

ARTICULO ORIGINAL

Caracterización tomográfica e histológica de las neoplasias intracraneales

Image and Histologic Characterization of Intracranial Neoplasias

Dra. Martha Yudey Rodríguez Pino,⁽¹⁾ Dra. Dianarelys Villafuerte Delgado,⁽²⁾ Dra. Thaimí Conde Cueto,⁽¹⁾ Dra. Odalis Díaz Yáñez,⁽³⁾ Lic. Adelaida Martínez Godoy,⁽⁴⁾ Lic. Carlos Rafael Rivero Prieto.⁽⁵⁾

¹Especialista de I Grado en Imagenología. Profesor instructor.²Especialista de II Grado de Imagenología. Profesor asistente.³Especialista de I Grado en Imagenología. Profesor asistente. ⁴Licenciada en Gestión de Información en Salud. ⁵Licenciado en Enfermería. Profesor Instructor. Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

¹Specialist Grade I in Image. Instructor. ²Specialist Grade II in Image. Assistant Professor. ³Specialist Grade I in Image. Assistant Professor. ⁴Baccalaureate in Health Management. ⁵Bachelor in Nursing. Instructor. University General Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

RESUMEN

Fundamento: en Cuba, al igual que en la mayoría de los países desarrollados, el cáncer ocupa la segunda causa de muerte y dentro de este, las neoplasias intracraneales tienen una morbilidad de 2-3 %. Entre los métodos de diagnóstico que pueden utilizarse, la tomografía computadorizada y la resonancia magnética son técnicas definitorias para el diagnóstico y la conducta que se seguirá en este grupo de enfermedades. **Objetivo:** caracterizar tomográfica e histológicamente las neoplasias intracraneales. **Métodos:** estudio retrospectivo, descriptivo que incluyó a los pacientes operados de neoplasia del sistema nervioso central intracraneal en el Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos, durante el periodo comprendido desde el 1 de enero de 2003 hasta el 31 de diciembre de 2007, a los que se les había realizado tomografía computadorizada y poseían diagnóstico histológico posoperatorio de neoplasia primaria o secundaria del sistema nervioso central intracraneal. Se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, síntomas, localización del tumor, diagnóstico histológico, variables tomográficas. **Resultados:** las neoplasias predominaron en el grupo

de edades de 40 a 59 años y en el sexo masculino. El síntoma más frecuente fue la cefalea, se localizaron mayormente en la región fronto-parietal. En el 85,7 % de las metástasis se observó una imagen hipodensa y en los meningiomas hiperdensas. Todos los tumores aumentaron su densidad después de la administración de contraste. El diagnóstico inferido por la tomografía y el histológico coincidieron en un 76,1 % en los gliomas, 80 % en los meningiomas y 57,1 % en las metástasis. **Conclusiones:** las imágenes obtenidas por tomografía de cráneo permiten inferir el tipo histológico de las neoplasias intracraneales.

Palabras clave: Neoplasias encefálicas; diagnóstico por imagen; tomografía

Límites: Humanos; adulto

ABSTRACT

Background: In Cuba, as in all developed countries, cancer is the second cause of death and among it the different types of intracranial neoplasms present a morbidity of 2-3 %. Among the diagnostic methods that can be used computerized tomography (CT-Scan) and magnetic resonance image (MRI) are the techniques that

Recibido: 2 de abril de 2010

Aprobado: 10 de abril de 2010

Correspondencia:

Dra. Martha Yudey Rodríguez Pino.

Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima".

Calle 51 A y Ave. 5 de Septiembre. Cienfuegos. CP: 55 100.

Dirección electrónica: martha.rodriquez@gal.sld.cu

define the patient's diagnosis and treatment in this type of neoplasm. **Objective:** to characterize intracranial neoplasm. **Methods:** a retrospective descriptive study that included the discharged patients operated from central nervous system neoplasms was carried out at the University General Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" from Cienfuegos province, from January 1st, 2003 to December 31st, 2007. All the patients had undergone a computerized tomography and had the histological post operatory diagnosis of primary or secondary neoplasms of the intracranial central nervous system. The variables under study were: sex, age, symptoms, location of the tumor, histological diagnosis, and tomography variables. **Results:** Neoplasms were predominant in males and in patients between 40 - 59 years of age. The most frequent symptom was headache, and its location in the frontal - parietal area. In 85, 7 % of the metastases a hypodense image was observed meanwhile in meningiomas a hyperdense image was seen. All tumors increased their density after contrast administration. The tomographic diagnosis coincided with the histological one in 85,7 % of gliomas, in 80 % of meningiomas and in 40 % of metastases. **Conclusion:** The computerized images of the cranium allow the inference of the histological type of intracranial neoplasms.

Key words: Brain neoplasms; diagnostic imaging; tomography

Limits: Humans; adult

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de cáncer provoca temor en la mayoría de los pacientes, ya que se asocia mentalmente con el dolor y la muerte. Cáncer (del latín "cangrejo") se refiere al crecimiento de un tejido u órgano por una multiplicación descontrolada y desorganizada de células de forma autónoma y que no obedece a ningún propósito.

Dentro del cáncer, los tumores cerebrales tienen singular importancia. Estos se definen como proliferación anormal del tejido cerebral y/o sus cubiertas y representan del 85 % a 90 % de todos los tumores primarios del sistema nervioso central (SNC).^(1,2)

A escala mundial, en el año 2000, se diagnosticaron casi 176 000 nuevos casos de tumores cerebrales y de otros tumores del SNC, 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.^(3,4)

En Cuba, al igual que en la mayoría de los países desarrollados, el cáncer ocupa la segunda causa de muerte y la primera en personas de 15 a 49 años⁽⁵⁾ y

dentro de este, las neoplasias intracraneales tienen una morbilidad de 2 a 3 %.

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.^(6,7)

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.⁽⁸⁾

Varios estudios^(6,7,9-11) han descrito la correlación de las imágenes obtenidas por TC con el tipo histológico posible de los procesos neoformativos del SNC, que en muchas ocasiones no permiten adoptar una conducta específica hasta obtener el diagnóstico histológico mediante biopsia por esterotaxia, lo cual constituye un proceder necesario y no disponible en el hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima"; de hecho, en muchas ocasiones se procede a la neurocirugía con desconocimiento de la histología y consecuentemente el pronóstico. El valor de la inferencia histológica por neuroimagen, obtenida por TC, no ha sido estudiado en nuestro medio.

Por tales razones, se realizó esta investigación con el objetivo caracterizar tomográfica e histológicamente las neoplasias intracraneales.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo que incluyó a los pacientes operados de neoplasia del sistema nervioso central intracraneal en el Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia Cienfuegos, durante el periodo comprendido desde el 1 de enero de 2003 hasta el 31 de diciembre de 2007.

Se incluyeron todos los pacientes egresados a los que se les había realizado tomografía computadorizada y poseían diagnóstico histológico posoperatorio de neoplasia primaria o secundaria del sistema nervioso central (SNC) intracraneal. Se excluyeron aquellos a los que no se les realizó tomografía o no se encontró el resultado en su expediente clínico.

Se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, síntomas, localización del tumor, diagnóstico histológico, variables tomográficas.

Se realizó, de manera colegiada y previa, el reinforme del total de tomografías de cráneo efectuadas e informadas como neoplasias del SNC 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 IMAGIS. 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 y se realizó su cruzamiento. El cálculo de la correlación se realizó mediante el índice de Kappa. Se consideró un nivel de significación alfa igual a 0,05 para contrastar hipótesis de Kappa=0.

Los resultados se presentan en números absolutos y porcentaje.

RESULTADOS

Fueron analizados 52 pacientes con neoplasias intracraneales, 31 del sexo masculino y 21 del femenino. Su distribución según edad y sexo fue mayor en el grupo de 40 a 59 años para un 61,5 % y en el sexo masculino en un 59,6 %. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo

Grupos de edades	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 20 años	1	1,9	0	0	1	1,9
20 - 39	5	9,6	4	7,6	9	17,3
40 - 59	19	36,5	13	25	32	61,5
60 y más	6	11,5	4	7,6	10	19,2
Total	31	59,6	21	40,3	52	100

La cefalea se presentó en un 76,9 % de los casos, síntoma que con más frecuencia acompañó a los tumores intracraneales en nuestro medio, seguida de las convulsiones, que se observaron en un 46,1 %. El cambio en la personalidad se presentó en un 15,2 %; el 23,1 % estuvo representado por otros síntomas y solo en el 1,9 % de los pacientes no se presentaron síntomas.

En cuanto a la localización del tumor, se observó con más frecuencia en la región fronto-parietal en un 23,1 %; seguida de las regiones frontales y temporales con 19,2 %. (Tabla 2).

Tabla 2. Localización más frecuente de los tumores

Localización	No.	%
Frontal	10	19,2
Parietal	7	13,5
Temporal	10	19,2
Occipital	5	9,6
Fronto-parietal	12	23,1
Parieto-temporal	2	3,8
Fosa posterior	3	5,8
Otras	3	5,8
Total	52	100

El glioma fue el tipo de tumor más frecuentemente observado, con 40,3 % y dentro de este el grupo de los astrocitomas de alto grado de malignidad en un 30,7 %; seguido de los meningiomas con un 28,8 %. (Tabla 3).

Tabla 3. Diagnóstico histológico de la pieza quirúrgica

Diagnóstico histológico	No.	%
Gliomas	21	40,3
Bajo grado	5	9,6
Alto grado	16	30,7
Astrocitomas		
Meningioma	15	28,8
Neurinoma	2	3,8
Metástasis	7	13,4
No clasificado	7	13,4
Total	52	100

Al evaluar las características tomográficas del tumor según el tipo histológico, en cuanto a la densidad se observó que el 85,7 % de las metástasis fueron hipodensas, mientras que en los meningiomas fueron hiperdensas en un 86,6 %; dentro de los gliomas el astrocitoma de alto grado de malignidad mostró una densidad variable en un 42,8 % y por el contrario todos los de bajo grado de malignidad mostraron imágenes hipodensas.

Se apreció que todos los tumores aumentaron su densidad después de la administración del contraste en un 100 %. El efecto de masa y el edema peri tumoral se presentó en un 100 % en las metástasis, mientras que en los astrocitomas de alto grado de malignidad el efecto de masa se vio en un 71,4 % y el edema peri tumoral en 76,1 %; en los meningiomas solo se presentaron en un 20 y 26,6 % respectivamente. (Tabla 4).

Tabla 4. Variables tomográficas según tipo histológico de las neoplasias intracraneales

Características de la imagen	Diagnóstico histológico de la pieza											
	Gliomas				Meningioma		Metastásica		Otros tipos		Total	
	Bajo grado		Alto grado		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Captación de contraste	5	100	16	100	15	100	7	100	3	42,8	46	88,4
Efecto de masa	3	14,2	15	71,4	3	20	7	100	4	57,1	32	61,5
Edema peri tumoral	3	14,2	16	76,1	4	26,6	7	100	4	57,1	34	65,3
Total	N=21		N=15		N=7		N=7		N=52			

Al relacionar el diagnóstico inferido y el diagnóstico histológico se observó que coincide en un 76,1 % en los gliomas, un 80 % en los meningiomas y solo en un 57,1

% en las metástasis, correlaciones estas significativas desde el punto de vista estadístico. (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre diagnóstico inferido por tomografía computarizada y el histológico

Diagnóstico inferido por TAC	Diagnóstico histológico de la pieza									
	Glioma		Meningioma		Neurinoma		Metástasis		No clasificado	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Glioma	16	76,1	2	13,3	0	0	3	42,8	1	14,2
Meningioma	1	4,7	12	80	0	0	0	0	5	71,4
Neurinoma	0	0	0	0	2	100	0	0	0	0
Metástasis	3	14,2	0	0	0	0	4	57,1	0	0
No clasificado	1	4,7	1	6,6	0	0	0	0	1	14,2
Total	N=21		N=15		N=2		N=7		N=7	

Medidas simétricas

		Valor	Sig. exacta
Medida de acuerdo	Kappa	,522	,000
N de casos válidos		52	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

DISCUSIÓN

La bibliografía revisada reporta, en cuanto a la edad en que se presentan las neoplasias intracraneales, dos picos de incidencia, una alrededor de los 7 años y la otra entre la cuarta y quinta décadas de la vida, (12,13) resultados que coinciden con los de este trabajo.

En cuanto al sexo resultó el masculino el más afectado en un 59,6 %. Es aceptada la referencia de que por regla general, según grandes series estudiadas, los tumores intracraneales de todos los tipos son más frecuentes en los hombres que en las mujeres. (5,14)

El Dr. Urdániga y la Dra. Simeón comprobaron que dentro de los signos y síntomas que predominaron en los pacientes con tumores intracraneales se encuentra la cefalea seguida de los déficit motores y de las convulsiones, observación que coincide con la hecha en esta investigación. (15)

En cuanto a la localización de los tumores, esta se corresponde con la bibliografía consultada, que reporta que en el caso de los adultos el 70 % de los tumores intracraneales predominan en el espacio supratentorial con localización hemisférica, primando en los lóbulos frontales y temporales; así como las localizadas en más de una región por ser zonas contiguas como la frontoparietal. (16)

El Dr. Mendoza en su estudio "Incidencia de tumores cerebrales primarios en adultos" del Hospital General "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín encontró resultados similares a los de este trabajo en cuanto a la localización de los tumores. (17)

La bibliografía consultada reporta que los gliomas, tumores derivados de las células gliales, representan el 50 % de todos los tumores cerebrales y dentro de ellos los astrocitomas son el 70 % de todos los gliomas, mientras que los meningiomas es la neoplasia extraaxial más frecuente del adulto y es aproximadamente el 15 % de todas las neoplasias intracraneales, detrás de los gliomas. (8,11,12,16,18,19)

La imagen radiológica clásica de la diseminación metastásica está constituida por uno o múltiples focos, la cuales se presentan de forma hipodensa en un sexto del total de los pacientes y con densidad mixta en un tercio de los casos, mientras que los meningiomas son imágenes hiperdensas en el 74 % de los casos, isodensas en el 14 % y raramente son hipodensas.

Dentro de los gliomas, la imagen radiológica de los astrocitomas depende del grado de malignidad histológica, los de bajo grado de malignidad, se presentan en la TC como hipodensas, por el contrario los de alto grado aparecen como áreas heterogéneas, donde se mezclan zonas iso e hiperdensas o sea de densidad variable. Todo lo anterior fue confirmado en este trabajo, lo cual permite inferir que es de utilidad la imagen radiológica. (9,16,19)

Estos resultados coinciden con la bibliografía consultada que reporta que en las metástasis y en los astrocitomas de alto grado de malignidad hay un marcado realce con el contraste, que es variable en cuanto a forma, la cual puede ser nodular o en anillo, con marcado edema periférico y efecto de masa. Mientras que los meningiomas son masas bien delimitadas, hiperdensas, redondeadas, con reforzamiento intenso y homogéneo que ayuda a visualizar su base de implantación meníngea. (6,8,9,16,19,20,21,22)

La mayoría de los autores plantea que tratar de hacer un diagnóstico histológico solo con las imágenes de la TC es tentar a la suerte; sin embargo, si tenemos en cuenta otros factores como la información clínica del paciente (sexo, edad, cuadro clínico) así como las características del tumor, podemos limitar el diagnóstico diferencial a una única entidad como la más probable. (6,8,9,16,19,23)

La Dra. Pérez en su artículo "Métodos diagnósticos en los tumores gliales de tipo astrocítico", plantea que los datos clínicos del paciente y la TC pueden ser suficientes para el diagnóstico certero de los gliomas. (23)

Por tanto se puede plantear que las imágenes obtenidas por TC de cráneo permiten inferir el tipo histológico de las neoplasias intracraneales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comisión Honoraria de lucha contra el cáncer[sitio web en Internet].Vasallo JA, Barrios E. Actualización ponderada de los factores de riesgo del cáncer. Montevideo: Comisión Honoraria de lucha contra el cáncer; 2003. [citada: 20 de marzo de 2008]. Disponible en: http://www.urucan.org.uy/uilayer/ve/pve_factores_riesgo.htm
2. Levin VA, Leibel SA, Gutin PH. Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA, eds. Cancer: Principles and Practice of Oncology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 2100-60.
3. Ries LAG, Eisner MP, Kosary CL.Trends in SEER incidence and U.S. mortality using the joinpoint regression program 1975-2000 with up to three joinpoints by race and sexSEER [monografía en Internet]. Bethesda:National Cancer Inst;2003 [citado: 5 de mayo de 2006]. Disponible en: <http://www.hhs-stat.net/scripts/orgurl.cfm?start=261>.
4. Parkin DM, Bray F, Ferlay J. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000. Int J Cancer. 2001; 94(2): 153-6
5. Domínguez Alonso E, Seuc Jo AH, Galán Y. La carga de enfermedad por cáncer en Cuba en el período 1990-2002. Rev Panam Salud Pública [revista en Internet].2009 [citada:12 de marzo de 2009];26(5):[aprox. 12 p].Disponible en:http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892009001100005&script=sci_arttext
6. Ugarte Suárez JC, Banasco Domínguez J, Ugarte Moreno D. Manual de Imagenología. 2^{da} ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004.
7. Sánchez Pedrosa C, Casanova Gómez R. Diagnóstico por imagen: tratado de radiología clínica. Madrid: McGraw-Hill Interamericana;1986.
8. Pedroso Mendoza LE, Vázquez Ríos BS. Imagenología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
9. Sánchez Pedrosa C, Casanova Gómez R. Diagnóstico por imagen: tratado de radiología clínica. Madrid: Interamericana; 2005.
- 10.Sosa Rivera M, Quintas Santana M. Caracterización imagenológica por tomografía axial computarizada de las neoplasias intracraneales primarias.MediCiego[revista en Internet].2009[citada:12 de enero de 2010];15(2):[aprox. 6 p].Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol15_02_09/pdf/a6_v15__02_09.pdf
- 11.Lovo EE, Martínez Cortés R, Milla Flor R, Moreira H. Avances en neurocirugía tumoral. Rev Argent Neuroc.2009;23:29.
- 12.Tatter SB, Wilson CB, Harsh IV GR. Neuroepithelial tumors of the adult brain. En: Youmans JR, ed. Neurological Surgery. A comprehensive reference guide to the diagnosis and management of neurosurgical problems. Philadelphia: WB Saunder Company; 1996. p. 2612-84.
- 13.Nitta T, Sato K. Prognostic implications of the extent of surgical resection in patients with intracranial malignant gliomas. Cancer.1995;75:2727-31.
- 14.Mena IX, Olivares DA, del Bruto OH, Leone-Stay G. Gliomatosis cerebri: clinico pathological and and neuroimaging characteristics, and the results of treatment with radiotherapy. Rev Neurol.2000; 31:101-6.
- 15.Oficina General del Sistema de Bibliotecas y Biblioteca Central[página Web en Internet].Urdániga Loayza OA, Si-meón 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. Lima:UNMSM;2002. [actualizada: enero de 2009;citada: 20 de marzo de 2009]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Salud/Urdaniga_LO/contenido.htm
- 16.Taveras JM, Cardoso JM. Neurorradiología cabeza y cuello. Philadelphia:Lippincott William & Wilkins; 1999.
- 17.Mendoza Rojena A, Cabalé Bolaños M, Fernández Gómez ME, Selva Infante JC. Incidencia de tumores cerebrales primarios en adulto. VI Congreso Virtual Hipanoamericano de Anatomía Patológica;marzo 1-31.2003.La Habana. Ciudad de La Habana:Infomed;2004. Disponible en: <http://conganat.uninet.edu/6CVHAP/autores/trabajos/T280/index.html>
- 18.Roca Goderich R. Temas de Medicina Interna. 4^{ta} ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.
- 19.Uguarte Suárez JC, Ugarte Moreno D, González JJ, Obregón Santos AG, Quevedo Sotolongo L, Fermín Hernández E, et al. Manual de tomografía axial computarizada multicorte. La Habana: CIMEQ; 2005.
- 20.Pérez Ortiz L, Rodríguez Ramos E, Figueredo Rodríguez R, Barroso García E. Astrocitoma anaplásico y glioblastoma multiforme: Factores que influyen en la supervivencia. Rev Cubana Cir [revista en Internet]. 2001 [citada: 19 de marzo de 2008];40(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932001000200001&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

21. Zenteno Castellanos MA, Rodríguez Carbajal J, Escobar Izquierdo A, Muñoz Rivera C, Alcántara J. La tomografía computada en el diagnóstico de los meningiomas. Rev Mex Radiol.1984;38(3):129-35.
22. Eleta F. Diagnóstico por imágenes de los tumores endocraneales. Rev Chile Neurocir.1991;5(9):23-4.
23. Pérez Ortiz L. Métodos diagnósticos en los tumores gliales de tipo astrocítico. Rev Cubana Cir [revista en Internet].2004[citada:19 de marzo de 2008];43(1): [aprox. 6p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol43_1_04/cir01104.htm