

Caracterización clinicohistopatológica, tomográfica y por resonancia magnética de pacientes menores de 15 años con tumores cerebrales

Clinical histopathological, tomographic and by magnetic resonance characterization of patients under 15 years with brain tumors

Dra. Mildredis Cala Irén, Dra. Laura María Pons Porrata, Lic. Raúl Domínguez Piorno y Lic. Javier Salomón López

Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 25 pacientes menores de 15 años de edad con diagnóstico confirmado de neoplasia intracraneal, quienes fueron atendidos en el Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba, desde enero del 2010 hasta junio del 2013, a fin de caracterizarles según criterios clinicohistopatológico e imagenológico. En la serie predominaron el grupo etario de 1-5 años, el sexo masculino, la localización infratentorial y las neoplasias de tamaño mediano. Desde el punto de vista clínico, los tumores provocaron convulsiones, papiledema y vómitos. A través de la tomografía axial computarizada se observaron imágenes hipodensas e hiperintensas en T2 y Flair e hipointensas en T1 mediante la resonancia magnética, en casi todos los afectados. El astrocitoma fue el tipo histológico prevaleciente sobre todo en la localización infratentorial y en los niños de 1-5 años.

Palabras clave: niño, neoplasia intracraneal, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, atención secundaria de salud.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study of 25 patients under 15 years with confirmed diagnosis of intracranial neoplasm was carried out, who were assisted in the Southern Children Hospital in Santiago de Cuba, from January, 2010 to June, 2013, in order to characterize them according to clinical histopathological and imagenologic criteria. In the series there was a prevalence of 1-5 years age group, male sex, infratentorial localization and medium size neoplasms. From the clinical point of view, the tumors caused convulsions, papilledema and vomits. Through the CT scan, hypodense and hyperintense images were observed in T2 and Flair and through magnetic resonance, hypointense images in T1 were observed in almost all the affected patients. The astrocytoma was the histological prevalent type mainly in the infratentorial localization and in children aged 1-5.

Key words: child, intracranial neoplasm, CT scan, magnetic resonance, secondary health care.

INTRODUCCIÓN

El tumor cerebral es una masa formada por el crecimiento de células anormales o la proliferación incontrolada de dichas células en el cerebro. Los cánceres primarios involucran a cualquier masa que se origina en esta parte del sistema nervioso central (SNC) y no a aquella que se disemine hasta esta zona desde otra parte del cuerpo.¹

Los tumores del SNC constituyen la segunda causa de muerte en los menores de 15 años. Representan 15-20 % de todas las neoplasias de la infancia y la adolescencia; su incidencia varía entre 2-19 por cada 100 000 personas. Predominan en el sexo masculino en una relación de 1,2:1 con respecto al femenino. En aquellos que tienen el color de la piel negro la relación masculino/femenino es de 0,9:1. En cuanto a la edad se notifican 3 picos de incidencia: entre los 5-7, 20-25 y después de los 60 años.²

Según se indica en el Anuario Estadístico de Salud del 2011, en Cuba los tumores del sistema nervioso central que predominan en los niños son las neoplasias no especificadas, con una tasa de incidencia de 15,5 en el grupo etario de 1-4 años; 15,3 en los niños de 5-9 años y 1,4 en los menores de 11-14 años.³

La aparición de la tomografía axial computarizada (TAC) en los años 70 revolucionó el estudio del cerebro y permitió observar un mayor detalle anatómico de las estructuras del sistema nervioso central.^{4,5} Esta técnica radiológica permite la valoración del tumor, puesto que proporciona datos sobre la presencia o ausencia de este, tales como tamaño, forma y densidad tumoral, localización, manifestación después de administrar el contraste, calcificaciones, zonas de necrosis y quistes, edema peritumoral, desplazamientos y herniaciones cerebrales, afectación de estructuras óseas, presencia de hidrocefalia, así como hemorragia tumoral. Igualmente es imprescindible en el periodo posoperatorio para la detección de complicaciones entre las cuales figuran: neumocefalia, hemorragia, hidrocefalia y el seguimiento de recaídas.

Ahora bien, la resonancia magnética nuclear supone un mejoramiento diagnóstico con respecto a la TAC, puesto que proporciona una mejor definición tumoral y visibiliza neoplasias que antes estaban ocultas por las estructuras óseas de la base del cráneo, entre ellas los tumores del tronco y del ángulo pontocerebeloso. También proporciona imágenes en los 3 planos del espacio, lo que permite una mejor planificación para la cirugía. Está indicada para el seguimiento de los procesos expansivos, la detección de recidivas y el diagnóstico diferencial de complicaciones, tales como radionecrosis y diseminación tumoral. La angiografía por resonancia magnética brinda información sobre la naturaleza y la vascularización de los tumores, así como permite detectar la invasión de estructuras vasculares por la neoplasia. La resonancia funcional posibilita valorar las zonas lesionadas por el tumor.⁶

En Cuba, las neoplasias cerebrales primarias representan la décima causa de muerte por cánceres en sentido general, pero las que se producen en la población infantil constituyen la segunda causa de estas defunciones y se observa un incremento en cuanto a su malignidad, con pronósticos promedios de supervivencia después de su diagnóstico de 2 a 8 años.⁷ En la provincia de Santiago de Cuba existe un gran número de pacientes con estas afecciones.

Teniendo en cuenta que en la práctica diaria existió una elevada prevalencia de los tumores intracraneales en niños y un alto grado de manifestaciones clínicas asociadas que afectan su calidad de vida, los autores se sintieron motivados para realizar esta investigación, en la cual pretendieron conocer las características

clínicas que presentaron los niños con estas neoplasias, así como los hallazgos imagenológicos mediante la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética e identificar el grado de certeza del diagnóstico imagenológico en relación con los resultados histopatológicos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, de 25 pacientes menores de 15 años de edad, atendidos en el Hospital Infantil Sur de la provincia de Santiago de Cuba, con diagnóstico confirmado de tumor cerebral, según criterios clínico, imagenológico (mediante tomografía axial computarizada y resonancia magnética) e histopatológico, desde enero del 2010 hasta junio del 2013.

El estudio tomográfico se planificó teniendo en cuenta el protocolo de cráneo y la selección de toda la zona, con cortes axiales a 5 mm; luego, se reconstruyeron las imágenes. Mediante la resonancia magnética se obtuvieron las imágenes coronales, axiales y sagitales. Las secuencias habituales usadas fueron: sagital TSE en T1, axiales TSE en T1 y T2, así como coronal en Flair. El estudio contrastado se realizó en la secuencia T1 y en los 3 planos (axial, sagital y coronal).

RESULTADOS

Los tumores cerebrales predominaron en el grupo etario de 1-5 años de edad (13 pacientes para 52,0 %) y tuvieron mayor frecuencia en el sexo masculino (15 para 60,0 %); sin embargo, en las féminas solo se presentaron 10 casos (40,0 %), para una razón de 1,5 (tabla 1).

Tabla 1. Pacientes según grupos etarios y sexo

Edad (en años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
1-5	6	24,0	7	28,0	13	52,0
6-10	2	8,0	6	24,0	8	32,0
11-15	2	8,0	2	8,0	4	16,0
Total	10	40,0	15	60,0	25	100,0

Las manifestaciones clínicas predominantes fueron las convulsiones (96,0 %), en tanto, el papiledema y los vómitos estuvieron presentes en 88,0 % de los pacientes.

En los 2 estudios imagenológicos los tumores presentaron igual tamaño, con una prevalencia de aquellos medianos en 14 casos (56,0 %).

Predominó la imagen hipodensa en 68,0 % de los pacientes, tanto en los tumores supratentoriales (20,0 %) como en los infratentoriales (48,0 %). En sentido general y según la localización, fue mínima la cantidad de dichos tumores, los cuales se presentaron entre 8 y 12 % de los casos, con densidades hiperdensas, isodensas y heterogéneas (tabla 2).

Tabla 2. Relación de los tumores cerebrales según la densidad de la imagen por tomografía axial computarizada y la localización

Densidad de la imagen	Supratentoriales		Infratentoriales		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hiperdensa	2	8,0			2	8,0
Hipodensa	5	20,0	12	48,0	17	68,0
Isodensa	1	4,0	2	8,0	3	12,0
Heterogéneo	2	8,0	1	4,0	3	12,0
Total	10	40,0	15	60,0	25	100,0

En la tabla 3 se observa un predominio de la manifestación hiperintensa en T2 y Flair, tanto en los tumores infratentoriales como en los supratentoriales con 60,0 y 32,0%, respectivamente. De igual manera, todas las neoplasias infratentoriales se manifestaron hiperintensas en T2 y Flair. En relación con la secuencia T1, fue más frecuente la manifestación hipointensa en ambas localizaciones (infratentoriales y supratentoriales) en 52,0 y 28,0 %, respectivamente. Resultaron mínimas la heterogeneidad de la lesión tumoral y la isointensidad, pues se presentaron solamente en 4,0 % de los casos en ambas localizaciones.

Tabla 3. Características del tumor según la intensidad de señal de la imagen por resonancia magnética y la localización

Intensidad de señal	Supratentoriales						Infratentoriales					
	T1		T2		Flair		T1		T2		Flair	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hiperintenso	1	4,0	8	32,0	8	32,0			15	60,0	15	60,0
Hipointenso	7	28,0					13	52,0				
Isointenso	1	4,0	1	4,0	1	4,0	1	4,0				
Heterogéneo	1	4,0	1	4,0	1	4,0	1	4,0				
Total	10	40,0	10	40,0	10	10,0	15	60,0	15	60,0	15	60,0

Se halló que el edema perifocal y el efecto de masa fueron los signos indirectos más frecuentes en 100,0 y 84,5 % de los pacientes, respectivamente. También predominaron los tumores que captaron contraste en una frecuencia acumulada de 12 casos, para 80,0 %. Asimismo, 52,0 % de los cánceres presentaron calcificaciones intratumorales.

La tabla 4 muestra una primacía de los astrocitomas en todos los grupos etarios, sobre todo en el de 1-5 años con 4 casos, para 16,0 %.

Tabla 4. Diagnóstico histológico según grupos etarios

Diagnóstico histológico	Grupos etarios (en años)							
	1-5		6-10		11-15		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Astrocitoma	4	16,0	3	12,0	2	8,0	9	36,0
Astrocitoma anaplásico			1	4,0	1	4,0	2	8,0
Astrocitoma pilocítico			2	8,0			2	8,0
Meduloblastoma	2	8,0	1	4,0			3	12,0
Ependimoma	3	12,0					3	12,0
Glioma	3	12,0	1	4,0	1	4,0	5	20,0
Teratoma	1	4,0					1	4,0
Total	13	52,0	8	32,0	4	16,0	25	100,0

DISCUSIÓN

La revisión del diagnóstico clínico, las características de las imágenes mediante la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética permiten identificar los factores pronósticos que ayudan a establecer la calidad de vida. En este estudio se observó que los tumores cerebrales predominaron en el grupo etario de 1-5 años de edad.

Según datos estadísticos del 2011, la tasa de incidencia de los tumores del sistema nervioso central en el grupo de edades de 1-5 años fue de 27,1, seguida por los de 5-9 años con 25,1 y el grupo de 10-14 años con 16,5 por cada 100 000 habitantes.⁷

Botella⁸ en su artículo acerca de tumores cerebrales primarios afirma que estos tumores pueden aparecer en cualquier momento de la vida, pero muchos de ellos son más comunes a una determinada edad; de ahí alega que los astrocitomas cerebelosos predominan de 5 a 8 años, la mayoría de los meduloblastomas se presentan antes de los 10 años y el promedio de edad de los gliomas del tronco es de 6 años. En cuanto al sexo refiere que existe una prevalencia del masculino con respecto al femenino.

Por su parte, Villarejo *et al*² señalan que en cada grupo de edad de la población infantil predominan ciertos tipos tumorales y no existe primacía en cuanto al sexo, aunque algunas series destacan ligero predominio en varones.

El diagnóstico de un tumor cerebral en los niños suele ser difícil, sobre todo en los más pequeños, debido a que son incapaces de referir sus síntomas, razón por la cual también para los padres estos pueden pasar desapercibidos; de igual manera, para los pediatras la clínica puede ser tan sutil que pase inadvertida. En cambio, los niños mayores y los adolescentes mediante la colaboración, la historia clínica y el examen físico permiten que el diagnóstico se realice fácilmente.

Villarejo *et al*,² en su estudio sobre los tumores cerebrales en el Hospital Universitario de Madrid "EL niño Jesús", refieren que en 315 pacientes estudiados encontraron datos de valor predictivo como indicadores de proceso expansivo intracraneal, tales como cefalea durante el sueño, historia corta de menos de 6 meses, dolor de cabeza, asociación con confusión y vómitos, ausencia de síntomas visuales y presencia de signos neurológicos anormales.

Cano *et al*⁹ señalaron que los síntomas predominantes en su serie fueron la cefalea y los vómitos con 40,4 % de los casos y 53,2 % no presentaron dichos síntomas, por lo que en este estudio también primaron los síntomas de hipertensión endocraneana.

En tal sentido, Gómez *et al*¹⁰ refieren que los síntomas iniciales que motivaron la atención médica de sus pacientes fueron: la cefalea en (8 para 61,5 %), los trastornos de la marcha (9 para 69,3 %), así como las náuseas y/o vómitos (8 para 61,5 %). Otros síntomas fueron menos frecuentes.

Una de las características estudiadas fue la localización de los tumores cerebrales. Al respecto, se observó una prevalencia de los tumores infratentoriales, resultados que concuerdan con la investigación de Gómez *et al*,¹⁰ donde hubo franco predominio de estos tumores en 9 casos (69,24 %), en tanto, los supratentoriales solo se presentaron en 4 pacientes (30,76 %).

No hubo coincidencia con Brossard *et al*,³ quienes en su estudio de 147 niños con tumores cerebrales observaron un predominio de los supratentoriales, localizados

fundamentalmente en la región selar (85,7 %) y en los hemisferios cerebrales (32,0 %). Los infratentoriales se ubicaron en los hemisferios cerebelosos (25,0 %) y en el tallo encefálico (2,6 %).

Según su naturaleza, las neoplasias pueden presentar diferentes características en la TAC. Al respecto, Erik *et al*¹¹ plantean que las neoplasias intraaxiales tienen manifestaciones típicamente hipodensas con una cantidad variable de edema periférico en la sustancia blanca que lo correlaciona con la agresividad del tumor. También afirman que los cánceres de alta densidad celular normalmente son de células pequeñas, tales como linfoma, pinealoblastoma, neuroblastoma y meduloblastoma, que por lo general, son hiperdensos respecto al tejido cerebral.

En la bibliografía consultada se refiere que la mayoría de los tumores del sistema nervioso central se manifiestan hipodensos en la TAC, esto puede estar relacionado con la naturaleza histológica de dicho tumor, su contenido celular bajo y el aumento de líquido que presentan algunos de estos tumores cerebrales. Aquellos que presentan quistes o hemorragias pueden ser heterogéneos y los de alta celularidad y poco contenido líquido suelen presentarse hiperdensos.¹²

Gómez *et al*¹⁰ en su artículo reflejaron una positividad en la TAC de 92,3 % de los casos estudiados (12 pacientes) y además mostraron un predominio de la imagen hiperdensa en la línea media de la fosa posterior en 46,16 % (6 niños), lo cual difiere de los resultados de esta investigación.

Resulta oportuno señalar que en este estudio, la resonancia magnética mostró franco predominio de la manifestación hiperintensa de los tumores en T2 y Flair, tanto en los infratentoriales como en los supratentoriales, lo cual difiere del resultado obtenido por Cano *et al*,⁹ quienes en su casuística obtuvieron una prevalencia de la imagen heterogénea en las diferentes señales con 61,7 % de los casos; sin embargo, en esta serie la imagen heterogénea solo se encontró en 4,0 % de los afectados, tanto en los tumores supratentoriales como en los infratentoriales.

Los tumores infratentoriales, según Erik *et al*,¹¹ son frecuentes en la infancia y la gran mayoría, sobre todo los gliomas de bajo grado, se manifiestan en el estudio de resonancia magnética como hipointensos en las imágenes potenciadas en T1 e hiperintensos en T2, mientras que los gliomas de alto grado son isointensos o hipointensos en imágenes potenciadas en T1 e hiperintensos en T2, con respecto a la sustancia gris del parénquima cerebral, debido a la inadecuada delimitación histológica, la presencia de necrosis y hemorragia, así como a la neovascularización.

Se plantea que de los tumores cerebrales, los astrocitomas de bajo grado, se manifiestan en la resonancia magnética como isointensos o hipointensos con respecto a la sustancia gris en la secuencia ponderada T1 e hiperintensa en T2.¹²

Por otra parte, los astrocitomas fueron los tumores predominantes en todos los grupos de edades, sobre todo en los de 1 a 5 años; estos resultados coinciden en sentido general con los de otras investigaciones consultadas.^{8,9,12}

Se afirma que el astrocitoma de bajo grado (I y II) constituye 5 % de los tumores cerebrales en los niños y se produce a cualquier edad, aunque se observa preferentemente en el adulto joven de 20 a 30 años y se localiza en el tronco cerebral.

El ependimoma (figura) constituye 3,0 % de los tumores intracraneales que surgen preferentemente a los 10-20 años, al igual que el meduloblastoma,¹³ lo cual no concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación.

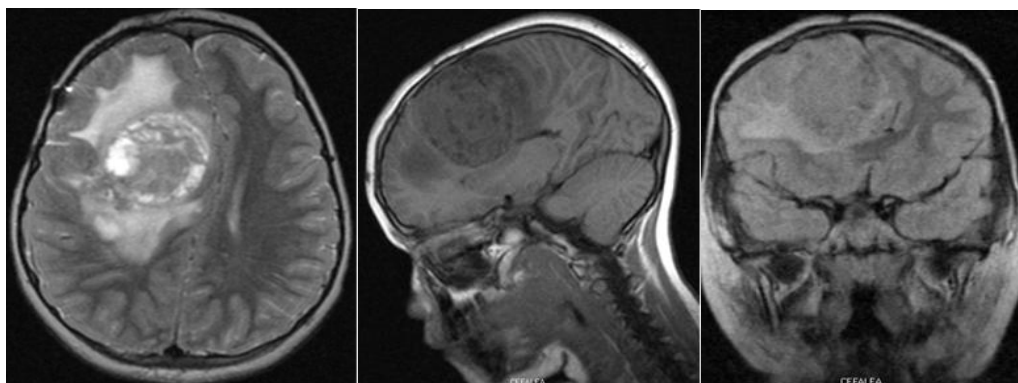


Fig. Imagen de un ependimoma supratentorial por resonancia magnética en corte axial, sagital y coronal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín Martínez Y, García Amelo IM, Hernández Viel V, Miranda Mustelier N, Domínguez Piorno R. Valor de la tomografía axial computarizada para el diagnóstico de tumores craneales supratentoriales. MEDISAN. 2013 [citado 2 Jul 2013]; 17(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000200010
2. Villarejo F, Martínez Lage JF. Tumores cerebrales en niños. *Pediatr Integral*. 2012 [citado 2 Jul 2013]; XVI(6). Disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2012-07/tumores-cerebrales-en-ninos/>
3. Brossard Alejo JS, Núñez Ferrer P, Rodríguez Herrera E, Agustín Antomarchi LM, Romero García LI. Supervivencia de la población infantil con tumores del sistema nervioso central. MEDISAN. 2011 [citado 12 Jul 2013]; 15(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000100004
4. García López JL, Benavides M. Tumores cerebrales. 2010 [citado 4 Jul 2013]. Disponible en: <https://tumortratamiento.blogspot.com/2010/11/tumores-cerebrales.html>
5. Paez Aguirre SF, Moctezuma Paz LE, Arroyo Zavala OJ, Reyes Barbosa DA, Solórzano Gómez E, Fernández Estrada s, et al. Diagnóstico, Tratamiento inicial y prevención de los tumores cerebrales infantiles en el primer y segundo nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2008 [citado 4 Jul 2013]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/136_GPC_TUMORES_CEREBRALES_INFANTILES/IsssteER.pdf
6. Martínez González MJ, García Ribes A, Garaizar Axpe C. Tumores cerebrales infantiles. Diagnóstico y semiología neurológica. *Neurología Pediátrica*. 2008 [citado 8 Ago 2011]; 27(3). Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/27-tumores.pdf>
7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud, 2011. La Habana: MINSAP; 2012.
8. Botella Asunción C. Tumor cerebral primario. 2013 [citado 18 Jul 2013]. Disponible en: <http://www.ina.es/neurocirugia/tumor/tumor.html>

9. Cano Muñoz I, Enriquez Caballero NC. Tumores de fosa posterior en pacientes pediátricos y su correlación clínica, radiológica y anatomopatológica. *Anales de Radiología México*. 2010; 9(4):185-205.
10. Gómez García AO, Pérez Jiménez B, Odales Ibarra RR, González Oliva M. Tumores cerebrales en el niño. Estudio de cinco años en el Hospital Pediátrico de Sancti Spíritus. *Gaceta Médica Espirituana*. 2001 [citado 18 Jul 2013]; 3(1). Disponible en:
<http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/987/991>
11. Erik HL, Gaensler MD. *Neurorradiología Fundamental*. Madrid: Marban; 1998. p. 100-20.
12. Osborn AG. *Neurorradiología diagnóstica. Tumores cerebrales*. Madrid: Marban; 2000. p. 461-97.
13. Criales JR, Palacios E, Dimitri IG. Hipófisis y tumores periselares. En: Pedrosa CS. *Diagnóstico por Imagen*. 2ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España. 2010. Vol III. P. 1159-75.

Recibido: 2 de marzo de 2017.

Aprobado: 20 de mayo de 2017.

Mildredis Cala Irén. Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso",
avenida Cebreco, km 1½, reparto Pastorita, Santiago de Cuba, Cuba.
Correo electrónico: laurap@medired.scu.sld.cu