



ISSN: 1561-3194

*Rev. Ciencias Médicas. ene.-feb. 2012; 16(1):44-53*  
**IMAGINOLOGÍA**

## **Diagnóstico de masas intracraneales primarias por medio imagenológicos**

### **Diagnosis of intracranial masses using imaging techniques**

**Samael Suero Almonte<sup>1</sup>, Tania Plaza González<sup>2</sup>, Mabel Reyes Llana<sup>3</sup>,  
Ceramides Lidia Almora Carbo nel<sup>4</sup>, Miriam Musa<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de 3er años de Imagenología. Instructor. Correo electrónico: samaelsa@fcm.pri.sld.cu

<sup>2</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral e Imagenología. Correo electrónico: plaza@princesa.pri.sld.cu

<sup>3</sup>Especialista de Segundo Grado en Imagenología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesora Auxiliar. Correo electrónico: mabelrx@princesa.pri.sld.cu

<sup>4</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Máster en Procederes Diagnósticos en Atención Primaria de Salud. Correo electrónico: ceramides71@princesa.pri.sld.cu

<sup>5</sup>Especialista de Segundo Grado en Imagenología. Máster en Atención Integral a la Mujer en Atención Primaria de Salud. Profesora Titular.

---

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y transversal que incluyó a los pacientes operados de neoplasia del sistema nervioso central intracraneal en el Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado" de la provincia Pinar del Río, durante el período comprendido desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre del mismo año. Se incluyeron todos los pacientes egresados a los que se les había realizado tomografía computarizada o resonancia magnética y poseían diagnóstico histológico postoperatorio de neoplasia primaria del sistema nervioso central (SNC) intracraneal. Se concluyó que las neoplasias primarias fueron más frecuentes en el sexo femenino y en grupo de edad de 70 años y más. Las

localizaciones más frecuentes de las neoplasias primarias del sistema nervioso central fueron las masas intraaxiales y supratentoriales y el tipo histológico más prevalente fue el glioma. Todas se comportaron imagenológicamente captantes de contraste, con poca hemorragia y calcificación intermedicamente con efecto de masa y hipointensas en T1 hiperintensas en T2.

**DeCS:** GLIOMA/diagnóstico/radiografía, MEDICINA NUCLEAR/instrumentación, NEOPLASIAS ENCEFÁLICAS/diagnóstico/radiografía.

---

## **ABSTRACT**

A descriptive, longitudinal and cross-sectional study including the patients operated on intracranial central nervous system neoplasm was carried out at "Abel Santamaria Cuadrado" University Hospital, Pinar del Rio during January 1, 2010 to December 31, 2010. All patients discharged from the hospital with Computerized Axial Tomography or Magnetic Resonance Imaging and having post-operative histological diagnosis of primary intracranial neoplasm of the central nervous system (CNS) were included. Primary neoplasm was the most frequent in female sex and in the age-bracket of 70 years old or older. The most repeated localizations of primary neoplasm in the CNS were in intra-axial and supratentorial masses, glioma was the most prevailing histological type. Contrast examinations could be performed in all masses, presenting not much hemorrhage, with intermediate-mass-effect calcifications and hypo-intensive in T1 and hyper-intensive in T2.

**DeCS:** GLIOMA/diagnosis/radiography, NUCLEAR MEDICINE/instrumentation, BRAIN NEOPLASMS/ diagnosis/radiography.

---

## **INTRODUCCIÓN**

A escala mundial, en el año 2000, se diagnosticaron casi 176 000 nuevos casos de tumores cerebrales y de otros tumores del SNC (sistema nervioso central), con una mortalidad estimada de 128 000 fallecidos. Cerca del 50 -60% de los tumores cerebrales surge en el encéfalo, y el 40% representa lesiones metastásicas. En general, la incidencia de los tumores cerebrales primarios es más alta en los individuos de color de piel blanca que en los de piel negra y la mortalidad es mayor entre los varones.<sup>1</sup> La mortalidad por estas neoplasias representa el 2,4% de las muertes por cáncer en EE.UU. y en los niños es la segunda causa específica de muerte.<sup>2</sup> En Cuba, la tasa de mortalidad por tumores cerebrales en el año 2006, representó un 4,6% para el sexo masculino y un 3,9% para el femenino.<sup>3</sup>

Entre los métodos de diagnóstico que pueden utilizarse, la tomografía computadorizada (TC) y la resonancia magnética (RM) son técnicas definitorias para el diagnóstico y la conducta que se seguirá en este grupo de enfermedades. La aparición de la TC provocó un cambio radical en el estudio de los tumores intracraneales, por ser una técnica rápida y de elevada resolución espacial.<sup>4, 5</sup> En las últimas décadas se ha descrito en varios países un aumento de la incidencia por los tumores primarios del sistema nervioso central (SNC) especialmente debido al mejoramiento y la generalización en la detección de estos tumores con técnicas de imagen como la tomografía axial computadorizada (TAC) y la resonancia magnética.<sup>6</sup>

Con el objetivo de determinar el valor de la TAC y la RMI en el diagnóstico de las masas intracraneales en nuestro servicio médico, se realizó este trabajo, para detectar las principales masas primarias encefálicas diagnosticadas por estos medios imagenológicos, y así contribuir su diagnóstico precoz.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal que incluyó a los pacientes operados de neoplasia del sistema nervioso central intracraneal en el Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado" de la provincia Pinar del Río, durante el período comprendido desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2010. Se incluyeron todos los pacientes egresados a los que se les había realizado tomografía computarizada o resonancia magnética y poseían diagnóstico histológico postoperatorio de neoplasia primaria del sistema nervioso central (SNC) intracraneal.

Se excluyeron aquellos a los que no se les realizó la tomografía ni resonancia magnética y a los casos de neoplasia secundaria del sistema nervioso central. Se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, localización del tumor, diagnóstico histológico, variables tomográficas y de resonancia magnética. Se realizó de manera colegiada y previa, el reinforme del total de tomografías de cráneo o resonancia magnética efectuadas e informadas como neoplasias del sistema nervioso central intracraneal, para el completamiento de los informes disponibles en los archivos del Departamento de Imagenología. Se utilizó para ello un programa de almacenamiento de imágenes denominado ALASSERVER. Luego se obtuvieron los diagnósticos histopatológicos del Departamento de Anatomía Patológica.

La cantidad y número de las historias clínicas de los pacientes con neoplasia del SNC intracraneal se obtuvieron de la base de datos computadorizada del hospital, disponible en el Departamento de Archivos y Estadística. Los datos de las variables a estudiar se recogieron de los expedientes clínicos y se recolectaron en formularios diseñados para este fin. La base de datos y el por ciento de la información se recogieron en el software SPSS, versión 15.0. Se obtuvo la frecuencia en porcentajes para las variables cualitativas. Los resultados se presentan en números absolutos y porcentaje.

## **RESULTADOS**

En la población que se estudio, el total de pacientes con neoplasias primarias del sistema nervioso central fue un total de 12, de los cuales predominó el sexo femenino para un 58,33%, predominando en las edades de 50 a 59 años. Y en el sexo masculino, el grupo de edades comprendido los mayores de 60 años, donde se observó la misma cantidad de casos para ambos sexos, para un 16,66%, en el caso de las neoplasias primarias.

El grupo de edad comprendido entre 70 años y más representó con igual cantidad de pacientes en ambos sexos, en los grupos de edades, siendo el grupo en que más casos se reportaron. Los comprendidos entre 20-29 años y 40-49 años no se observaron casos de neoplasia primaria, tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución de neoplasia primaria según grupo de edad y sexo. Hospital General Docente "Abel Santamaría". 2010.

Grupo de edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No	%
	No	%	No	%		
<b>30-39</b>	1	8,33	1	8,33	2	16,66
<b>50-59</b>	3	25	0	0	3	25
<b>60-69</b>	1	8,33	2	16,66	3	25
<b>70 y más</b>	2	16,66	2	16,66	4	33,34
<b>Total</b>	7	58,33	5	41,67	12	100

En tabla 2 se puede apreciar la distribución de las neoplasias primarias según su localización y tipo histológico, donde el tipo histológico más frecuente fue glioma/astrocitoma (n=9), de los cuales el 41,66% (n=5) perteneció al grupo de bajo grado de malignidad que según su relación con el tentorio todas se encontraron en la región supratentorial para el 41,66%. El grupo de alto grado de malignidad, según su relación con el tentorio el 25% tenía localización supratentorial. La localización infratentorial con una frecuencia inferior se presentaron neoplasias tales como: neurinoma quístico de acústico, meningioma del seno esfenoidal, con una localización mixta y una expresión supratentorial, y el ganglioneuroma, tumor poco frecuente que fue visto en la provincia por primera vez.

**Tabla 2.** Distribución de neoplasia primaria según localización y tipo histológico. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". 2010.

Tipo histológico		Masa				Supra-tentorial		Infra-tentorial	
		Intraaxial		Extra axial		N	%	N	%
		n	%	n	%				
Glioma/astrocitoma (n=9)	Bajo grado	5	41,66	-	0	5	41,66	-	-
	Alto grado	4	33,33	-	0	3	25	1	8,33
Neurinoma quístico de acústico (n=1)		-	-	1	8,33	-	-	1	8,33
Meningioma seno esfenoidal (n=1)		-	-	1	8,33	1	8,33	-	-
Ganglioneuroma (n=1)		1	8,33	-	-	-	-	1	8,33
<b>Total</b>		10	83,33	2	16,17	9	75	3	25

En cuanto al comportamiento imagenológico de las neoplasias primarias del sistema nervioso y al tipo histológico, de manera general, se encontró que el 100% captó un contraste, de un 50% se comportó con un edema mínimo, y el otro con un máximo edema peritumoral. La presencia de efecto de masa máximo se presentó en un 58,44%, estando presente en casi la totalidad de todos los casos como el hallazgo tomográfico más importante de esta entidad, apareciendo otros como la presencia de hemorragia tumoral, que no deja de ser menos importante. En cuanto a las características físico-magnéticas de la resonancia magnéticas se pudo apreciar que 91,66% se presentaron hipointensas en señales de intensificación de señal en T1, e hiperintensas en señales de intensificación de señal en T2, solo 8,33% presentó isointensa en señales de intensificación en T1 y T2 como se puede apreciar en la tabla 3 y tabla 4.

**Tabla 3.** Características imagenológicas según TAC y tipo histológico de la neoplasia primaria del SNC. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". 2010.

Características imagenológicas de la neoplasia primaria		Tipo histológico									
		Glioma/astrocitoma				Neurinoma		Meningioma		ganglioneuroma	
		Bajo grado		Alto grado							
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Captación de contraste		5	41,66	4	33,3	1	8,33	1	8,33	1	8,33
Edema tumoral	Mínimo	5	41,66	0	0	-	-	-	-	1	8,33
	máximo	0	0	4	33,3	1	8,33	1	8,33	-	-
Calcificación		1	8,33	3	25	-	-	1	8,33	-	-
Efecto de masa	Mínimo	4	33,3	0	0	-	-	-	-	1	8,33
	máximo	1	8,33	4	33,3	1	8,33	1	8,33	-	-
Hemorragia		1	8,33	2	16,67	-	-	-	-	-	-

**Tabla 4.** Características imagenológicas según IRM y tipo histológico de la neoplasia primaria del SNC. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". 2010.

Características imagenológicas de la neoplasia primaria		Tipo histológico										
		Glioma/astrocitoma				Neurinoma		Meningioma		Ganglioneuroma		Total
		Bajo grado		Alto grado								
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	%
Hipointenso en T1		5	41,66	4	33,3	1	8,33	-	-	1	8,33	91,6
Isointenso en T1		0	0	-	-	-	-	1	8,33	-	-	8,33
Hiperintenso en T2		5	41,66	4	33,3	1	8,33	-	-	1	8,33	91,66
Isointenso en T2		0	0	-	-	-	-	1	8,33	-	-	8,33

## **DISCUSIÓN**

Un tumor cerebral es un crecimiento descontrolado de células derivadas de componentes cerebrales (tumores primarios) o de células tumorales localizadas en otras áreas del organismo (metástasis).<sup>7</sup> Los tumores primarios constituyen el 25-30 por ciento de los gliomas. Se presentan en los hemisferios cerebrales en los adultos y en el cerebelo en los niños. Este tipo de tumor representa el 6 por ciento de los gliomas, y suele presentarse entre la cuarta y quinta décadas de la vida;<sup>8</sup> los resultados de este estudio ocurrieron con las edades de máxima afectación por encima de los 70 años, y no se reportaron casos en los pacientes de 20 a 29, ni en el grupo etáreo de 40 a 49 años, predominando en el sexo femenino, no coincidiendo con la literatura revisada que plantea los tumores cerebrales son más comunes en el sexo masculino.<sup>9</sup>

Las localizaciones más frecuentes de las neoplasias primarias del sistema nervioso central fueron las masas intraaxiales, las que crecen en el parénquima cerebral, borrando la interfase sustancia blanca-sustancia gris, y las supratentoriales, siendo el glioma de bajo grado el que con mayor frecuencia se presentó. Los resultados de este trabajo son similares a los reportados en la literatura revisada;<sup>10</sup> se comportaron imagenológicamente captantes de contraste, con poca hemorragia y calcificación intermedicamente con efecto de masa marcado y se comportó hipointensas en T1 hiperintensas en T2.

En relación con las densidades tumorales encontradas, en su mayoría, están acorde con lo publicado por otros autores, teniendo en cuenta que cada tumor tiene sus peculiaridades<sup>11</sup>, refieren que los astrocitomas de bajo grado se visualizan en la mayoría como las lesiones hipodensas; los de alto grado con densidades mixtas, los ependimomas son más comúnmente hiperdensos al igual que los meningiomas.

En lo que respecta al edema y efecto de masa, los resultados obtenidos concuerdan con lo hallado en la literatura revisada, autores<sup>12</sup> refieren que los astrocitomas de alto grado son los que con más frecuencia se acompañan de marcado edema perilesional y gran efecto de masa con el consiguiente desplazamiento de las estructuras de la línea media; el resto de los tumores estudiados, la necrosis, calcificación y realce encontrados también se corresponden con los de los autores<sup>12</sup> que afirman que los astrocitomas de alto grado presentan con más frecuencia áreas de necrosis.

Las calcificaciones son más comunes en los oligodendrogliomas (70%), astrocitomas de bajo grado (10-25 %), meningiomas (10-20 %) y ependimomas. Los tumores que más se realzan son los astrocitomas de alto grado, meningiomas, ependimomas.

La TAC y la IRM son los medios imagenológicos de elección en el diagnóstico de tumores cerebrales, uno no es superior al otro, ambos se complementan, y a través del estudio histopatológico, se confirma el diagnóstico.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Gil-Salú JL, Nieto A, Rodríguez-Gutiérrez JF, Almarcha J. Allelic loss at 1p/19q analysis in brain tumors of glial lineage. Neurocirugía. [Internet]. 2007 [citado 20 Mar 2008]; 18(4): [Aprox. 8p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17882335>

2. Cuba, Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico 2006. La Habana: MINSAP; 2007.
3. Van den B, Carpentier AF, Brandes AA, Sanson M, Taphoorn MJ, Bernsen HJ, et al. "Adjuvant procarbazine, lomustine, and vincristine improves progression-free survival but not overall survival in newly diagnosed anaplastic oligodendrogliomas and oligoastrocytomas: a randomized European Organisation for Research and Treatment of Cancer phase III trial". J.Clin. Oncol. [Internet]. 2006 [citado 20 Mar 2008]; 24(18): [Aprox. 7p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16782911>
4. Ambros IM, Brunner B, Aigner G, Bedwell C, Beiske K, Bénard J. A Multilocus Technique for Risk Evaluation of Patients with Neuroblastoma. Clin. Cancer Res. [Internet]. 2011 [citado 15 February 2011]; 17(4): [Aprox. 12p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21325297>
5. Díaz V, Yáñez A, Ponce C. Tendencia de la mortalidad por tumores cerebrales malignos en Chile. Análisis de tasas. Rev Chil Neuro -Psiquiat. [Internet]. 2006 [citado 15 February 2011]; 44(4): [Aprox. 7p.]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-2272006000400005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-2272006000400005&script=sci_arttext)
6. Christopher D, Dolinsky MD. Brain Cancer: The Basics [Internet]. Trustees of the University of Pennsylvania; 2008 [Actualizado 2010; citado 12 Mar 2010]. Disponible en: <http://www.oncolink.org/types/article.cfm?c=2&id=9534&s=4&ss=25>
7. Rodríguez Pino MY, Villafuerte Delgado D, Conde Cueto T, Díaz Yanes O, Martínez Godoy A, Rivera Prieto CR. Caracterización tomográfica e histológica de las neoplasias intracraneales. Medisur. [Internet]. 2010 [citado 15 February 2011]; 8(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2010000200003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2010000200003&script=sci_arttext)
8. García Sánchez I S, Solís Alfonso I L. Coincidencia de la tomografía computadorizada monocorte con el examen anatomopatológico posquirúrgico en el diagnóstico de los tumores intracraneales primarios. Rev Cubana Med Mil. [Internet]. 2010 [citado 15 February 2011]; 39(2): [Aprox. 8p.]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol39\\_2\\_10/mil07210.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol39_2_10/mil07210.htm)
9. Sosa Rivera M, Quintas Santana M. Caracterización imagenológica por tomografía axial computarizada de las neoplasias intracraneales primarias. MediCiego. [Internet]. 2009 [citado 12 Ene 2010]; 15(2): [Aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol15\\_02\\_09/pdf/a6\\_v15\\_02\\_09.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol15_02_09/pdf/a6_v15_02_09.pdf)
10. Lovo EE, Martínez Cortés R, Milla Flor R, Moreira H. Avances en neurocirugía tumoral. Rev Argent Neuroc. [Internet]. 2009 [citado 12 Ene 2010]; 23(1): [Aprox. 1p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-15322009000100006](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-15322009000100006)
11. Urdániga Loayza OA, Simeón Velasco MR. Tumores intracraneales en pacientes adultos en el Hospital Militar Central de Lima -Perú. Evaluación Clínico - Patológica entre enero de 1998 y diciembre de 1997. 2002 - 2007 [Internet]. Lima: UNMSM; 2007 [citado 20 Mar 2009]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Salud/Urdaniga\\_LO/contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Salud/Urdaniga_LO/contenido.htm)



Recibido: 24 de mayo de 2011.  
Aprobado: 20 de enero de 2012.

*Dr. Samael Suero Almonte.* Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de 3er años de Imagenología. Instructor. Correo electrónico: samaelsa@fcm.pri.sld.cu