

## ARTÍCULO ORIGINAL

### Diagnóstico de tumores cerebrales primarios en el Hospital Universitario “Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos

### Diagnosis of primary brain tumors at the Hospital Universitario “Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos

### Diagnóstico de tumores cerebrais primários no Hospital Universitário "Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos

Claudia Lissette Martínez-Suárez<sup>1\*</sup> 

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

\*Autora para la correspondencia: [clms567.3@gmail.com](mailto:clms567.3@gmail.com)

Recibido: 7 de febrero de 2022

Aprobado: 3 de marzo de 2022

## RESUMEN

**Introducción:** la prevalencia de los tumores del sistema nervioso central ha ido en aumento desde inicios del siglo XXI; estos causan elevada mortalidad, disminución de la calidad de vida e impactan de forma negativa en la salud familiar. **Objetivo:** caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes mayores de 18 años con tumores cerebrales primarios, en el Hospital Universitario: “Gustavo Aldereguía Lima”, provincia Cienfuegos. **Método:** estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en pacientes mayores de 18 años con tumores cerebrales primarios. El universo estuvo conformado por 25 pacientes y se trabajó con la totalidad del mismo. Se estudiaron las variables edad, sexo, localización de los tumores cerebrales, clasificación histopatológica y síntomas

principales de los pacientes. Se empleó la estadística descriptiva. **Resultados:** predominaron los pacientes entre 41 y 60 años con 13 (52 %), de sexo masculino (58,33 %) con 7. Los tumores cerebrales de localización supratentorial (68 %) fueron los más preponderantes con 17. El glioblastoma (44 %) fue el tipo histológico más frecuente con 11 casos, y la cefalea (84 %) el síntoma principal con 21. **Conclusiones:** los pacientes en edad media, del sexo masculino y con tumores de localización supratentorial fueron los que predominaron. El glioblastoma fue el tipo histológico más preponderante y la cefalea el principal síntoma.

**Palabras clave:** cáncer; cerebro; neoplasia; neurocirugía; tumor

## ABSTRACT

**Introduction:** the prevalence of central nervous system tumors has been increasing since the beginning of the 21st century; they are the cause of high mortality, reduced quality of life and have a negative impact on family health.

**Objective:** proceed with the clinical and epidemiological characterization of patients over 18 years of age with primary brain tumors at the Hospital Universitario: "Gustavo Aldereguía Lima" in Cienfuegos.

**Method:** an observational descriptive and cross-sectional study was carried out in patients older than 18 years with primary brain tumors. The universe in the study was made up of 25 patients and we worked with the entire universe. The variables studied were as follow: age, sex, location of brain tumors, histopathological classification and main symptoms of the involved patients. The descriptive statistic method was used. **Results:** patients between 41 and 60 years of age, a total of 13 (52 %), predominated and within them 7 (58.33 %) were males. Brain tumors of supratentorial location were the most prevalent with 17 (68 %). Glioblastoma was the most frequent histological type with 11 cases (44 %), and headache was the main symptom with 21 (84 %). **Conclusions:** the middle-aged male patients and with tumors of supratentorial location were the predominant ones. Glioblastoma was the most prevalent histologic type and headache was the main symptom.

**Keywords:** cancer; brain; neoplasm; neurosurgery; tumor

## RESUMO

**Introdução:** a prevalência de tumores do sistema nervoso central vem aumentando desde o início do século XXI; estes causam alta mortalidade, diminuição da qualidade de vida e impacto negativo na saúde da família. **Objetivo:** caracterizar clínica e epidemiologicamente pacientes maiores de 18 anos com tumores cerebrais primários, no Hospital Universitário: "Gustavo Aldereguía Lima", província de Cienfuegos. **Método:** estudo observacional, descritivo, transversal em pacientes maiores de 18 anos com tumores cerebrais primários. O universo era composto por 25 pacientes e trabalhamos com todos eles. Foram estudadas as variáveis idade, sexo, localização dos tumores cerebrais, classificação histopatológica e principais sintomas dos pacientes. Foram utilizadas estatísticas descritivas. **Resultados:** pacientes entre 41 e 60 anos prevaleceram com 13 (52%), do sexo masculino (58,33%) com 7. Os tumores cerebrais de localização supratentorial (68%) foram os mais prevalentes com 17. Glioblastoma (44%) foi o mais frequente tipo histológico com 11 casos e cefaléia (84%) o principal sintoma com 21. **Conclusões:** pacientes do sexo masculino de meia-idade com tumores de localização supratentorial foram os que predominaram. O glioblastoma foi o tipo histológico mais prevalente e a cefaleia foi o principal sintoma.

**Palavras-chave:** câncer; cérebro; neoplasia; neurocirurgia; tumor

### Cómo citar este artículo:

Martínez-Suárez CL. Diagnóstico de tumores cerebrales primarios en el Hospital Universitario "Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos. Gac Med Est [Internet]. 2022 [citado día mes año]; 3(2):e217. Disponible en: <http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/217>



## INTRODUCCIÓN

Un tumor cerebral (TC) es una masa o bulto de células anormales que se encuentra en el cerebro. Existen varios tipos de tumores cerebrales, algunos no son cancerosos (benignos) y algunos tumores sí lo son (malignos). Los tumores cerebrales se pueden originar en el cerebro (tumores cerebrales primarios) o el cáncer se puede producir en otras partes del cuerpo y luego extenderse hasta el encéfalo (tumores cerebrales secundarios o metastásicos).<sup>(1,2,3)</sup>

La mayoría de estos tumores ocurren en forma esporádica y son varios los factores de riesgo que se han asociado a su desarrollo, tales como: la exposición a radiaciones ionizantes o a ondas electromagnéticas, y la presencia de enfermedades como la diabetes, la hipertensión arterial y la enfermedad de Parkinson. Los gliomas son los tumores intracraneales más comúnmente encontrados, seguidos por tumores meníngeos, tumores de la pituitaria, tumores de nervios craneales y neuroepiteliales. La presentación clínica de los tumores cerebrales es variable, incluye: cefalea, crisis epilépticas, hemiplejías, síntomas gastrointestinales, cambios en la visión, la personalidad, el estado de ánimo, la capacidad mental y la concentración, todo en relación con el sitio anatómico donde se encuentre la lesión.<sup>(4,5,6)</sup>

En la actualidad, el cáncer está entre los primeros lugares como causa de muerte en los países desarrollados y en vías de desarrollo. Cada año en el mundo se diagnostican entre 4,8 y 10,6 tumores primarios del SNC por cada 100 000 habitantes. Estas patologías representan el 1 % de todas las neoplasias, sin embargo, generan el 2,5 % de la mortalidad por cáncer. Constituyen la segunda causa de muerte en menores de 15 años y la tercera entre 15 y 34 años. En Cuba se ubican como la decimotercera causa de muerte por cáncer.<sup>(7,8,9)</sup>

Según el Anuario Estadístico de Salud de Cuba, en el 2019 se reportaron un total de 569 defunciones con una tasa de 5,1 por cada 100 000 habitantes. En el 2020 las cifras de fallecidos aumentaron, reportándose 615 fallecidos con una tasa de 5,5 por cada 100 000 habitantes. En el sexo masculino fallecieron 332 personas con una tasa de 6,0 por cada 100 000 hombres, en el sexo femenino fallecieron 283 personas con una tasa de 5,0 por cada 100 000 mujeres. En la provincia de Cienfuegos, desde el 2014 los tumores malignos se ubican como la segunda causa de muerte, seguida de los accidentes cerebrovasculares.<sup>(10,11)</sup>

Los TC continúan siendo una causa de elevada mortalidad en los Servicios de Neurología y Neurocirugía, provocan una disminución de la calidad de vida en los enfermos e impactan de forma negativa en la salud familiar, además de generar importantes costes económicos. El objetivo de esta investigación es caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes mayores de 18 años con tumores cerebrales primarios, durante los años 2015 y 2020, atendidos en el Servicio de Neurocirugía, en el Hospital Universitario “Gustavo Aldereguía Lima” de la provincia Cienfuegos, Cuba.



## MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en pacientes mayores de 18 años con tumores cerebrales primarios, atendidos en el Servicio de Neurocirugía, del Hospital Universitario: "Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia de Cienfuegos, Cuba, entre los años 2015 y 2020.

El universo estuvo conformado por 25 pacientes y se trabajó con la totalidad de los mismos. Fueron incluidos los pacientes con tumores cerebrales primarios mayores de 18 años. Se excluyeron los pacientes cuya información registrada no propiciara los datos necesarios para evaluar las variables de estudio.

La recolección de los datos se llevó a cabo mediante la revisión de las historias clínicas individuales de los pacientes. Las variables objetos de estudio fueron: edad (21-40 años, 41-60 años, 61-80 años, mayores de 80 años), sexo (femenino, masculino), localización de los tumores cerebrales (supratentoriales, infratentoriales), clasificación histopatológica (atrocitomas, meningiomas, glioblastoma, hemangioblastoma) y síntomas principales de los pacientes (cefalea, náuseas, vómitos, edema de la papila, hemiplejía, afasia y convulsiones).

Para el procesamiento y análisis de la información se creó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 23.0; que permitió la obtención de los indicadores descriptivos correspondientes: frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

El trabajo previo a su realización fue aprobado por el Consejo Científico y Comité de Ética Médica de la institución. Se tuvo en cuenta que en esta investigación no se requirió de la participación directa de los pacientes, no se precisó de la solicitud previa del consentimiento informado. Se respetaron las normas éticas expuestas en la II Declaración de Helsinki.

Se tuvieron en cuenta los principios bioéticos de beneficencia y no maleficencia, respeto por la autonomía y justicia, respeto de la confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales sólo se emplearon con fines investigativos.

## RESULTADOS

Predominaron los pacientes entre 41 y 60 años con 13 (52 %), el sexo masculino con 7 (58,33 %) fue el de mayor frecuencia (Tabla 1).



**Tabla 1.** Pacientes con tumor cerebral según edad y sexo

Edad (años)	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
21-40	2	15,38	2	16,67	4	16,00
41-60	7	58,33	6	46,15	13	52,00
61-80	3	30,77	4	25,00	7	28,00
+ 80	1	7,69	-	-	1	4,00
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>52,00</b>	<b>12</b>	<b>48,00</b>	<b>25</b>	<b>100,00</b>

Fuente: historias clínicas individuales de los pacientes.

Predominaron los TC de localización supratentorial con 17 (68 %), el sexo femenino con 9 (75 %) fue el de mayor representación (Tabla 2).

**Tabla 2.** Pacientes con tumor cerebral según sexo y localización de los tumores

Localización	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Supratentoriales	8	61,54	9	75,00	17	68,00
Infratentoriales	5	38,46	3	25,00	8	32,00
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>52,00</b>	<b>12</b>	<b>48,00</b>	<b>25</b>	<b>100,00</b>

Fuente: historias clínicas individuales de los pacientes.

Se reportó mayor frecuencia del glioblastoma con 11 (44 %), con predominio del sexo masculino con 6 (46,15 %). (Tabla 3).

**Tabla 3.** Pacientes con tumor cerebral según sexo y clasificación histopatológica de los tumores cerebrales

Clasificación histopatológica	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Astrocitomas	2	15,38	3	25,00	5	20,00
Meningiomas	4	30,77	4	33,33	8	32,00
Glioblastoma	6	46,15	5	41,67	11	44,00
Hemangioblastoma	1	7,69	-	-	1	4,00
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>52,00</b>	<b>12</b>	<b>48,00</b>	<b>25</b>	<b>100,00</b>

Fuente: historias clínicas individuales de los pacientes

Se observó la preponderancia de la cefalea con 21 (84 %) como el síntoma principal en los pacientes, siendo las féminas con 11 (91,67 %) las de mayor frecuencia. (Tabla 4).

**Tabla 4.** Pacientes con tumor cerebral según sexo y síntomas principales en los pacientes

Síntomas principales	Masculino		Femenino		Total(n=25)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cefalea	10	76,92	11	91,67	21	84,00
Náuseas	8	61,54	7	58,33	15	60,00
Vómitos	7	53,85	6	50,00	13	52,00
Edema de la papila	6	46,15	5	41,67	11	44,00
Hemiplejía	5	38,46	3	25,00	8	32,00
Afasia	5	38,46	4	33,33	9	36,00
Convulsiones	9	69,23	8	66,67	17	68,00

Fuente: historias clínicas individuales de los pacientes.

## DISCUSIÓN

Los tumores del sistema nervioso central comprenden un grupo heterogéneo de neoplasias de gran diversidad histológica. Los resultados presentados en la investigación referente al sexo y edad predominante concuerdan con los estudios de Osejo Cantarero<sup>(12)</sup> y Jaramillo Jiménez, *et al*<sup>(13)</sup>, sin embargo, discrepan del estudio de Varona Rodríguez, *et al*<sup>(14)</sup>, donde la incidencia fue mayor en el sexo femenino (55, 8 %), Sierra Benítez, *et al*<sup>(15)</sup>, también encontró mayor incidencia de sexo femenino.

Los datos estadísticos indican que más del 60 % de los distintos tipos de cáncer ocurren en personas mayores de 65 años.<sup>(8)</sup> El aumento de la tasa de cáncer se debe probablemente a la combinación de una exposición mayor y más prolongada a los cancerígenos y a una debilitación del sistema inmunitario. El sexo también es influyente, debido a que se ha demostrado que los hombres no sólo tienen más riesgo de desarrollar cáncer que las mujeres, sino también tienen un pronóstico peor.

Un equipo de investigadores, liderados por el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal), ha arrojado luz sobre los mecanismos biológicos que explican por qué los hombres tienen un riesgo mayor de padecer la enfermedad. En un estudio con 9 000 individuos, han descubierto que la pérdida de ciertos genes en el cromosoma Y, presente sólo en hombres, aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer. En concreto, han visto que el riesgo aumenta cuando se pierde la función de seis genes clave. Estos genes están implicados en la regulación del ciclo celular, un proceso que, de fallar, puede dar lugar precisamente, al desarrollo de tumores. Los investigadores analizaron 25 tumores comparando tejidos sanos y tumorales y hallaron que “el riesgo era enorme, hasta ocho veces mayor de desarrollar cáncer si había pérdida del cromosoma Y.”<sup>(16)</sup>

La resultados en cuanto a la localización de los tumores fue similar a lo encontrado por Andrade Segura, *et al*<sup>(17)</sup>, puesto que los TC se localizaron predominantemente en los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo. Urcuyo-Ramos y Rigoberto-Nieto<sup>(18)</sup>, encontraron que la región cerebral parietal y la selar fueron las más afectadas, seguidas por la región frontal.

Las neoplasias supratentoriales constituyen una enfermedad seria que impacta en forma deletérea en la vida de los individuos que la sufren, significando un problema de salud personal importante en la vida del paciente. La poca frecuencia de esta patología en la población general ocasiona que el sector de salud pública no enfoque sus esfuerzos a enfermedades como esta.

Según Ortiz de Urbina<sup>(19)</sup>, el glioma maligno de alto grado es el tumor cerebral más común en el adulto y supone entre el 30 % y 45 % de los tumores cerebrales primarios, siendo el 85 % glioblastoma multiforme, lo que coincide con los resultados encontrados en este estudio. Según Mendoza Rojena, *et al*<sup>(20)</sup>, el glioblastoma multiforme (25,61 %) fue el más preponderante, seguido del astrocitoma anaplásico (23,14 %), astrocitoma grado I-II (17,35 %) y el meningioma (18,18 %).

El síntoma principal que presentaron los pacientes en este estudio coincide con Sierra Benítez, *et al*<sup>(15)</sup>, donde se encontró que la presentación clínica en el mayor número de pacientes fue la cefalea. Urcuyo-Ramos y Rigoberto-Nieto<sup>(18)</sup> también coinciden con estos resultados. La cefalea es un síntoma común de los TC, debido a la presión que se ejerce sobre los nervios y los vasos sanguíneos del cerebro por el tumor en crecimiento, la hinchazón que se produce alrededor del tumor o una acumulación de líquido cefalorraquídeo.

Entre las limitantes del estudio se encontró el pequeño universo estudiado, por lo que se recomienda la realización de estudios con metodología semejante en las diferentes provincias del país.

## CONCLUSIONES

Los pacientes en edad media, del sexo masculino con tumores de localización supratentorial fueron los que predominaron. El glioblastoma fue el tipo histológico más preponderante y la cefalea el principal síntoma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aquino-Canchari CR, Quispe-Arrieta RC, Villanueva-Zúñiga LM. COVID-19 en pacientes oncológicos pediátricos. Rev Cubana Ped [Internet]. 2020 [citado 29 Ene 2022]; 92(Supl. especial):e1191. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1191>
2. Bruna Barranco I, Martínez Giménez L, López Zapater B, Maestre Aguilar R, Valdrés López A, Ezquerro Lou M. Tumores cerebrales primarios: Principales factores de riesgo modificables. Rev Sanit Inv [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 2(11):308-316. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210468>





3. Gámez Fernández Y, Ramos Hernández L, Acosta Brooks SC, Peacock Aldana S. Eventos adversos del nimotuzumab en pacientes con tumor cerebral primario. MEDISAN [Internet]. 2022 [citado 29 Ene 2022]; 26(1):12-23. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3067>
4. Santana Baquerizo RA. Neuropatía óptica como secuela a tumor cerebral en paciente femenina de 56 años de edad. Babahoyo [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 4(2):23-29. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9777>
5. Meza García CF, Reynaga Ornelas L, Vergara Escobar OJ. Retos de las personas sobrevivientes de tumores cerebrales: revisión de literatura. Paraninfo [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 8(2):8-13. Disponible en: <http://ciberindex.com/index.php/pd/article/view/e33065d>
6. Montes de Oca Carmenaty M. Aspectos clínico epidemiológicos de tumores del sistema nervioso central en pacientes pediátricos. Hospital Infantil Sur. Octubre 2015-Octubre 2020. Rev EsTuSalud [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 2(3):5-11. Disponible en: <http://www.revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/51>
7. Francisco Corredor A, Lastra Teran O, Moreno García S. Reporte de caso de hemorragia cerebral como presentación inicial de meningioma en un hospital de III nivel en Colombia. Acta Neurol Colomb [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 37(1):20-23. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87482021000100020](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482021000100020)
8. Esquivel Tamayo JA. Caracterización clínico-epidemiológica de los pacientes diagnosticados de cáncer cerebral en la provincia de Las Tunas. Rev EsTuSalud [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 3(1):6-10. Disponible en: <http://www.revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/61>
9. Cevallos Castañeda ER, López Déniz JA, Givica Pérez A, Romero Díaz B, González Domínguez MC, Uriarte Rodríguez A. Actualización de los tumores del SNC. Aportación de la biología molecular al diagnóstico actualizado por imagen mediante TC y RM. Seram [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 1(1):19-24. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4418>
10. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2020. [Internet] La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021 [citado 29 Ene 2022]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2021/08/11/anuario-estadisti-co-de-salud-2020/>
11. Trejo Falcón J, Vazquez Olmos C, Torres Del Rio S, Perez Hernández G, Márquez Argente Del Castillo B. Linfoma primario y secundario del SNC: claves para el residente de radiología. Seram [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 1(1):8-16. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4502>
12. Osejo Cantarero AL. Experiencia en el tratamiento de pacientes adultos diagnosticados con Tumores Cerebrales, evaluados en la sesión Oncológica interdisciplinaria del Servicio de Neurocirugía. Med Clin [Internet]. 2021 [citado 29 Feb 2022]; 4(2): 4-8. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15719>
13. Jaramillo Jiménez E, Vargas García C, Rodríguez Márquez I, Sandoval Barrios J, Gómez Duque D, Barrientos Montoya H, et al. Características clínicas y patológicas de pacientes con tumores del sistema nervioso central en un centro en Suramérica desde



- 2010 hasta 2015. CES Medicina [Internet]. 2020 [citado 29 Feb 2022]; 34(2):103-113. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052020000200103](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052020000200103)
14. Varona Rodríguez LM, Sánchez Rojas I, Cáceres Lavernia H, González González J, Cruz Pérez P, Del Castillo Carrillo C, *et al.* Caracterización de los tumores del sistema nervioso central en adultos en el Hospital Clínico Quirúrgico " Hermanos Ameijeiras". Acta Médica [Internet]. 2019 [citado 29 Ene 2022]; 20(2):1-12. Disponible en: <http://www.revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/28>
15. Sierra Benítez EM, León Pérez MQ, Molina Estévez ML, Guerra Sánchez R, Hernández Román G. Meningiomas intracraneales. Experiencia de dos años en el servicio Neurocirugía de Matanzas. Rev Med Elect [Internet]. 2019 [citado 29 Ene 2022]; 41(6):1367-1381. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242019000601367](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000601367)
16. Domínguez-Massa C, Heredia-Cambra T, Rincón-Almanza JA, Dalmau-Sorlí MJ, Valera-Martínez FJ, Martínez-León JB. Fibroelastoma papilar valvular aórtico: causa atípica de ictus. Arch Cardiol Méx [Internet]. 2021 [citado 29 Ene 2022]; 91(4): 528-530. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402021000400528&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402021000400528&lng=es)
17. Andrade Segura JS, Perdomo Rojas CA, Quiroz Castrillon IN. Caracterización de tumores primarios del sistema nervioso central en pacientes del Hospital Universitario Hernando Moncaleno Perdomo en el período 2013-2016. Med Clin [Internet]. 2019 [citado 29 Ene 2022]; 6(2):5-11. Disponible en: <https://repositoriousco.co/handle/123456789/1482>
18. Urcuyo-Ramos N, Rigoberto-Nieto T. Estudio clínico de neoplasias cerebrales supratentoriales en sala de neurocirugía de adultos del hospital Escuela de Tegucigalpa de marzo de 1997 a septiembre 2000. Clinical Study [Internet]. 2000 [citado 29 Ene 2022]; 4(2):12-22. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/RMP/pdf/2000/pdf/Vol5-3-2000-18.pdf>
19. Ortiz de Urbina D. Tumores cerebrales: radiocirugía estereotáxica o radioterapia intraoperatoria. Oncol [Internet]. 2004 [citado 29 Ene 2022]; 27(6):38-41. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0378-48352004000600007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0378-48352004000600007)
20. Mendoza-Rojena A, Cabalé-Bolaños M, Fernández-Gámez ME, Selva-Infante JC. Incidencia de tumores Cerebrales primarios en adultos. Clinical Study [Internet]. 2000 [citado 29 Ene 2022]; 4(3):11-17. Disponible en: <https://conganat.uninet.edu/6CVHAP/autores/trabajos/T280/>

### Declaración de conflictos de intereses

La autora declara que no existen conflictos de intereses.

### Financiación

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

