



*UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO.*

---

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACIÓN.**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO.**

**EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE TUMORES CEREBRALES EN EDAD PEDIATRICA EN  
EL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS, ISSSTE DE MARZO  
2004 A FEBRERO 2009, REVISIÓN DE CASOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
CESAR ALEJANDRO NOLASCO VILLALOBOS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD:  
NEUROCIRUGIA.**

**ASESOR DE TESIS:  
OCTAVIO ANTONIO SALAZAR CASTILLO.**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 277. 2009**

**2009.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS.

A mi padre por su gran ejemplo (se que estas conmigo donde quiera que te encuentres); a mi madre por todo su cariño, sacrificio y apoyo incondicional; a mis hermanos Alfredo y Gisela por estar ahí.

Jeanette, Gracias por llenar cada dia de mi vida.

A mis maestros, por todas sus enseñanzas, Dr. Martinez gracias por sus consejos; Dr. Valenzuela,

por esta oportunidad de vida tan grande; Dr. Salazar, Dr. Broc, Dr. Herrera, Dr. Castillo, Dr. Valdés,

Dr. Casarrubias , Dr. Navarro, Dr. Leon Valdes.

Y Gracias Hospital Lopez Mateos, por permitirme atender a tus pacientes y aprender de ellos, de sus enfermedades sin olvidarme de su dolor.

## INDICE

1. Introducción.....	1
2. Marco teórico.....	1
3. Hipótesis.....	2
4. Objetivos.....	2
5. Material y métodos.....	3-4
6. Resultados.....	5
7. Conclusiones.....	6
8. Discusión.....	7
9. Tablas y Gráficos.....	7-20
10. Bibliografía.....	21-22

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los diagnósticos histopatológicos de los tumores intracraneales en edad pediátrica de los pacientes operados en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional, Lic. Adolfo Lopez Mateos, en el periodo comprendido entre marzo 2004 a febrero del 2009.

Revisar la literatura existente de diagnósticos histológicos de tumores cerebrales en diferentes áreas del mundo.

Comparar los resultados de la literatura recabada con los datos obtenidos en nuestra sede hospitalaria.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, longitudinal, en donde el material a utilizar serán los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos por tumores intracraneales ingresados al servicio de neurocirugía en el periodo comprendido entre marzo 2004 a febrero del 2009, que se hayan sometido a tratamiento quirúrgico, y que cuenten con reporte histopatológico definitivo de certeza, definiendo a esta población como grupo problema, sin tener grupo control o testigo.

**Resultados:** Se revisaron los archivos del servicio de neurocirugía, encontrándose un total de 241 pacientes pediátricos, en donde 30 presentaron tumores intracraneales, constituyendo la tercera causa de internamiento, observándose una predominancia de tumores gliales, la localización infratentorial, una mortalidad del 16.66%, evidenciándose que el principal indicador del pronóstico es el grado de malignidad de la lesión, seguida del uso del tratamiento adyuvante oportuno y del grado de resección.

**Conclusiones:** La estadística en cuanto a edad, predominancia de sexo, localización, diagnóstico histopatológico y pronóstico se encuentran en los indicadores mundiales, y el principal factor para el pronóstico es el grado de malignidad tumoral, seguido de la instalación de los tratamientos adyuvantes de manera temprana.

Palabras clave: tumor cerebral, diagnóstico, radioterapia, quimioterapia, supervivencia, mortalidad.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the histopathological diagnosis of intracranial tumors in pediatric patients operated on in the neurosurgery service at the Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, in the period from March 2004 to February 2009.

Reviewing the literature of histological diagnoses of brain tumors in different areas of the world.

Compare the results obtained with literature data obtained in our headquarters hospital.

**Material and Methods:** A retrospective, observational, longitudinal, in which the material will be using medical records of pediatric patients admitted to intracranial tumors by neurosurgery service in the period from March 2004 to February 2009, have undergone surgical treatment, and have certainty of final histopathology report, defining the population problem as a group without a control group or a witness.

**Results:** We reviewed the files of the neurosurgery service, with a total of 241 pediatric patients, where 30 had intracranial tumors, constitute the third leading cause of institutionalization, with a predominance of glial tumors, infratentorial location, a mortality rate of 16.66% shown that the main indicator of prognosis is the degree of malignancy of the lesion, followed by the use of appropriate adjuvant treatment and the extent of resection.

**Conclusions:** The statistics regarding age, prevalence of sex, localization, diagnosis and prognosis are global indicators, and the main factor for prognosis is the degree of tumor malignancy, followed by the installation of an early adjuvant treatment.

**Keywords:** brain tumor diagnosis, radiotherapy, chemotherapy, survival, mortality.

## INTRODUCCION

Los tumores cerebrales en etapa pediátrica constituyen la segunda causa de muerte en países desarrollados, tanto en Norteamérica como en Europa, por lo que representan un importante problema de salud, no solo por la mortalidad que representan, sino por las secuelas neurológicas que conllevan, por lo que es importante determinar el tipo de lesiones que se encuentran en nuestro medio, para evidenciar los factores que puedan contribuir al pronóstico de los pacientes que presentan este tipo de lesiones, saber cuándo se debe ofrecer tratamiento adyuvante al quirúrgico para evitar la recurrencia y mejorar tanto la calidad de vida como la supervivencia.

El estudio de revisión que se propone, brinda la posibilidad de comparar los resultados obtenidos en nuestra población en relación con la población mundial, así como ofrecer un panorama de las posibilidades de ofrecer tratamiento quirúrgico radical, evaluar la evolución postoperatoria, sugerir el uso de tratamientos adyuvantes, inferir la probable supervivencia del paciente, así como su limitación funcional futura, el aprovechamiento racional de los recursos tanto financieros, de infraestructura, de apoyo al paciente terminal, y sobre todo, mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

## MARCO TEORICO

“El primer paso para diagnosticar un tumor cerebral es sospechar su existencia”, Bailey, Buchanan, Bucy, 1939. En las últimas dos décadas se ha observado un aumento en la incidencia de tumores intracraneales aún en los países en vías de desarrollo, a diferencia de lo que ocurre en países industrializados, en donde la segunda causa de muerte la constituyen las patologías tumorales, observándose en países como España un porcentaje de 15-20% de todas las neoplasias, corresponde a tumores intracraneales, constituyendo así el segundo tumor infantil. Se presenta en una incidencia entre el 2-5 x 100000, destacando un ligero predominio por el sexo masculino, y dependiendo la localización geográfica se observan diferentes áreas cerebrales afectadas, así como diferentes estirpes histológicas, en Estados Unidos se ha observado que el principal tumor intracraneal en etapa pediátrica es el astrocitoma pilocítico y ependimomas, en Europa predomina el astrocitoma cerebeloso, y en Japón hay mayor incidencia de craneofaringiomas y lesiones de región pineal, el ependimoma es más frecuente en la India, la constante es que se presenten tumores de origen glial, y generalmente benignos. Los avances recientes en imagenología, como la aparición de la tomografía computada y la resonancia magnética nuclear, y sus diferentes modalidades han permitido un diagnóstico más temprano, permitiendo una mayor detección de estas lesiones, sugerir la estirpe celular, y tomar la decisión más acertada en cuanto a diagnóstico definitivo, ya sea decidir solo tomar una biopsia o la resección tumoral, y los avances en las técnicas microquirúrgicas influyen en una mejor resección quirúrgica, con menor daño a estructuras cerebrales, una mayor supervivencia, y una mejor evolución funcional postoperatoria, también los avances en el diagnóstico histopatológico, y el conocimiento de la biología molecular nos permiten tomar oportunamente la decisión de iniciar terapia adyuvante a base de quimioterapia o radioterapia.



## HIPOTESIS

Los tumores intracraneales pediátricos que se presentan en el Hospital Lopez Mateos, guardan relación en cuanto al reporte histopatológico con las estirpes patológicas que se reportan en otros países.

Los tumores intracraneales pediátricos que se presentan en el Hospital Regional L. Adolfo Lopez Mateos no guardan relación en cuanto a los reportes histopatológicos encontrados a lo largo del mundo.

## OBJETIVO

1. Identificar los diagnósticos histopatológicos de los tumores intracraneales en edad pediátrica de los pacientes operados en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional, Lic. Adolfo Lopez Mateos, en el periodo comprendido entre marzo 2004 a febrero del 2009.
2. Revisar la literatura existente de diagnósticos histológicos de tumores cerebrales en diferentes áreas del mundo.
3. Comparar los resultados de la literatura recabada con los datos obtenidos en nuestra sede hospitalaria.
4. Evaluar la evolución clínica postoperatoria de los pacientes dependiendo de la extensión de la resección de la lesión.
5. Evaluar la sobrevida de nuestros pacientes, en base a hallazgos y complicaciones transoperatorias, diagnóstico histopatológico definitivo, la utilización de terapias adyuvantes.

## MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, longitudinal, comparativo. , definiendo a esta población como grupo problema, sin tener grupo control o testigo, en donde el material a utilizar serán los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos por tumores intracraneales ingresados al servicio de neurocirugía en el periodo comprendido entre marzo 2004 a febrero del 2009, que se hayan sometido a tratamiento quirúrgico, y que cuenten con reporte histopatológico definitivo de certeza

Se estudiara la población pediátrica dependiente del Hospital Regional Licenciado Adolfo Lopez Mateos ingresada al servicio de neurocirugía en el periodo de marzo del 2004 a febrero 2006, identificando los pacientes pediátricos con tumores intracraneales

Se incluirá a los pacientes en edad pediátrica que presenten tumor intracraneal, sometidos a cirugía con reporte histopatológico definitivo en el periodo de tiempo ya comentado, excluyendo a los pacientes que hayan presentado tumor intracraneal en edad pediátrica que no hayan sido intervenidos quirúrgicamente o en los cuales no se haya tenido un reporte histopatológico de certeza, eliminándose a los pacientes con tumores intracraneales que hayan sido intervenidos quirúrgicamente que no cuenten con reporte histopatológico de certeza

La muestra esta constituida por todos los pacientes ingresados al servicio de neurocirugía del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, entre el periodo de marzo 2004 a febrero del 2006, quienes fueron sometidos cirugía neurológica y se obtuvo un diagnostico histopatologico de certeza.

### VARIABLES INDEPENDIENTES:

Edad del paciente,

Extensión de la resección.

Tratamiento adyuvante.

Localización de la lesión.

### VARIABLES DEPENDIENTES:

Diagnostico histopatologico.

Sobrevida.

### PLANEACION:

FEBRERO 2009	MARZO 2009	ABRIL 2009	MAYO 2009	JUNIO 2009
ELECCION DE	ELABORACIÓN	REVISIÓN DE	ANALISIS DE	REVISIÓN DE

PROYECTO REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	DE PROTOCOLO	EXPEDIENTES	RESULTADOS	REPORTE TECNICO
---------------------------------------	-----------------	-------------	------------	--------------------

## RESULTADOS

Se revisaron 241 expedientes clínicos de pacientes pediátricos ingresados al servicio de neurocirugía en el periodo de tiempo ya comentado, observándose 30 pacientes con tumores intracraneales con los siguientes hallazgos:

Encontramos que la presencia de tumores intracraneales fue la tercera causa de internamiento al servicio de neurocirugía, con 30 de 241 pacientes, hubo predominio de edad entre los 6-18 años, una evidente predominancia del sexo masculino, y una localización infratentorial discretamente superior con respecto a la localización supratentorial. No encontramos muerte transoperatoria de los pacientes que fueron sometidos a cirugía, sin embargo, encontramos que 5 pacientes han fallecido por diferentes causas, dos en el postoperatorio inmediato, uno falleció por broncoaspiración, neumonía y sepsis, y otro falleció por edema cerebral postoperatorio, refractario a tratamiento médico, el primero fue un caso de neuroblastoma, y el segundo fue el caso de un astrocitoma del nervio óptico grado II, el cual se encontraba con extensión importante del hipotálamo. Un paciente falleció a los 3 meses de ser operado de resección parcial de un astrocitoma grado IV localizado a nivel de mesencéfalo quien presentó crecimiento de la lesión con compresión de tallo cerebral sin poderse ofrecer manejo adyuvante; otro paciente falleció a los 6 meses postoperatorios, el cual presentaba un tumor temporal con reporte histopatológico de astrocitoma grado III, quien presentó mala respuesta a radioterapia, se realizó resección aproximada del 80% de la lesión, observándose crecimiento tumoral con herniación transtentorial que condicionó compresión mesencefálica, paro cardiorespiratorio refractario a tratamiento médico y cuyos padres no aceptaron nuevo tratamiento quirúrgico descompresivo. Falleció también uno de los pacientes que tuvimos con diagnóstico de meduloblastoma, se realizó resección del 75% de la lesión, sin embargo originaba del piso del cuarto ventrículo, con infiltración pontina, presentó diseminación a distancia por vía del líquido cerebro espinal, así como crecimiento de la lesión con compresión pontina y muerte súbita. Se observa también que la principal variable que determina la supervivencia de los pacientes es el diagnóstico histopatológico, ya que los tumores benignos tuvieron mejor respuesta al tratamiento quirúrgico puro, y los pacientes con tumores gliales con grado de malignidad II fueron los mejores candidatos para tratamiento a base de radioterapia, con adecuado control, en quienes no se ha observado aumento en el tamaño de la lesión (recurrencia). Los tumores que han sido candidatos a terapia combinada radioterapia más quimioterapia son los tumores de origen neuronal, como el ganglioglioma y el neuroblastoma, los cuales se encuentran controlados, sin evidencia de lesión recurrente. En contraste con los tumores considerados malignos como el astrocitoma grado III y IV, entre los cuales se observó una alta mortalidad aun a pesar de el uso de terapia combinada.

## CONCLUSIONES

La principal estirpe histológica encontrada en nuestra población pediátrica fue la de tumores derivada de células gliales, seguido de craneofaringiomas, neurocitoma central, meduloblastoma y neuoblastoma, y posteriormente se presentaron el ganglioglioma, germinoma, meningioma, neurinoma, y adenoma hipofisiario . Encontramos una mortalidad general del 16.6 % que depende principalmente de la malignidad del tumor, y en menor grado del uso de radioterapia y quimioterapia que han permitido controlar la enfermedad en 14 pacientes (46%), la curación en 11 (36.66%) la cual depende principalmente del tipo histológico benigno y la resección total de la lesión. Encontramos mayor predominancia de lesiones infratentoriales que supratentoriales. Encontramos que las edades predominantes de aparición de tumores fue de 6 a 12 y de 12 a 18 años, y la principal mortalidad se presentó en el grupo de 12-18 años.

## DICUSIÓN:

Encontramos que los hallazgos histopatológicos de nuestra población pediátrica corresponde con la población tanto norteamericana como europea, observando predominio de los tumores gliales, seguido de los tumores neuronales, y por ultimo los tumores meníngeos, pero no coincidió con la reportada en los países asiáticos en donde se reporta una incidencia mayor de tumores pineales, así mismo hubo coincidencia de la localización tumoral, con predominio en los tumores infratentoriales, solo con inversión de la frecuencia en los pacientes lactantes.

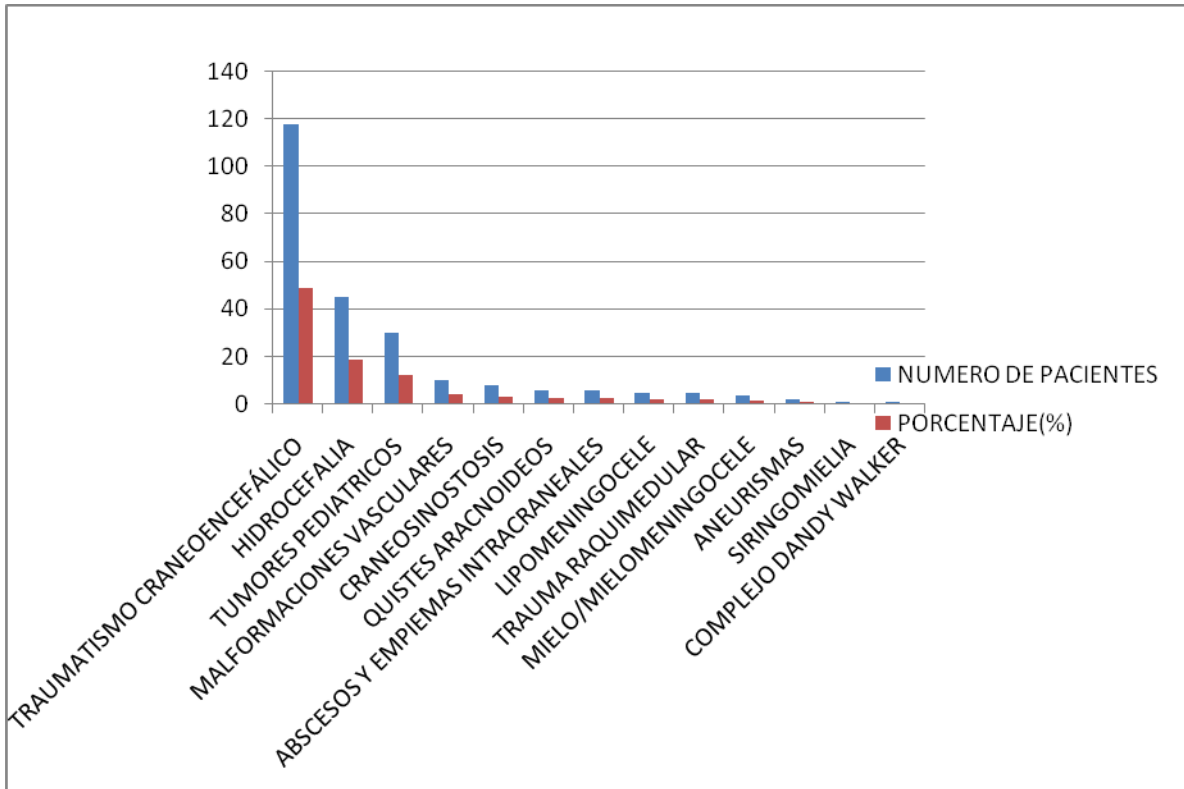
Y los pacientes con mayor probabilidad de fallecer y con recurrencia de la lesión es el de los casos con tumores malignos, en los que se tendrá que poner especial atención para evaluar la necesidad de iniciar los tratamientos adyuvantes de manera temprana.

PACIENTES PEDIATRICOS INGRESADOS AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS, ENTRE EL PERIODO DE MARZO DEL 2004 A FEBRERO DEL 2009

CAUSA	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE(%)
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO	118	48.96
HIDROCEFALIA	45	18.67
TUMORES PEDIATRICOS	30	12.44
MALFORMACIONES VASCULARES	10	4.14
CRANEOSINOSTOSIS	8	3.31
QUISTES ARACNOIDEOS	6	2.48
ABSCESOS Y EMPIEMAS INTRACRANEALES	6	2.48
LIPOMENINGOCELE	5	2.07
TRAUMA RAQUIMEDULAR	5	2.07
MIELO/MIELOMENINGOCELE	4	1.65
ANEURISMAS	2	0.82
SIRINGOMIELIA	1	0.41
COMPLEJO DANDY WALKER	1	0.41
TOTAL	241	100

FUENTE: ARCHIVOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.

PACIENTES PEDIATRICOS INGRESADOS AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS, ENTRE EL PERIODO DE MARZO DEL 2 DEL 2004 A FEBRERO DEL 2009



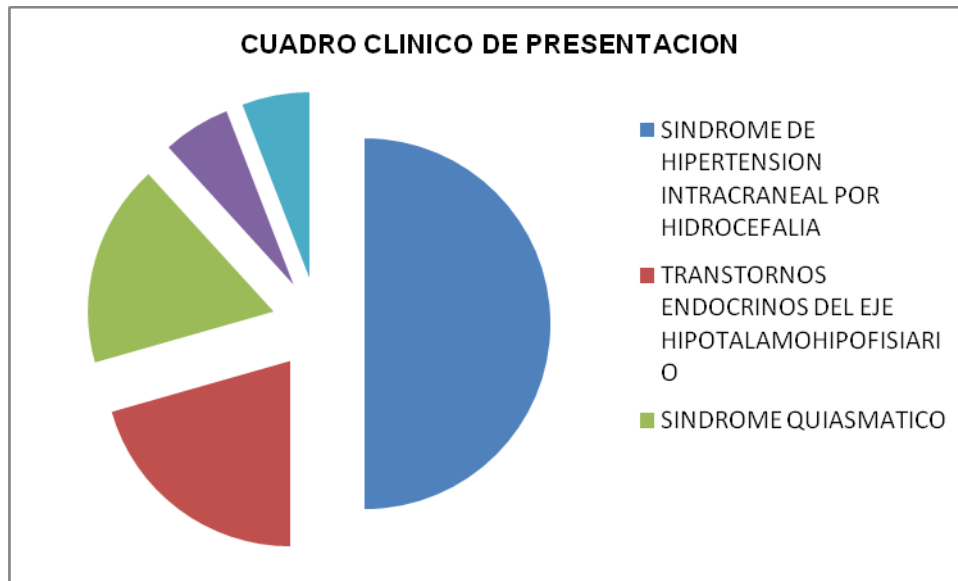
FUENTE: ARCHIVOS CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.



PRESENTACION CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS ENTRE EL PERIODO DE MARZO 2004 A FEBRERO 2009

CUADRO CLINICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
SINDROME DE HIPERTENSION INTRACRANEAL POR HIDROCEFALIA	17	38.23
TRANSTORNOS ENDOCRINOS DEL EJE HIPOTALAMOHIPOFISIARIO	7	20.58
SINDROME QUIASMATICO	6	17.64
SINDROME CONVULSIVO	2	5.88
SINDROME DE VIII NERVIO CRANEAL	2	5.88
TOTAL	34	100

FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS



FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS

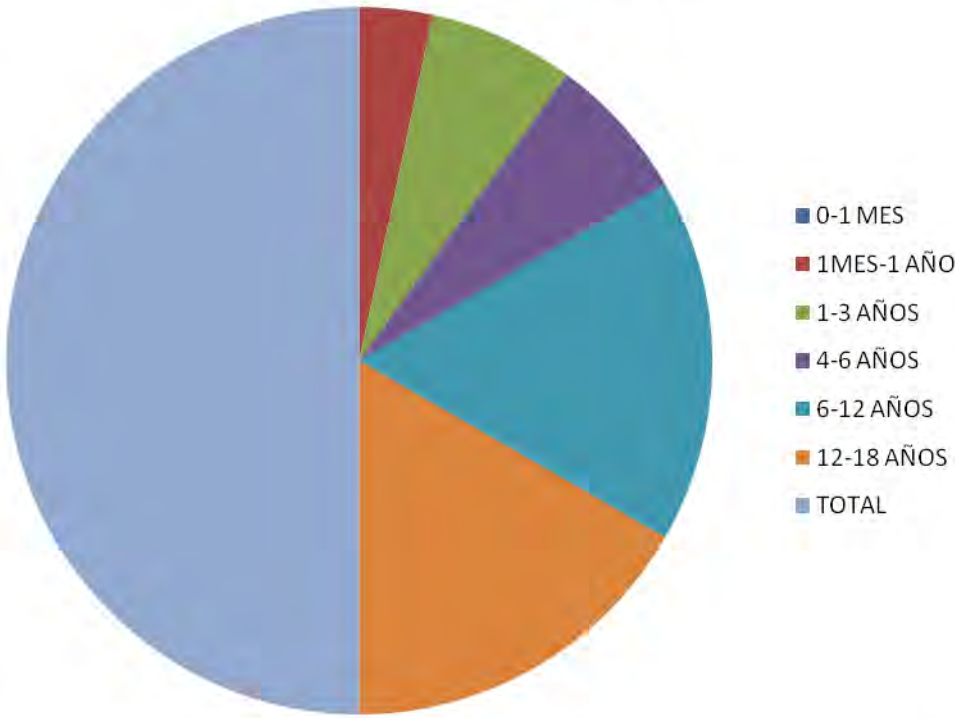
EDAD DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS CON TUMORES INTRACRANEALES DEL HOSPITAL REGIONAL LOPEZ MATEOS DEL PERIODO DE MARZO 2004 A FEBRERO 2009

EDAD	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
------	---------------------	------------

0-1 MES	0	0
1MES-1 AÑO	2	6.66
1-3 AÑOS	4	13.33
4-6 AÑOS	4	13.33
6-12 AÑOS	10	33.33
12-18 AÑOS	10	33.33
TOTAL	30	100

FUENTE: ARCHIVOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL REGIONAL  
LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.

### EDAD DE LOS PACIENTES



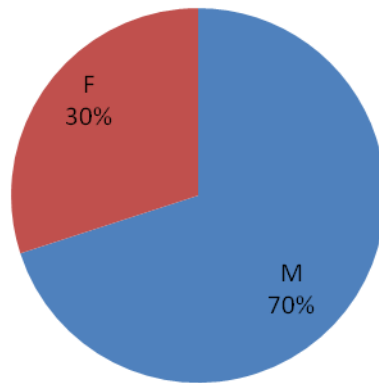
FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS

SEXO DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS CON TUMORES INTRACRANEALES DEL  
HOSPITAL REGIONAL LOPEZ MATEOS DEL PERIODO DE MARZO 2004 A FEBRERO 2009

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
M	21	70
F	9	30
TOTAL	30	100

FUENTE: ARCHIVOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL REGIONAL  
LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.

## SEXO DE LOS PACIENTES

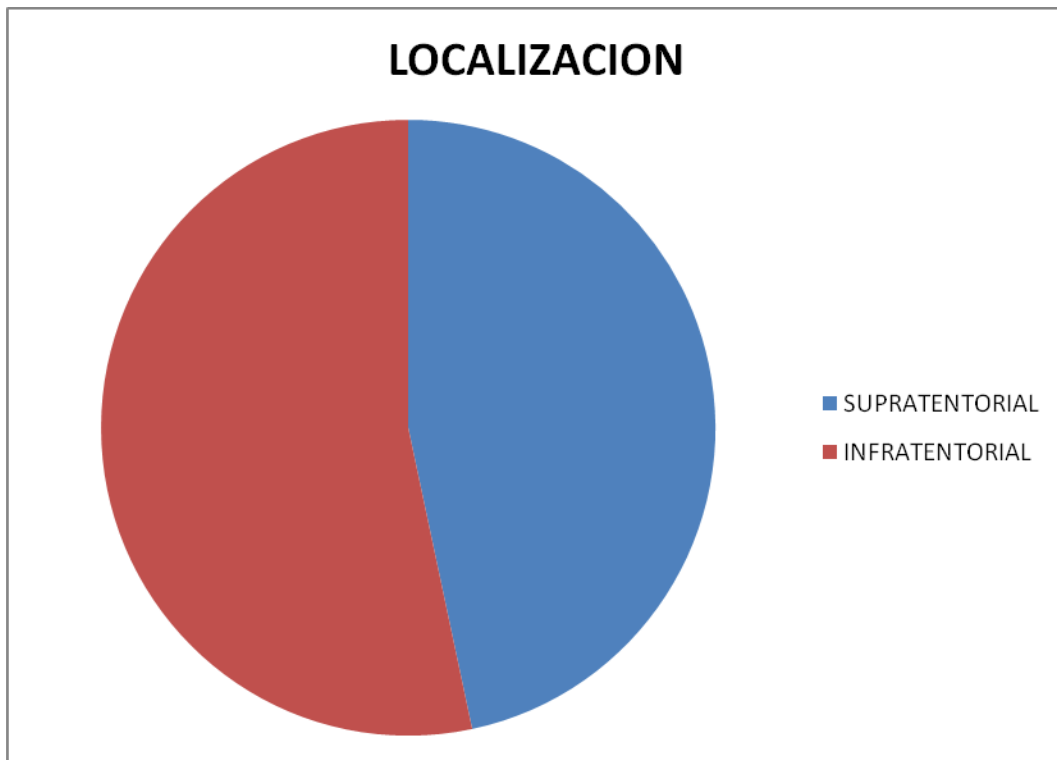


FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.

### LOCALIZACIÓN TOPOGRÁFICA

LOCALIZACIÓN	NUMERO	PORCENTAJE
SUPRATENTORIAL	14	46.66
INFRATENTORIAL	16	53.33
TOTAL	30	100

FUENTE: ARCHIVOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL REGIONAL  
LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.



FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.

DIAGNOSTICOS HISTOPATOLOGICOS DE LOS TUMORES INTRACRANEALES  
PEDIATRICOS EN EL HOSPITAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS EN EL PERIODO  
DE MARZO 2004 A FEBRERO 2009

DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO (CLASIFICACION OMS)	NUMERO	PORCENTAJE
ASTROCITOMA	17	56.66



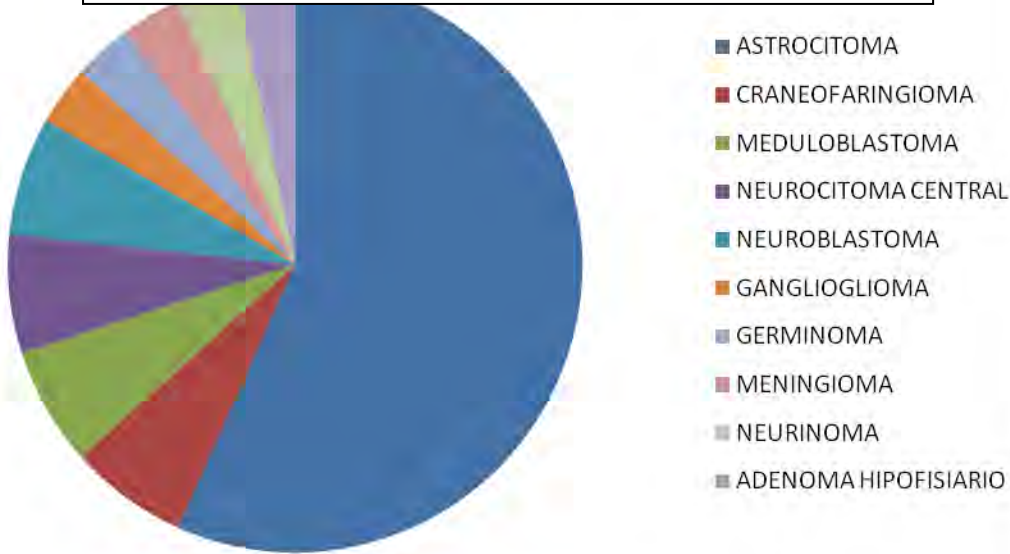
1. GRADO 1	8	
2. GRADO 2	5	
• SUBPENDIMARIO	1	
3. GRADO 3	3	
4. GRADO 4	1	
CRANEOFARINGIOMA	2	6.66
MEDULOBLASTOMA	2	6.66
NEUROCIOMA CENTRAL	2	6.66
NEUROBLASTOMA	2	6.66
GANGLIOGLIOMA	1	3.33
GERMINOMA	1	3.33
MENINGIOMA	1	3.33
NEURINOMA	1	3.33
ADENOMA HIPOFISIARIO	1	3.33
TOTAL	30	100

FUENTE: ARCHIVOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL REGIONAL  
LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS.

DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO	RECIDIVA O RECURRENCIA
-------------	-------------	------------------------

# DIAGNOSTICOS HISTOPATOLOGICOS DE LOS PACIENTES OPERADOS DE TUMOR CEREBRAL EN EL HOSPITAL LOPEZ MATEOS

FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL



ASTROCITOMA GII	RADIOTERAPIA	CONTROLADO
ASTROCITOMA GIII	RADIOTERAPIA	FALLECIO
GANGLIOGLIOMA	COMBINADA	CURACIÓN
MENINGIOMA	NO RECIBIO	CURACION
ASTROCITOMA GRADO I	NO RECIBIO	CURACION
ASTROCITOMA GRADO I	NO RECIBIO	CURACION
CRANEOFARINGIOMA	RADIOTERAPIA	CONTROLADO
ASTROCITOMA GRADO II	RADIOTERAPIA	CONTROLADO
ASTROCITOMA GRADO I	RADIOTERAPIA	CURACION
NEUROBLASTOMA	COMBINADO	FALLECIÓ
ASTROCITOMA GRADO I	NO RECIBIO	CONTROLADO
ASTROCITOMA GRADO I	NO RECIBIO	CURACIÓN
ASTROCITOMA GRADO I	NO RECIBIO	CURACIÓN
NEUROCITOMA CENTRAL	NO RECIBIO	CURACIÓN
MEDULOBLASTOMA	COMBINADO	CONTROLADO
GERMINOMA	RADIOTERAPIA	CONTROLADO
MEDULOBLASTOMA	NO RECIBIO	FALLECIO
ASTROCITOMA GRADO I	NO RECIBIO	CURACIÓN
NEURINOMA DEL ACUSTICO	NO RECIBIO	CURACIÓN
ASTROCITOMA SUBPENDIMARIO GII	NO RECIBIO	CONTROLADO
ASTROCITOMA GRADO IV	NO RECIBIO	FALLECIO
ASTROCITOMA GRADO III	COMBINADO	CONTROLADO
NEUROCITOMA CENTRAL	NO RECIBIO	CONTROLADO
ASTROCITOMA GRADO II	RADIOTERAPIA	CONTROLADO
ASTROCITOMA GRADO II	RADIOTERAPIA	CONTROLADO
NEUROBLASTOMA	NO RECIBIO	FALLECIO
ADENOMA HIPOFISIARIO	NO RECIBIO	CURACIÓN
GLIOMA DEL NERVIO OPTICO GRADO III	NO RECIBIO	FALLECIO

PACIENTES SOMETIDOS A TRATAMIENTO ADYUVANTE

FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LOPEZ MATEOS  
ISSSTE

## BIBLIOGRAFÍA

1. Choux Maurice, Pediatric Neurosurgery, pp 395-601, Churchill Livingstone, London 1999.
2. Kleihuen Paul, Pathology and genetics of Tumours of the Nervous system, International Agency for research on Cancer of World Health Organization Press, Lyon, France: 2000
3. Villarejo Francisco , Neurocirugía Pediátrica, pp 253-415, Ediciones Ergon, Madrid: 2001.
4. Wilkins Robert F. , Neurocirugía, Neurooncology, pp 653-1481, 1837-1979, second edition, Mc Graw Hill, Nueva York: 1996
5. Vittorio M. Morreale, M.D., Cerebellar astrocytoma: experience with 54 cases surgically treated at the Mayo Clinic, Rochester, Minnesota from 1978 to 1990, Neurosurgery Focus, volume 3, numero 7, Julio 1997
6. RICHARD G. ELLENBOGEN, M.D. Transcortical surgery for lateral ventricular tumors, Neurosurg Focus 10 (6):Article 2, 2001, pp 1-10
7. Greta R. Bunin, Ph.D., The descriptive epidemiology of craniopharyngioma, Neurosurg Focus 3 (6): Article 1, 1997
8. RAJA B. KHAN, M.D., Seizures in children with low-grade tumors: outcome after tumor resection and risk factors for uncontrolled seizures J Neurosurg (6 Suppl Pediatrics) 104:377–382, 2006
9. Courtney S. McGuire, B.S., Incidence patterns for ependymoma: a Surveillance, Epidemiology, and End Results study J. Neurosurg. / December 5, 2008
10. Jeffrey H. Wisoff, M.D., Current neurosurgical management and the impact of the extent of resection in the treatment of malignant gliomas of childhood: a report of the Children's Cancer Group Trial No. CCG-945 neurosurgical focus, Volume 4, Numbre 5, mayo 1998
11. BERTRAND BAUSSARD, M.D., Pediatric infratentorial gangliogliomas: a retrospective series. J Neurosurg (4 Suppl Pediatrics) 107:286–291, 2007
12. TATSUYA KOBAYASHI, M.D., Long-term results of gamma knife surgery for craniopharyngioma Neurosurg Focus 14 (5):Article 13, 2003,
13. Sophia F. Shakur, B. Angiocentric glioma: a case series J Neurosurg Pediatrics 3:197–202, 2009
14. MANDY J. BINNING, M.D., Optic pathway gliomas: a review Neurosurg Focus 23 (5):E2, 2007S.
15. MANDEEP S. TAMBER, M.D., Pediatric supratentorial high-grade gliomas Neurosurg Focus 14 (2):Article 1, 2003.
16. DANIEL Y. SUH, M.D., Pediatric supratentorial intraventricular tumors Neurosurg Focus 10 (6):Article 4, 2001,

17. MARTIN SCHUMACHER, M.D., Magnetic resonance imaging compared with biopsy in the diagnosis of brainstem diseases of childhood: a multicenter review *J Neurosurg (2 Suppl Pediatrics)* 106:111–119, 2007
18. Masao Matsutani, M.D., Combined chemotherapy and radiation therapy for central nervous system germ cell tumors: preliminary results of a Phase II study of the Japanese Pediatric Brain Tumor Study Group *Neurosurg Focus* 5 (1):Article 7, 1998 SUPPLEMENT.
20. FELIX UMANSKY, M.D., Radiation-induced meningioma *Neurosurg Focus* 24 (5):E7, 2008
21. STEPHANIE PUGET, M.D., Thalamic tumors in children: a reappraisal *J Neurosurg (5 Suppl Pediatrics)* 106:354–362, 2007
22. JAMES LEE, B.S., A novel brainstem tumor model: guide screw technology with functional, radiological, and histopathological characterization *Neurosurg Focus* 18 (6a):E11, 2005
23. Barbara J. Fisher, M.D., Low-grade gliomas in children: tumor volume response to radiation *Neurosurg Focus* 4 (4):Article 5, 1998
24. THOMAS ROUJEAU, M.D., Stereotactic biopsy of diffuse pontine lesions in children *J Neurosurg (1 Suppl Pediatrics)* 107:1–4, 2007
25. Thomas Flannery, F.R.C.S.(Neuro.Surg), Boost radiosurgery as a strategy after failure of initial management of pediatric primitive neuroectodermal tumors *J Neurosurg Pediatrics* 3:205–210, 2009
26. SAIM KAZAN, M.D., Primary atypical teratoid/rhabdoid tumor of the clival region *J Neurosurg (4 Suppl Pediatrics)* 106:308–311, 2007