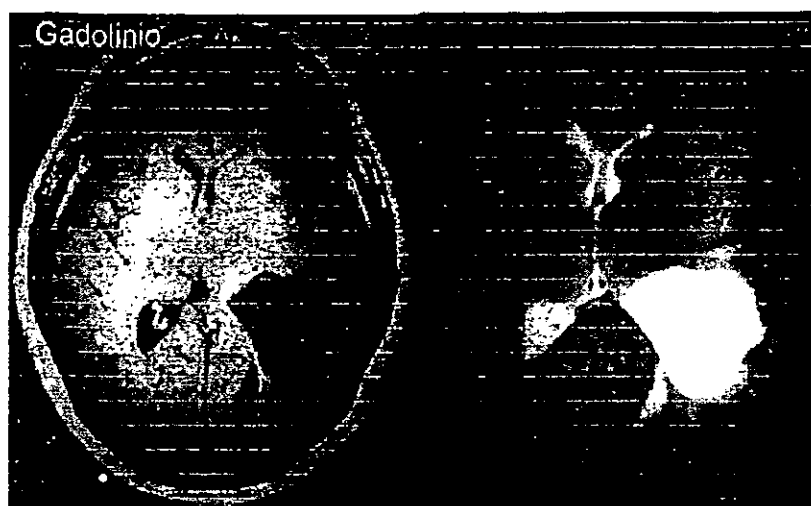


Fig. 5. Diagnóstico: Metástasis de adenocarcinoma, realce hacia su periferia con el medio de contraste, efecto de masa y edema perilesional moderados

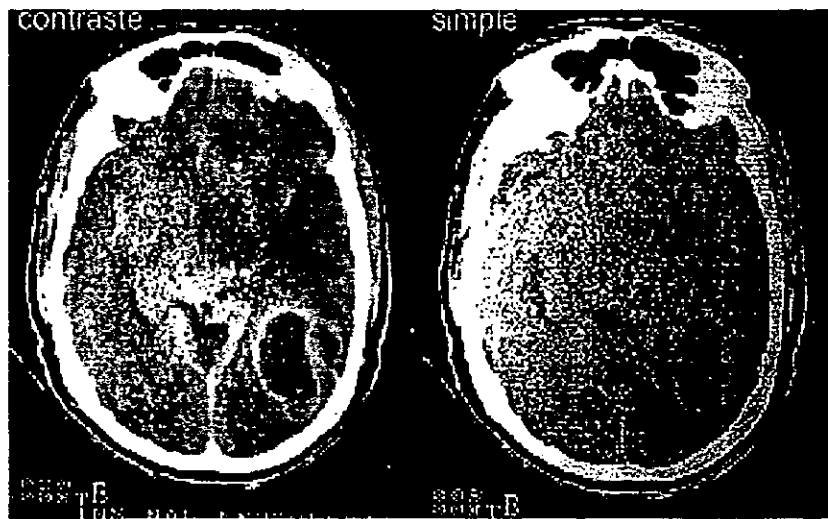


Fig. 6. Diagnóstico: absceso, tomografía computada en fase contrastada y simple que muestra una lesión temporoccipital, con realce con el medio de contraste, edema perilesional importante y efecto de masa

DISCUSION

Se encontraron características propias de etiologías específicas que permiten orientar hacia un diagnóstico preoperatorio más acertado. Consideramos 5 diagnósticos principales: gliomas, NCC, absceso, metástasis y hemangioblastoma. En las lesiones por glioma el cuadro clínico es más agresivo con evidencia de hipertensión endocraneana y afección de la fuerza, rara vez con exploración física normal, por su mayor efecto de masa, edema perilesional, herniación del cíngulo y expansión más rápida (Fig. 1 y 2). Se presentaron en pacientes de la 4ta década de la vida principalmente, pero con rangos muy amplios, el promedio de edad (40.38 años) se situó por debajo de la edad esperada de alrededor de 50 años (24), y si hubo incidencia significativa en pacientes de la 7ma década de la vida en comparación con los otros diagnósticos. 11.76% de los gliomas fueron múltiples dentro del rango esperado (2-20%), probablemente relacionado con extensión por infiltración (1). En general las lesiones por cisticercos en el SNC tienen un comportamiento clínico más benigno, con síndrome convulsivo tardío como sintomatología cardinal (39.28% vs el 50% reportado en estudios previos) (13) y una exploración física prácticamente normal, por lo general sin paresia, sin papiledema (en los casos sin hidrocefalia), y en estudios de imagen son lesiones mejor definidas, sin efecto de masa o edema importantes, sin componente sólido (Fig. 3 y 4), acompañándose de hidrocefalia, calcificaciones, 13.79% vs 64.7% reportadas en algunos estudios (15); localizadas cerca del espacio subaracnoideo (subependimaria, adyacente al valle silviano) y reacciones positivas en LCR (50%). El origen de Michoacán se relacionó con NCC, seguramente por ser área endémica de cisticercosis (8). Por lo menos en dos casos reportados como "gliosis" (Fig. 7) y otro con diagnóstico no definido hubo fuerte evidencia clínica, transoperatoria y radiológica de que pudieran corresponder a NCC. Las metástasis prevalecieron en la 5ta década, el 77.7% se presentó después de los 40 años de edad, con afección de la fuerza, realce anular importante con el medio de contraste, y con efecto de masa y edema perilesional pero no tan significativo como en los casos de glioma. En tres casos de metástasis no se identificó la estirpe histológica, podrían tratarse de carcinomas los cuales se comportan como lesiones "más discretas", esféricas y bien circunscritas (24) (Fig. 5). Su incidencia fue del 9% pero sólo se incluyeron lesiones quísticas. En cuanto a su localización el 66.6% fue supratentorial similar a la reportada por Yasargil (64.6%)(24). Los abscesos tuvieron una incidencia del 9% similar a la de otros países subdesarrollados (18); en dos ocasiones se manifestaron con crisis convulsivas únicas, localizados en el lóbulo frontal izquierdo y occipital principalmente, seguidos del lóbulo temporal; en la literatura las localizaciones más frecuentes son temporal y parietal por su relación con el oído (18); en nuestra serie sólo en 2 casos se identificó la fuente probable de infección (vías aéreas) lo que explicaría su localización distante a los oídos; varios de ellos podrían no tener un foco de origen identificable, lo que se ha observado hasta en un 20% en series más grandes (18). Los pacientes presentaron también afección de la fuerza pero no tan severa como en el caso de los gliomas por su efecto de masa y edema perilesional más moderados y sólo 3 se localizaron cerca de área motora; en imagen tuvieron realce anular importante debido a que se incluyeron abscesos en su última etapa, ya con cápsula bien definida (Fig. 6). Otra etiología importante en fosa posterior fue el hemangioblastoma caracterizado por presentarse en pacientes seniles; no se incluyeron pacientes por debajo de 14 años, otro grupo de alta incidencia (24) que no se tratan en nuestro hospital. En estudios de imagen mostraron nódulo mural e hidrocefalia la cual se presenta por lo menos en el 30% de los casos (24), con bordes bien definidos y efecto de masa (Fig. 8). Varios diagnósticos aislados tuvieron valores significativos estadísticamente, pero por su número reducido dentro de esta muestra, los consideramos no relevantes hasta no tener un mayor número de pacientes (Fig. 7). Fue más fácil realizar el diagnóstico de glioma - la mayoría de los pacientes incluidos en esta serie- con un cuadro clínico más agresivo, y hubo dificultad al hacer diagnóstico de metástasis, diagnóstico poco pensado en nuestro hospital sobre todo cuando se trata de

lesiones quísticas; en los 3 casos de cavernoma que se confundieron con cisticercos no tenían imagen clásica de "palomita de maíz" en RM. La morbilidad de los pacientes operados por gliomas (17.64%) no fue mayor que en otros estudios (alrededor del 30%), y la mortalidad fue ligeramente mayor (2.9%) comparada con otra serie grande reciente (1.7%) (21); se requeriría un mayor análisis de estos casos determinando cuales tumores se localizaron en, o cerca de áreas elocuentes, los que tendrían mayor incidencia de déficits neurológicos, además en este estudio no se hizo diferencia entre lesiones supra o infratentoriales, las primeras tienen mayor incidencia de estos déficits (21). En los casos de NCC existió una morbilidad de 13.7% y mortalidad de 3.4%, ambas podrían reducirse considerablemente si se hubiera hecho un diagnóstico preoperatorio más acertado evitando riesgos quirúrgicos innecesarios.

CONCLUSIONES

Consideramos que las características descritas permiten establecer un diagnóstico preoperatorio más acertado y podrían servir para dar el tratamiento más adecuado, por ejemplo, intentar una prueba terapéutica con cisticida y esteroide en los casos de NCC sin efecto de masa importante, al igual que en los abscesos menores de 2 cm que son susceptibles de tratamiento médico (18). En los casos de glioma y metástasis el tratamiento no variaría: reseca la mayor parte de la lesión dependiendo del área donde se encuentren. Sugerimos la siguiente guía para acercarnos a un diagnóstico preoperatorio más acertado en este tipo de lesiones:

Variables	Glioma	Neurocisticercosis	Hemangioblastoma	Absceso	Metástasis
Lugar de origen	-	Michoacán ++	-	-	-
Edad	7ma década ++	-	8va década ++	-	5ta década ++
Cefalea	+	+	+	++	+
Síndrome convulsivo tardío	+	+	-	-	Ausente
Crisis convulsiva única	-	-	-	++	-
Papiledema	++	-	+	+	+
Afección de la fuerza	+	Ausente	-	+	+
Exploración normal	Ausente	++	-	-	-
Localización frontal	++	+	-	+	+
Localización subependimaria	-	++	-	-	-
Adyacente a valle silviano	-	++	-	-	-
Lóbulo parietal	+	++	-	+	-
Lóbulo temporal	+	+	-	+	+
Lóbulo occipital	-	+	-	++	+
Cerebelo	+	+	+	-	++
Parietooccipital	+	-	-	-	++
Efecto de masa	++	Ausente	+	+	+
Edema perilesional	++	Ausente	+	+	+
Componente sólido	+	Ausente	++	-	+
Realce anular	+	+	++	++	++
Hidrocefalia	-	++	++	-	-
Hernia de cíngulo	++	+	-	+	+
Bordes nítidos	-	++	+	+	+
Multiplicidad	+	+	-	+	+
Calcificaciones	+	++	-	-	+
Reacciones + en LCR	+?	++	-	+?	+?

Abreviaturas: LCR: líquido cefalorraquídeo. Claves: ++: estadísticamente significativo ($p < 0.05$); Ausente: estadísticamente significativo; +: presente pero con $p > 0.05$; - negativo o ausente con $p > 0.05$; +?: falsos positivos.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

lesiones quísticas; en los 3 casos de cavernoma que se confundieron con cisticercos no tenían imagen clásica de "palomita de maíz" en RM. La morbilidad de los pacientes operados por gliomas (17.64%) no fue mayor que en otros estudios (alrededor del 30%), y la mortalidad fue ligeramente mayor (2.9%) comparada con otra serie grande reciente (1.7%) (21); se requeriría un mayor análisis de estos casos determinando cuales tumores se localizaron en, o cerca de áreas elocuentes, los que tendrían mayor incidencia de déficits neurológicos, además en este estudio no se hizo diferencia entre lesiones supra o infratentoriales, las primeras tienen mayor incidencia de estos déficits (21). En los casos de NCC existió una morbilidad de 13.7% y mortalidad de 3.4%, ambas podrían reducirse considerablemente si se hubiera hecho un diagnóstico preoperatorio más acertado evitando riesgos quirúrgicos innecesarios.

CONCLUSIONES

Consideramos que las características descritas permiten establecer un diagnóstico preoperatorio más acertado y podrían servir para dar el tratamiento más adecuado, por ejemplo, intentar una prueba terapéutica con cisticida y esteroide en los casos de NCC sin efecto de masa importante, al igual que en los abscesos menores de 2 cm que son susceptibles de tratamiento médico (18). En los casos de glioma y metástasis el tratamiento no variaría: reseca la mayor parte de la lesión dependiendo del área donde se encuentren. Sugerimos la siguiente guía para acercarnos a un diagnóstico preoperatorio más acertado en este tipo de lesiones:

Variables	Glioma	Neurocisticercosis	Hemangioblastoma	Absceso	Metástasis
Lugar de origen	-	Michoacán ++	-	-	-
Edad	7ma década ++	-	8va década ++	-	5ta década ++
Cefalea	+	+	+	++	+
Síndrome convulsivo tardío	+	+	-	-	Ausente
Crisis convulsiva única	-	-	-	++	-
Papiledema	++	-	+	+	+
Afección de la fuerza	+	Ausente	-	+	+
Exploración normal	Ausente	++	-	-	-
Localización frontal	++	+	-	+	+
Localización subependimaria	-	++	-	-	-
Adyacente a valle silviano	-	++	-	-	-
Lóbulo parietal	+	++	-	+	-
Lóbulo temporal	+	+	-	+	+
Lóbulo occipital	-	+	-	++	+
Cerebelo	+	+	+	-	++
Parietooccipital	+	-	-	-	++
Efecto de masa	++	Ausente	+	+	+
Edema perilesional	++	Ausente	+	+	+
Componente sólido	+	Ausente	++	-	+
Realce anular	+	+	+	++	++
Hidrocefalia	-	++	++	-	-
Hernia de cíngulo	++	+	-	+	+
Bordes nítidos	-	++	+	+	+
Multiplicidad	+	+	-	+	+
Calcificaciones	+	++	-	-	+
Reacciones + en LCR	+?	++	-	+?	+?

Abreviaturas: LCR: líquido cefalorraquídeo. Claves: ++: estadísticamente significativo ($p < 0.05$); Ausente: estadísticamente significativo; +: presente pero con > 0.05 ; - negativo o ausente con $p > 0.05$; +?: falsos positivos.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

REFERENCIAS:

- 1) Barnard RO, Geddes JF. *The incidence of multifocal cerebral glioma: A histological study of large hemisphere sections.* Cancer 1987; 60: 1519-31.
- 2) Bergsneider M, Holly LT, Lee JH, King WA, Frazee JG. *Endoscopic management of cysticercal cysts within the lateral and third ventricles.* J Neurosurg 2000; 92 (1): 14-23.
- 3) Castillo M, Salgado P, Rojas R, Sotelo J, Sánchez J, Mukherji SK. *Unusual imaging manifestations of neurocysticercosis.* Int J Neuroradiol 1996; 2: 168-175.
- 4) Colli BO, et al. *Cysticercosis of the central nervous system. I. Surgical treatment of cerebral cysticercosis: a 23 years experience in the Hospital das Clinicas of Ribeirao Preto Medical School.* Arq Neuropsiquiatr 1994; 52 (2): 166-86
- 5) Couldwell WT, Zee CS, Apuzzo ML. *Definition of the role of contemporary surgical management in cisternal and parenchymatous cysticercosis cerebri.* Neurosurgery 1991; 28 (2): 231-237.
- 6) Chang KH, Cho SY, Hesselink JR, Han MH, Han MCh. *Parasitic Diseases of the Central Nervous System.* Neuroimaging clinics of North America 1991; 1 (1): 159-168.
- 7) Chang KH, Lee JH, Han MH, Han MCh. *The role of contrast – enhanced MR imaging in the diagnosis of neurocysticercosis.* Am J Neuroradiol 1991; 12 (3): 509-512.
- 8) De la Fuente JR, Sepúlveda J. *Diez problemas relevantes de salud pública en México.* México: Fondo de Cultura Económica, 1999: 117-144.
- 9) Del Brutto OH. *Neurocysticercosis.* Rev Neurol 1999; 29 (5): 456 –466.
- 10) Dumas JL, et al. *Parenchymal neurocysticercosis: follow-up and staging by MRI.* Neuroradiology 1997; 39 (1): 12-8.
- 11) García E, Sotelo J. *A new complement fixation test for the diagnosis of neurocysticercosis in cerebrospinal fluid.* J Neurol 1991; 238 (7): 379-382.
- 12) Leeds NE. *Pitfalls recognized in the Magnetic Resonance Evaluation of Patients with Primary and Secondary Brain Neoplasms.* Neuroimaging Clinics of North America 1993; 3 (4): 755-770.
- 13) Medina MT, Rosas E, Rubio-Donnadieu F, Sotelo J. *Neurocysticercosis as the Main Cause of Late-Onset Epilepsy in Mexico.* Arch Intern Med 1990; 150: 325-327
- 14) Monteiro L, Almeida-Pinto, Stocker A. *Active neurocysticercosis, parenchymal and extraparenchymal: a study of 38 patients.* J Neurol 1993; 241:15-21.
- 15) Noujaim SE, Rossi MD, Rao SK, et al. *CT and MR imaging of neurocysticercosis.* Am J Roentgenol 1999; 173 (6): 1485–1490.

- 16) Rambo WM, Sawaya RE. *Neurosurgery of Brain Tumors*. Neuroimaging Clinics of North America 1993; 3 (4): 745-753.
- 17) Ramos M, Montoya R, Padilla A, et al. *Immunodiagnosis of neurocysticercosis. Disappointing performance of serology (enzyme – linked immunosorbent assay) in an unbiased sample of neurological patients*. Arch Neurol 1992; 49: 633-636.
- 18) Ravi D, Gupta RK, Poptani H, Roy R, Sharma S, Husain M. *Role in vivo proton magnetic resonance spectroscopy in the diagnosis and management of brain abscesses*. Neurosurgery 1998; 42 (1): 37-43.
- 19) Rosas N, Sotelo J, Nieto D. *ELISA in the diagnosis of neurocysticercosis*. Arch Neurol 1986; 43: 353-356.
- 20) Salgado P, Rojas R, Sotelo J. *Cisticercosis – Clinical Classification Based on Imaging Studies – Arch Intern Med 1997; 157: 1991-1997*.
- 21) Sawaya R, Hammoud M, Derek S, Hess K, Wu SZ, Shi WM, Wildrick, DM. *Neurosurgical outcomes in a modern series of 400 craniotomies for treatment of parenchymal tumors*. Neurosurgery 1998; 42 (5): 1044-1056.
- 22) Sotelo J, Del Bruto OH. *Brain Cysticercosis – Review Article-*. Archives of Medical Research 2000; 31:3-14.
- 23) Sotelo J, Flisser A. *Neurocysticercosis – Practical Treatment Guidelines*. CNS Drugs 1997; 7 (1): 17-25
- 24) Yasargil MG. *Microneurosurgery: Microneurosurgery of CNS Tumors; vol IVB*. Stuttgart: Georg Thieme, 1996: 344-361.
- 25) Zee CS, Go JL, Kim PE, DiGiorgio CM. *Imaging of neurocysticercosis*. Neuroimaging Clin N Am 2000; 10 (2): 391–407.

ANEXOS

RESULTADOS

RELACION GENERO Y DIAGNOSTICO

tabla 1

sexo y NCC		
hombres	16 (55%)	p=0.88
mujeres	13 (45%)	
sexo y glioma		
hombres	22 (65%)	p=0.72
mujeres	12 (35%)	
sexo y metástasis		
hombres	4 (44%)	p=0.54
mujeres	5 (56%)	
sexo y absceso		
hombres	4 (44%)	p=0.54
mujeres	5 (56%)	

RESULTADOS

tabla 2

Grupos de edad	No. Pacientes
14 a 20 años	12
21 a 30 años	16
31 a 40 años	28
41 a 50 años	19
51 a 60 años	9
61 a 70 años	9
más de 70 años	7
total	100

RELACION ENTRE LA EDAD Y EL DIAGNOSTICO

tabla 3

Gloma y edad	Pacientes	
14 a 20	3	p=0.48
21 a 30	7	p=0.36
31 a 40	11	p=0.48
41 a 50	4	p=0.18
51 a 60	2	p=0.43
61 a 70	6	p=0.030
más de 70	1	p=0.25
Total	34	

NCC y edad	Pacientes	
14 a 20	5	p=0.30
21 a 30	4	p=0.70
31 a 40	11	p=0.15
41 a 50	4	p=0.39
51 a 60	4	p=0.28
61 a 70	1	p=0.21
más de 70	0	p=0.07
total	29	

Absceso y edad	Pacientes	
14 a 20	1	p=0.93
21 a 30	0	p=0.16
31 a 40	2	p=0.68
41 a 50	4	p=0.041
51 a 60	1	p=0.81
61 a 70	1	p=0.81
más de 70	0	p=0.38
total	9	

Mets y edad	Pacientes	
14 a 20	0	p=0.24
21 a 30	0	p=0.16
31 a 40	2	p=0.68
41 a 50	3	p=0.25
51 a 60	1	p=0.81
61 a 70	1	p=0.81
más de 70	2	p=0.06
total	9	

Otros diagnósticos	Pacientes	Pacientes
Hemangioblastoma	2 (más de 70)	p=0.0005
Schwannoma	1 (21 a 30)	p=0.021
Histiocitosis	1 (10 a 20)	p=0.006
Hamartoma	1 (21 a 30)	p=0.021
Meningioma	2 (41 a 50)	p=0.032
Q porencefálico	1 (41 a 50)	p=0.037
Q epidermoide	1 (21 a 30)	p=0.021
Indefinido	1 (21 a 30)	p=0.021
Linfoma	1 (10 a 20)	p=0.006

RESULTADOS

tabla 4

Lugar de origen:	Pacientes:
Aguascalientes	1
Chiapas	3
Chihuahua	1
D.F.	34
Edo Méx	18
Guanajuato	8
Guerrero	6
Hidalgo	4
Michoacán	6
Morelos	4
Oaxaca	6
Puebla	4
Sonora	1
Tlaxcala	1
Veracruz	1
Yucatán	1
Zacatecas	1
Total	100

RELACION ENTRE EL LUGAR DE ORIGEN Y DIAGNOSTICO

tabla 5

Lugar de origen	Px con NCC	
Distrito Federal	10 (34.48%)	p=0.94
Edo. De México	4 (13.79%)	p=0.48
Michoacán	4 (13.79%)	p=0.035
Oaxaca	3 (10.34%)	p=0.24
Hidalgo	2 (6.89%)	p=0.34
Puebla	1 (3.44%)	p=0.85
Guerrero	1 (3.44%)	p=0.49
Chiapas	1 (3.44%)	p=0.86
Yucatán	1 (3.44%)	p=0.14
Chihuahua	1 (3.44%)	p=0.14
Guanajuato	1 (3.44%)	p=0.28
Total	29	

Lugar de origen	Px con Absceso	
Distrito Federal	4 (44.44%)	p=0.48
Edo. México	2 (22.22%)	p=0.72
Guanajuato	1 (11.11%)	p=0.72
Hidalgo	1 (11.11%)	p=0.25
Oaxaca	1 (11.11%)	p=0.49

Lugar de origen	Px con Mets	
Distrito Federal	3 (33.33%)	p=0.96
Edo. México	3 (33.33%)	p=0.20
Guerrero	2 (22.22%)	p=0.031
Puebla	1 (11.11%)	p=0.25

Lugar de origen	Px con glioma	
Distrito Federal	11 (32.35%)	p=0.80
Edo. México	8 (23.52%)	p=0.30
Guanajuato	3 (8.82%)	p=0.82
Morelos	3 (8.82%)	p=0.07
Chiapas	2 (5.88%)	p=0.22
Tlaxcala	1 (2.94%)	p=0.16
Michoacán	1 (2.94%)	p=0.35
Zacatecas	1 (2.94%)	p=0.16
Puebla	1 (2.94%)	p=0.69
Oaxaca	1 (2.94%)	p=0.35
Guerrero	1 (2.94%)	p=0.35
Hidalgo	1 (2.94%)	p=0.69
Total	34	

ANTECEDENTES

tabla 6

Antecedente	No. Pacientes
Tabaquismo	17
Alcoholismo	8
Hipertensión arterial	7
Cefalea	3
Diabetes mellitus	3
Epilepsia	3
Hidrocefalia	3
Tuberculosis	1
Hiperuricemia	2
Histerectomía	3
Prostactectomía	2
Fiebre Tifoidea	2
Tos crónica	2
Otros	1
Negados	55

Antecedentes negados

tabla 7

Diagnóstico	Px sin anteced.	
Glioma	20 (36.36%)	p=0.58
Neurocisticercosis	18 (32.72%)	p=0.36
Absceso	4 (7.27%)	p=0.50
Hemangioblastoma	2 (3.63%)	p=0.83
Meningioma	2 (3.63%)	p=0.68
Histiocitosis	1 (1.81%)	p=0.36
Q. Porencefálico	1 (1.81%)	p=0.36
Indefinido	1 (1.81%)	p=0.36
Linfoma	1 (1.81%)	p=0.36
Q. Epidermoide	1 (1.81%)	p=0.36
Schwannoma	1 (1.81%)	p=0.36
Gliosis	1 (1.81%)	p=0.21
Hamartoma	1 (1.81%)	p=0.36
TNE*	1 (1.81%)	p=0.36
Total	55	

*TNE: tumor neuroectodérmico

Relación tabaquismo diagnóstico

tabla 8

Diagnóstico	Pacientes con tabaquismo	
Glioma	6 (35.29%)	p=0.81
Neurocisticercosis	4 (23.52%)	p=0.58
Metástasis	3 (17.64%)	p=0.17
Gliosis	2 (11.76%)	p=0.07
Hemangioblastoma	1 (5.88%)	p=0.66
Meningioma	1 (5.88%)	p=0.44
Absceso	0	p=0.15
Total	17	

RESULTADOS

CUADRO CLINICO

tabla 9

SINTOMA	PACIENTES
cefalea	66
náuseas	40
síndrome convulsivo	39
vómito	37
paresia	33
alterac de la marcha	19
vértigo, mareos	10
somnolencia	9
afasia, disnomia	9
alterac de FM	9
parestesias	8
disminución de AV	8
alteración de memoria	7
incontinencia urinaria	7
pérdida ponderal	4
disartria	4
fiebre	4
síndrome frontal	3
diplopía	3
anosognosia	2
astenia, adinamia	2
temblor	2
parafasia	1
fonofobia	1
dolor cervical	1
disfagia	1
disgrafía	1
apraxia del vestido	1

*FM: funciones mentales

CUADRO CLINICO

RELACION CEFALEA DIAGNOSTICO

tabla 10

Diagnóstico	Pacientes con cefalea	
Glioma	22 (33.33%)	p=0.84
NCC	17 (25.76%)	p=0.31
Absceso	9 (13.64%)	p=0.023
Otros	7 (10.61%)	p=0.86
Metástasis	6 (9.09%)	p=0.96
Hemangioblastoma	3 (9.55%)	p=0.69
Gliosis	2 (3.03%)	p=0.49
Total	66	

CUADRO CLINICO

tabla 11

Sínd. Convulsivo	Pacientes
Sx convulsivo tardío	28
Sx convulsivo temprano	9
Crisis convulsiva única	2
Total	39

Sx: síndrome

Síndrome convulsivo de inicio tardío

Diagnóstico	Pacientes	
Neurocisticercosis	11 (39.28%)	p=0.28
Glioma	9 (32.14%)	p=0.80
Absceso	3 (10.71%)	p=0.70
Gliosis	3 (10.71%)	p=0.032
Meningioma	1 (3.57%)	p=0.83
Schwannoma	1 (3.57%)	p=0.10
Metástasis	0	p=0.04
Total	28	

Síndrome convulsivo de inicio temprano

Glioma	4 (44.44%)	p=0.48
Neurocisticercosis	3 (33.33%)	p=0.76
Quiste epidermoide	1 (11.11%)	p=0.001
Histiocitosis	1 (11.11%)	p=0.001
Absceso	0	p=0.32
Metástasis	0	p=0.32
Total	9	

Crisis convulsiva única		
absceso	2 (100%)	p=0.000005

EXPLORACION FISICA

tabla 12

Signos	Pacientes
paresia, plejía, PFC*	45
hiperreflexia	45
papiledema	44
Babinski, RPI*	32
alteración de FM*	21
Normal	19
alteración sensibilidad	15
dismetria, disdiadoc	14
Hoffmann, Tromner	10
alteración de la marcha	10
liberación frontal	10
disfasia	7
alteración de la memoria	6
hemianopsia	6
disminución de AV*	5
somnolencia	4
nistagmus	4
rigidez, espasticidad	4
diplopia	3
afección del VI*	3
temblor	2
lenguaje escándido	2
agnosia digital, anosog*	2
Parinaud	1
atrofia papilar	1

*PFC: paresia facial central; RPI: respuesta plantar indiferente

FM: funciones mentales; AV: agudeza visual; VI: sexto nervio craneal

anosog: anosognosia

EXPLORACION FISICA

tabla 13

Paresia y diagnóstico	Pacientes	
Glioma	19 (55.88%)	p=0.11
Neurocisticercosis	8 (27.58%)	p=0.02
Absceso	6 (66.66%)	p=0.17
Metástasis	5 (55.55%)	p=0.50
Meningioma	3 (100%)	p=0.051
Schwannoma	1 (100%)	p=0.26
Gliosis	1 (25%)	p=0.41
TNE*	1 (100%)	p=0.26
Indefinido	1 (100%)	p=0.26
Total	45	

*TNE: tumor neuroectodérmico

Papiledema y diagnóstico		
Glioma	21 (61.76%)	p=0.10
Neurocisticercosis	9 (31.03%)	p=0.09
Metástasis	3 (33.33%)	p=0.49
Absceso	3 (33.33%)	p=0.49
Hemangioblastoma	2 (50%)	p=0.80
Meningioma	2 (66.66%)	p=0.42
Quiste porencefálico	1 (100%)	p=0.25
Linfoma	1 (100%)	p=0.25
Gliosis	1 (25%)	p=0.43
Hamartoma	1 (100%)	p=0.25
Total	44	

Exploración normal	Pacientes	
Neurocisticercosis	11 (37.93%)	p=0.002
Glioma	2 (5.88%)	p=0.016
Absceso	2 (22.22%)	p=0.79
Gliosis	2 (50%)	p=0.10
Histiocitosis	1 (100%)	p=0.037
Quiste epidermoide	1 (100%)	p=0.037
Metástasis	0	p=0.12
Total	19	

Diagnóstico final

tabla 14

Diagnóstico	Pacientes
Glioma	34
NCC	29
Absceso	9
Metástasis	9
Gliosis	4
Hemangioblastoma	4
Meningioma	3
Quiste epidermoide	1
Quiste porencefálico	1
Histiocitosis	1
Linfoma	1
Schwannoma	1
Hamartoma	1
TNE*	1
Indefinido	1
Total	100

*TNE: tumor neuroectodérmico

Relación diagnóstico inicial y diagnóstico final

tabla 15

Aciertos	61		
Errores diagnósticos	39		
Diagnóstico inicial	Dx final igual	Dx errado	
Glioma (49 casos)	32 (65.30%)	17 (34.69%)	p=0.000001
Neurocisticercosis (30 casos)	20 (66.66%)	10 (33.33%)	p=0.29
Absceso (11 casos)	5 (45.45%)	6 (54.54%)	p=0.72
Cavernoma (3 casos)	0	3 (100%)	p=0.027
Meduloblastoma (1 caso)	0	1 (100%)	p=0.20
Metástasis (3 casos)	2 (66.66%)	1 (33.33%)	p=0.0124
Hemangioblastoma (2 casos)	2 (100%)	0	p=0.64
Quiste aracnoideo (1 caso)	0	1 (100%)	p=0.20
Total	61	39	

*Dx: diagnóstico

APARIENCIA EN ESTUDIOS DE IMAGEN

Tomografía computada y resonancia magnética

tabla 16

Multiplicidad	Pacientes		
Neurocisticercosis	5 (29.41%)		p=0.96
Glioma	4 (23.52%)		p=0.31
Absceso	3 (17.64%)		p=0.17
Metástasis	3 (17.64%)		p=0.17
Linfoma	1 (5.88%)		p=0.026
Histiocitosis	1 (5.88%)		p=0.026
Total	17		

LOCALIZACION DE LAS LESIONES
(tabla 16 continuación)

Localización	Pacientes
Frontal	37
Temporal	15
Cerebelo	12
Occipital	7
Parietal	6
Frontotemporal	2
Otras localizaciones	21

Localización de NCC	Pacientes	
Frontal	8 (27.58%)	p=0.35
Fosa posterior	4 (13.79%)	p=0.72
Subependimarios	4 (13.79%)	p=0.0014
Parietal	4 (13.79%)	p=0.035
Occipital	3 (10.34%)	p=0.40
Temporal	3 (10.34%)	p=0.40
Adyacente a valle silviano	2 (6.89%)	p=0.025
Frontotemporal	1 (3.44%)	p=0.50
Total de localizaciones	29	

*NCC: neurocisticercosis

Metástasis (3 casos múltiples)		
Frontal	4	p=0.62
Cerebelo	3	p=0.038
Parietooccipital	2	p=0.031
Temporal	2	p=0.52
Occipital	1	p=0.61
Otras localizaciones	3	p=0.34
Total de localizaciones	15	

localización de gliomas	Pacientes	
Frontal	19 (55.88%)	p=0.004
Parietooccipital	4 (11.76%)	p=0.08
Temporal	3 (8.82%)	p=0.21
Frontoparietal	2 (5.88%)	p=0.22
Parietal	2 (5.88%)	p=0.97
Otras localizaciones	4 (11.76%)	p=0.10
Total de localizaciones	34	

Absceso (2 casos múltiples)	Pacientes	
Frontal	3	p=0.81
Occipital	3	p=0.001
Temporal	2	p=0.52
Otras localizaciones	2	p=0.92
Parietal	1	p=0.49
Total de localizaciones	11	

tabla 16 (continuación)

Efecto de masa	leve	moderado	severo	sin efecto de masa	
Glioma	6	15	11	2	p=0.023
Neurocisticercosis	4	7	4	14	p=0.0000005
Absceso	4	4	1	0	p=0.14
Metástasis	3	4	2	0	p=0.14
Hemangioblastoma	1	3	0	0	p=0.33
Meningioma	1	1	1	0	p=0.40
Gliosis	4	0	0	0	p=0.33
Quiste porencefálico	0	1	0	0	p=0.63
Linfoma	0	0	1	0	p=0.63
Histiocitosis	1	0	0	0	p=0.63
Quiste epidermoide	0	1	0	0	p=0.63
Schwannoma	0	1	0	0	p=0.63
Indefinido	1	0	0	0	p=0.63

Edema perilesional	leve	moderado	severo	sin edema	
Glioma	17	11	6	0	p=0.0002
Neurocisticercosis	2	5	2	20	p=0.0000000
Absceso	0	4	5	0	p=0.10
Metástasis	2	3	4	0	p=0.10
Gliosis	0	1	0	0	p=0.006
Histiocitosis	0	1	0	0	p=0.60
Meningioma	1	0	1	1	p=0.59
Linfoma	0	1	0	0	p=0.60
Indefinido	1	0	0	0	p=0.60

tabla 16 (continuación)

Realce anular	Pacientes	Porcentaje	
Histiocitosis	1 de 1	100%	p=0.29
Absceso	8 de 9	88.88%	p=0.010
Metástasis	8 de 9	88.88%	p=0.010
Gliosis	3 de 4	75.00%	p=0.26
Glioma	16 de 34	47.05%	p=0.89
Neurocisticercosis	10 de 29	34.48%	p=0.083
Meningioma	1 de 3	33.33%	p=0.60
Hemangioblastoma	1 de 4	25.00%	p=0.34
Total	48		

Hernia de cíngulo	Pacientes	Porcentaje	
Metástasis	3 de 9	33.33%	p=0.13
Glioma	9 de 34	26.47%	p=0.040
Absceso	1 de 9	11.11%	p=0.67
Neurocisticercosis	3 de 29	10.34%	p=0.32
Total	16		

Componente sólido (Nódulo mural)			
Hemangioblastoma	4 de 4	100%	p=0.0002
Linfoma	1 de 1	100%	p=0.073
Schwannoma	1 de 1	100%	p=0.073
Meningioma	2 de 3	66.66%	p=0.078
Glioma	13 de 34	38.23%	p=0.018
Metástasis	2 de 9	22.22%	p=0.89
Neurocisticercosis	1 de 29	3.44%	p=0.002
Total	24		

Hidrocefalia	Pacientes	
Hemangioblastoma	4 de 4	p=0.0000001
Neurocisticercosis	9 de 29	p=0.0006

Bordes nitidos	Pacientes	
Neurocisticercosis	8	p=0.043
Glioma	4	p=0.40
Absceso	2	p=0.59
Hemangioblastoma	1	p=0.61
Metástasis	1	p=0.67
Total	16	

Hernia de uncus	Pacientes	
Glioma	4 de 34	p=0.81
Metástasis	1 de 9	p=0.57
Neurocisticercosis	1 de 29	p=0.49

Calcificaciones	Pacientes	
Neurocisticercosis	4 de 29	p=0.035
Metástasis	1 de 9	p=0.35
Glioma	1 de 34	p=0.49

Hidromielia	Pacientes	
Neurocisticercosis	1 de 29	p=0.11

RESULTADOS

Reacciones en líquido cefalorraquídeo

tabla 17

Positivas	20	35.71%	
Neurocisticercosis	11	55%	p=0.004
Glioma	6	30%	p=0.67
Absceso	1	5%	p=0.48
Metástasis	1	5%	p=0.48
Indefinido	1	5%	p=0.044
Negativas	36	64%	
Total	56		

EVOLUCION

tabla 18

COMPLICACIONES	Diagnóstico preoperatorio
Sangrado intraventricular	Neurocisticercosis occipital
Hematoma epidural	NCC frontotemporal izquierda
Sangrado transoperatorio	Gliososis parahipotalámica der.
Neuroinfección	GBM frontal izquierdo
Infección subgaleal	Metástasis PTO izquierda
Hematoma parenquimatoso	Meningioma FP izquierdo
Fistula de LCR externa	GBM frontal izquierdo
Fistula de LCR externa	Hemangioblastoma

SECUELAS POSTOPERATORIAS

DISFASIA	PARESIA O PLEJIA	DIPLOPIA
Astro temporal izquierdo	Astrocitoma temporal izquierdo	Mets CA cerebelo
NCC frontotemporal izq.	NCC frontotemporal izquierda	Mets Frontal izquierda
GBM parietooccipital izq.	GBM parietooccipital izquierdo	
Meningioma frontal izq.	Astrocitoma frontal izquierdo	

DEFUNCION	SINDROME CONVULSIVO	TM ORGANICO
Gliososis temp. Izquierda	Astrocitoma GB derecho	NCC temporal derecho
Astro Anap occipital der.		
NCC fosa posterior.		

*Abreviaturas: NCC, neurocisticercosis; GBM, glioblastoma multiforme; Astro, astrocitoma; Anap, anaplásico; GB, ganglios basales
 TM, trastorno mental; Mets, metástasis

EVOLUCION - INDICE DE KARNOFSKY

tabla 19

Diagnóstico	IK 100	IK 90	IK 80	IK 70	IK 60	IK 50	IK 40	Defunción
Glioma	14 (41.17%)	4 (11.76%)	4 (11.76%)	2 (5.88%)	5 (14.70%)	2 (5.88%)	2 (5.88%)	1 (2.94%)
Neurocisticercosis	20 (68.96%)	4 (13.79%)	3 (10.34%)	0	0	1 (3.44%)	0	1 (3.44%)
Absceso	7 (77.77%)	2 (22.22%)	0	0	0	0	0	0
Metástasis	2 (22.22%)	2 (22.22%)	0	2 (22.22%)	2 (22.22%)	1 (11.11%)	0	0
Hemangioblastoma	1 (25%)	2 (50%)	0	0	0	0	1 (25%)	0
Meningioma	1 (33.33%)	0	0	1 (33.33%)	0	1 (33.33%)	0	0
Gliosis	2 (50%)	1 (25%)	0	0	0	0	0	1 (25%)
Histiocitosis	1 (100%)	0	0	0	0	0	0	0
Quiste porencefálico	1 (100%)	0	0	0	0	0	0	0
Indefinido	1 (100%)	0	0	0	0	0	0	0
Linfoma	0	0	1 (100%)	0	0	0	0	0
Quiste epidermoide	1 (100%)	0	0	0	0	0	0	0
Schwannoma	0	0	0	1 (100%)	0	0	0	0
Hamartoma	1 (100%)	0	0	0	0	0	0	0
Tumor neuroectodérmico	0	1 (100%)	0	0	0	0	0	0
Total	52	16	8	6	7	5	3	3

Diagnóstico - Índice de Karnofsky

Glioma ik 60	p=0.030	
Neurocisticercosis ik 100	p=0.029	
Metástasis ik 70	p=0.031	
Gliosis - defunción	p=0.008	
Hemangioblastoma ik 40	p=0.008	
Linfoma ik 80	p=0.0006	
Schwannoma ik 70	p=0.00006	
Meningioma ik 70	p=0.042	ik 50 p=0.008
TNE ik 90	p=0.021	