

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"  
CIEGO DE AVILA

**Caracterización imagenológica por Tomografía Axial Computarizada de las neoplasias intracraneales primarias.**

**Imagenological characterization by Computerized Axial Tomography of the primary intracranial tumors.**

Manuel Sosa Rivera (1), María Quintas Santana (2).

**RESUMEN**

Realizamos un estudio observacional descriptivo a 56 pacientes con diagnóstico imagenológico de neoplasia intracraneal primaria atendidos en el servicio de imagenología del Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luáces Iraola" en el período de tiempo comprendido entre el 1ro de Marzo de 2006 al 1ro de Febrero de 2008, con el objetivo de caracterizar dichas lesiones por Tomografía Axial Computarizada y establecer una evaluación con el diagnóstico histológico. Se aplicó un cuestionario con las siguientes variables: sexo, edad, clínica, características tomográficas presuntivas (localización, tamaño, densidad tumoral, cambios con administración del contraste, calcificaciones, efecto de masa y evaluación del diagnóstico imagenológico con el diagnóstico histológico). Predominó el sexo masculino, el grupo de edades de 60 y más. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron cefalea, convulsiones, dificultad para la marcha y vértigos. El tamaño de la lesión que imperó fue de 2.1 y 5.9 cms con localización supratentorial. La mayoría de las neoplasias intracraneales primarias se comportaron hipodensas, y se observó realce de las lesiones con la administración del contraste. El efecto de masa guardó una estrecha relación con la localización y tamaño de la lesión. Coinciden el diagnóstico imagenológico con el histológico, siendo los gliomas el tipo histológico más frecuente.

**Palabras clave:** TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA, NEOPLASIAS ENCEFÁLICAS.

1. Especialista de 1er Grado en Radiología. Profesor Instructor.
2. Especialista de 1er Grado en Radiología. Profesor Asistencial.

**INTRODUCCION**

Con el advenimiento de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) surgieron técnicas de gran precisión para detectar las neoplasias cerebrales, definir su localización, extensión y orientar si son primarias o metastásicas. Estas técnicas facilitan el estudio de la caracterización de las neoplasias intracraneales, que antiguamente se realizaba mediante estudios postmortem (cuando el proceso se encontraba ya avanzado), o por técnicas altamente invasivas (angiografía cerebral, ventriculografía y neumoencefalografía) (1-2).

Estos avances en los diagnósticos neurorradiológicos fueron de gran valor para el neurocirujano.

Pero sin duda el gran paso se dio en 1927 cuando Egaz Moniz realiza la primera angiografía cerebral (3).

La angiografía cerebral a pesar de su enorme valor, es un procedimiento invasivo y como tal no está exento de riesgos. Estos han disminuído con el avance de las técnicas para su realización y con el perfeccionamiento de los insumos que se utilizan. (4-5).

La angiografía estereotáxica en su utilización simultánea con la Tomografía Axial Computarizada (TAC) y la Resonancia Magnética (RM) permite planificar trayectorias que no atraviesen estructuras vasculares para alcanzar lesiones profundas. Su aplicación a la microcirugía guiada por imágenes, permite la realización de procedimientos quirúrgicos complejos y de alto riesgo (6).

El análisis de la actividad eléctrica cerebral constituye un estudio no invasivo de gran utilidad en el diagnóstico de patologías ocupativas intracraneales. Su bajo costo y la relativa facilidad de realización ponen al Electroencefalograma dentro del arsenal de medios diagnósticos accesibles (7-8).

La introducción de la TAC ha cambiado radicalmente el diagnóstico de las enfermedades del cerebro y el impacto en los conceptos tradicionales de manejo de los pacientes con enfermedades cerebrales se aprecia claramente, si se considera no solo el diagnóstico precoz sino también de la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de estas entidades, en la disminución notable de otros procedimientos diagnósticos más invasivos, además permite identificar calcificaciones y las alteraciones del cráneo que acompañan a algunas de estas neoplasias (9-10).

La TAC simple y con contraste constituye una herramienta valiosa en la definición anatómica, la capacidad de efectuar cortes en múltiples planos ha llevado a tener cada vez más un importante papel en el diagnóstico y estudio de las neoplasias intracraneales primarias (1114).

El objetivo de este trabajo es la caracterización de las neoplasias intracraneales primarias de acuerdo a los hallazgos imagenológicos en la Tomografía Axial Computarizada de cráneo mediante la distribución de los pacientes de acuerdo a la edad y el sexo, las manifestaciones clínicas fundamentales en el grupo de pacientes estudiados, y las características tomográficas de las neoplasias intracraneales primarias según diagnóstico presuntivo según localización de la lesión, tamaño, densidad tumoral y cambios con la administración del contraste endovenoso, presencia de calcificaciones, efecto de masa. También evaluar el grado de certeza del diagnóstico imagenológico, en relación con el diagnóstico histológico.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio observacional descriptivo a los pacientes atendidos en el servicio de imagenología del Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luáces Iráola" de la provincia de Ciego De Ávila, durante el período comprendido entre 1ro de marzo de 2006 y 1ro febrero de 2008. Con el diagnóstico de neoplasia intracraneal primaria.

El universo estuvo conformado por 176 pacientes a los cuales se le realizó TAC de cráneo simple y contrastada en el periodo de tiempo comprendido para el estudio. La muestra estuvo conformada por 56 pacientes con diagnóstico imagenológico y diagnóstico histológico de neoplasia intracraneal primaria. Los exámenes tomográficos se realizaron en un equipo de TAC monocorte, se utilizaron medios de contraste yodados como el Urografín y la Meglumina Diatrizoada Compuesta (1 ampula= 20ml).

Criterios de inclusión: Pacientes examinados mediante TAC de cráneo simple y contrastada, en el servicio de imagenología del Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luáces Iraola" y Hospital Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez" de Morón con el diagnóstico imagenológico presuntivo de neoplasia intracraneal primaria.

Criterios de exclusión: Pacientes con criterios clínicos de neoplasia intracraneal primaria que resultaron ser presuntivos por TAC secundarios a causas isquémicas o inflamatorias.

Para la recolección de la información se completó un formulario por el autor a partir de la historia clínica de cada enfermo

## **DESARROLLO**

Predominó el sexo masculino con 36 casos (64.28 %) y el grupo de edades de 60 y más con 15 casos (26.78%).

Esto coincide con bibliografías revisadas donde la edad adulta predomina sobre la edad pediátrica. (15-17) (Tabla No. 1).

Las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes estudiados fueron cefalea con el 73.21% (41 casos), convulsiones con 32 casos para un 57.14 % y dificultad para la marcha con el 48.85% de 24 casos. Este resultado coincide con bibliografías revisadas producidas por aumento de la presión intracraneal (18, 20-22) (Tabla No. 2).

La administración de contraste es un hallazgo imagenológico muy importante en la caracterización de los tumores, la Tabla No. 3 muestra su relación con el diagnóstico presuntivo, observándose un alto

predominio en la captación del contraste por gliomas, meningiomas y neurinomas en los cuales la mayoría lo hizo de forma homogénea de los gliomas 29 casos (87.8%) captaron contraste 25 casos (59.5%) de forma homogénea y 4 casos (66.6%) de forma no homogénea, los meningiomas todos captaron contraste de forma homogénea para un (19.0%) lo que coincide con otros estudios realizados (23-25).

De los neurinomas 6 casos (85.7%) captaron contraste de ellos 4 casos (9.5%) lo hicieron homogéneamente y 2 casos (33.3%) de forma no homogénea y uno no captó el contraste para un 12.5%, coincidiendo con bibliografías revisadas (26-28) (Tabla No. 6).

Otro de los hallazgos imagenológicos a tener en cuenta en la caracterización de los tumores es la existencia de calcificaciones; la Tabla No. 4 expone que 37 lesiones (66.1%) no las presentaron. En los gliomas según bibliografías revisadas no es característico presentar calcificaciones, lo que coincide con nuestro estudio que sólo 8 casos (42.1%) presentaron calcificaciones (2931). De los meningiomas 6 casos (31.6%) sí las presentaron, lo que coincide con 38 en que los meningiomas en placas presentan calcificaciones hasta en un 25% (32-34).

Todos los craneofaringiomas presentaron calcificaciones, lo que coincide con estudios revisados (35-37).

Los ependimomas se comportaron con 2 casos (10.5 %) con calcificaciones y 1 caso (2.7 %) no presentó. El resto de los tumores se comportaron según bibliografías revisadas (38-39) (Tabla No. 4).

La relación del efecto de masa de los tumores con el diagnóstico presuntivo se expresó a través de la Tabla No. 5 observándose estrecha relación con la localización y el tamaño de la lesión que imagenológicamente se presentó por desplazamiento de estructuras de la línea media, colapso ventricular y dilatación ventricular (42.8%), (42.8%) y (12.5%) respectivamente.

A través de la Tabla No. 6 se estableció una evaluación en cuanto a la relación del diagnóstico imagenológico presuntivo con el diagnóstico histológico demostrándose una estrecha coincidencia entre ambos diagnósticos (96.4%) (40).

## **CONCLUSIONES**

Predominó el sexo masculino con edades de 60 y más años, y manifestaciones clínicas de cefalea, convulsiones y dificultad para la marcha. Las neoplasias intracraneales primarias prevalecieron en la localización supratentorial con un tamaño comprendido entre 2.1 y 5.9 cms y los gliomas como tipo histológico más frecuente. En el examen simple se caracterizaron por ser hipodensas en su mayoría, con la administración del contraste E/V se demostró realce del mismo en gran parte de las lesiones. El efecto de masa reveló una vez más la estrecha relación con la localización y el tamaño de la lesión presentada por el desplazamiento de las estructuras de la línea media. Y se observó coincidencia del diagnóstico imagenológico presuntivo con el diagnóstico histológico en la mayoría de los pacientes.

## **ABSTRACT**

A descriptive observational study to 56 patients with imagenological diagnosis of primary intracranial neoplasia attended in the service of imagenology of the Provincial Docent Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" was carried out from March 1<sup>st</sup> 2006 to February 1<sup>st</sup> 2008, with the aim of characterizing these injuries by Computerized Axial Tomography and establishing an evaluation with the histological diagnosis. A questionnaire with the following variables was applied: sex, presuntive age, clinic, topographical characteristics (location, size, tumoral density, changes with administration of the resistance, calcifications, effect of mass and evaluation of the imagenological diagnosis with the histological diagnosis. Masculine sex and the group of ages of 60 are more predominated. The more frequent clinical manifestations were migraine, convulsions, difficulty to walk and vertigo. The size of the injury that prevailed was of 5, 9 and 2, 1 cm with supratentorial location. The majority of primary intracranial neoplasias were hypodense, and enhancement of the injuries with the administration of the resistance was observed. The mass effect bears a close relation with the location and size of the injury. The imagenological diagnosis fitted in with the histological one, being the gliomas the more frequent histological type.

**Key words:** COMPUTERIZED AXIAL TOMOGRAPHY, BRAIN NEOPLASMS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Daumás-Duport C. Some correlations between histological and CT aspects of cerebral gliomas contributing to the choice of significant trajectories for stereotactic biopsies. *Acta Neurochir Suppl (Wien)*. 2004; 33:185-94.
2. Vick N. Tumores intracraneales y estados con presión intracraneal alterada. En: Bennett C, Plum F, editores. *Cecil. Tratado de Medicina Interna*. 20 ed. México: McGraw-Hill; 2001. P. 2457- 89.
3. Muniesa Soriano JA, Lázaro Maisanava JM. Clasificación de los tumores del sistema nervioso central. *Bol Oncol*. 1999; 10 (1):21-24.
4. Keihues P, Burger PC, Scheithauer BW. International histological classification of tumors. *Histological typing of tumors of the central nervous system*. 2 ed. Berlin: Springer-Verlag; 1993.
5. Modan B, Wagener DJK, Feldman JJ. Increased mortality from brain tumors: a combined outcome of diagnostic technology and change of attitude toward the elderly? *Am J Epidemiol*. 2004; 135:1349-1357.
6. Martín Berra JC, Álvaro LC, Akonzabal I, Freijo MM, Huete B, Cortina C. Biopsias cerebrales no tumorales: análisis de 50 casos. *Rev Neurol*. 2002; 34 (4): 306-309.
7. Ruiz Touar M. Epidemiología de los tumores malignos del sistema nervioso en España. *Rev Neurol*. 1999; 29(9): 889-891.
8. Cotran Ramzi S, Kumar V, Robbins SL. Sistema nervioso central. En: Robbins SL, Cotran Ramzi S, Kumar V, editores. *Robbins. Patología estructural y funcional*. 5 ed. España: McGraw-Hill Interamericana; 2002. p. 1472-1482.
9. Rosai J. Ackerman. *Patología quirúrgica*. La Habana: Científico Técnica; 2003. p. 1603- 1633.
10. Hasso AN, Fahmy JL. Posterior fossa neoplasms. In: Stark DD, Bradley WG, editors. *Magnetic resonance imaging*, 2 ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1992. p. 819-850.
11. Tavera JM. *Neuroradiology*, 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
12. Zimmerman RA. Pathology of primary brain tumors. *Semin Roentgenol*. 1984; 19 (12): 236-240.
13. Smimiotopoulos JG, Lee SH. Primary tumors of the CNS in adults. En: Lee SH, Rao KC, Zimmerman RA, editors. *Cranial MRI and CT*. 3 ed. New York: McGraw-Hill; 2005. p. 295-380.
14. Farwell JR, Dohrmann GJ, Flannery JT. Central nervous system tumors in children. *Cancer*. 2003; 40: 3123-30.
15. Santamaría M, López Abente A, Lavi E. Intra-axial brain tumors. En: Atlas SW, editors. *Magnetic resonance imaging of the brain and spine*. 2 ed. Philadelphia: Lipincott-Raven; 1996. p. 15-41.
16. Pierallini A, Bonamini M, Bozzao A. Supratentorial diffuse astrocytic tumors: proposal of an MRI classification. *Euro Radiol*. 2006; 7(3):395-419.
17. Pérez Ortiz L, Galarraga J, Gómez Suárez H, Tamayo Suárez JD. Clasificación de los gliomas astrocíticos, breves consideraciones. *Rev Neurol*. 2000; 31(32): 1180- 1183.
18. Shaw EG, Scheithauer BW, O'Fallon J. Oligodendroglioma, the Mayo Clinic experience. *J Neurosurg*. 1992; 76:428-434.
19. Yuh WT, Nguyen HD, Tali ET, Mayr NA, Fisher DJ, Atlas SW, et al. Delineation of gliomas with various doses of MR contrast material. *Am J Neuroradiol*. 1994; 15(5): 983-989.
20. Dorne HL, O'Gorman MN, Melanson D. Computed tomography of intracranial gangliogliomas. *Am J Neuroradiol*. 1986; (7): 281-285.
21. Salzman M. Malignant meningiomas. In: Al-Mefty O, editor. *Meningiomas*. New York: Raven Press; 2005. p. 75-87.
22. Kepes JJ. *Meningiomas. Biology, pathology and differential diagnosis*. New York: Masson; 2003.
23. McCarthy BJ, Kruchko C. Consensus Conference on Cancer Registration of Brain and Central Nervous System Tumors. *Neuro Oncol*. 2005; 7(2):196-201.
24. Chandler CL, Ramsden RT. Acoustic schwannoma. *Br J Hosp Med*. 2005; 49:335-343.
25. Crotty TB, Scheithauer BW, Young WF. Papillary craniopharyngioma. A clinico-pathologic study of 48 cases. *J Neurosurg*. 1995; 83:206-214.
26. Adamson TE, Wiedtler OD, Kleihues P, Yasargil MC. Correlation of clinical and pathological features in surgically treated craniopharyngiomas. *J Neurosurg*. 2003; 73:12-17.

27. McCormick PC, Torres R, Post KD, Stein BM. Intramedullary ependymoma of the spinal cord. *J Neurosurg.* 2004; 72:523-532.
28. Oppenheim JS, Strauss RC, Mormino J. Ependymomas of the third ventricle. *Neurosurg.* 2004; 34:350-353.
29. Osborn AG. *Diagnostic neuroradiology.* St. Louis: Mosby YearBook; 1999.
30. Mclaurin RL. Posterior fossa ependymoma. En: Long DM, editor. *Current therapy in neurological surgery 2005-1996.* St. Louis: Mosby; 2005. p. 40-43.
31. Roberts RO, Lynch CF, Jones MP, Hart MN. Medulloblastoma: a population based study of 532 cases. *J Neuropathol Exp Neurol.* 2001; 50:134-144.
32. Malecy A, Cervoni L, Delfini R. Medulloblastoma in children and in adults: a comparative study. *Acta Neurochir (Wien).* 2005; 119:62-67.
33. Bourgouin PM, Tampieri D, Grahovac SZ. CT and MR imaging finding in adults with cerebellar medulloblastoma: comparison with finfing in children. *Am J Roetgenol.* 2004; 159:609-612.
34. Richmond BK, Schmidt JH. Congenital cystic supratentorial hemangioblastoma. *J Neurosurg.* 2001; 82:113-115.
35. Bonghey AM, Fletcher NA, Harding AE. Central nervous system hemangioblastoma: a clinical and genetic astdy of 52 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 2003; 53:644-648.
36. Vaquero J, Ramiro J, Martinez R, Bravo G. Neurosurgical experience with tumors of the pineal region at Clinica Puerta de Hierro. *Acta Neurochir (Wein).* 2000; 116:23-32.
37. Hoffman HJ, Yoshida M, Becker LE. Pineal region tumors in childhood. *Pediatr Neurosurg.* 2003; 21:91-104.
38. Palacios E, Salgado Lujambio P, Rojas Jasso R. Tumores supratentoriales. En: Rodríguez Carbajal J, Palacios E, Figueroa RE. *Neuroradiología: cabeza y cuello.* México: UNAM; 2004. p. 245-266.
39. Pedrosa C, Casanova R. Diagnóstico por imagen. *Compend Radiol Clín.* 1996; 49:639656.
40. Adams R, Víctor M, Allanlt R. *Principios de Neurología.* 6 ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2003.

## ANEXOS

Tabla No. 1. Comportamiento edad y sexo.

Grupo de edades	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
00 a 09	1	5.0	2	5.55	3	5.35
10 a 19	1	5.0	2	5.55	3	5.35
20 a 29	0	0	3	8.33	3	5.35
30 a 39	0	0	8	22.22	8	14.28
40 a 49	4	20	7	19.44	11	19.64
50 a 59	5	25	8	22.22	13	23.21
60 y más	9	45	6	16.66	15	26.78
Total	20	35.7	36	64.28	56	100

Fuente: Encuesta

Tabla No. 2. Principales manifestaciones clínicas.

Síntomas y signos	No. de pacientes	%
Cefalea	41	73.21
Convulsiones	32	57.14
Dificultad para la marcha	24	48.85
Vértigos	23	41.07
Vómitos	19	33.92
Papiledema	18	32.14
Otros	17	30.35

Fuente: Encuesta

Tabla No. 3. Relación del diagnóstico presuntivo con la administración de contraste.

Diagnóstico Presuntivo	Administración de Contraste					
	Con realce				Sin realce	
	Homogéneo		No homogéneo			
	No	%	No	%	No	%
Glioma	25	59.5	4	66.6	4	5.0
Meningioma	8	19.0	0	0	0	0
Neurinoma	4	9.5	2	33.3	1	12.5
Craneofaringioma	3	7.1	0	0	0	0
Ependimoma	0	0	0	0	3	37.5
Meduloblastoma	1	2.3	0	0	0	0
Oligodendroglioma	1	2.3	0	0	0	0
Total	42	75	6	10.7	8	14.2

Fuente: Encuesta

Tabla No. 4. Relación del diagnóstico presuntivo y las calcificaciones.

Diagnóstico Presuntivo	Calcificaciones			
	Presentes		No presentes	
	No	%	No	%
Glioma	8	42.1	25	67.6
Meningioma	6	31.6	2	5.4
Neurinoma	0	0	7	18.9
Craneofaringioma	3	15.8	0	0
Ependimoma	2	10.5	1	2.7
Meduloblastoma	0	0	1	2.7
Oligodendroglioma	0	0	1	2.7
Total	19	33.9	37	66.1

Fuente: Encuesta

Tabla No. 5. Relación del diagnóstico presuntivo con el efecto de masa.

Diagnóstico presuntivo	Efecto de Masa							
	Desplazamiento de línea media		Colapso ventricular		Dilatación ventricular		Disminución del espacio subaracnoideo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Glioma	13	54.1	16	66.7	3	42.8	1	100
Meningioma	5	20.8	2	8.3	1	14.3	0	0
Neurinoma	1	4.2	5	20.8	1	14.3	0	0
Craneofaringioma	2	8.3	0	0	1	14.3	0	0
Ependimoma	2	8.3	1	4.2	0	0	0	0
Meduloblastoma	1	4.2	0	0	0	0	0	0
Oligodendroglioma	0	0	0	0	1	14.3	0	0
Total	24	42.8	24	42.8	7	12.5	1	1.8

Fuente: Encuesta

Tabla No. 6. Relación del diagnóstico presuntivo con el diagnóstico histológico.

Diagnóstico Imagenológico	Diagnóstico histológico			
	Coincide		No coincide	
	No.	%	No.	%
Glioma	33	100	0	0
Meningioma	8	100	0	0
Neurinoma	7	100	0	0
Craneofaringioma	2	66.7	1	33.3
Ependimoma	3	100	0	0
Meduloblastoma	0	0	1	100
Oligodendroglioma	1	100	0	0
Total	54	96.4	2	3.6

Fuente: Encuesta

### Encuesta

Formulario de recogida de datos.

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F: \_\_\_\_ M: \_\_\_\_ Manifestaciones clínicas: \_\_\_\_\_

Localización de la lesión: \_\_\_\_\_

### **Supratentorial :**

Lóbulo frontal \_\_\_\_\_ Lóbulo parietal \_\_\_\_\_ Lóbulo temporal \_\_\_\_\_

Lóbulo occipital \_\_\_\_\_ Línea media \_\_\_\_\_

**Infratentorial:**

Cerebelo\_\_\_\_\_

Tallo cerebral\_\_\_\_\_

Angulo pontocerebeloso\_\_\_\_\_

Tamaño de la lesión \_\_\_\_\_

Densidad de la lesión: Hiperdenso\_\_\_\_\_ Isodenso\_\_\_\_\_ Hipodenso\_\_\_\_\_

Efecto de masa: si \_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_

Desplazamiento de estructuras de la línea media: \_\_\_\_\_

Colapso ventricular \_\_\_\_\_

Dilatación ventricular\_\_\_\_\_

Disminución del espacio subaracnoideo\_\_\_\_\_

TAC contrastada: Realce con el contraste: si\_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_

Homogéneo\_\_\_\_\_ No Homogéneo\_\_\_\_\_

Presencia de calcificaciones: si\_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_

Diagnóstico presuntivo: \_\_\_\_\_

Diagnóstico histológico\_\_\_\_\_