

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN
NEUROCIRUGÍA DE PACIENTES ADULTOS**

SANDRA VIVIANA ALBUREZ LÓPEZ

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General**

Abril 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.218.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Sandra Viviana Alburez López

Carné Universitario No.: 100023018

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NEUROCIRUGÍA DE PACIENTES ADULTOS**

Que fue asesorado: Dr. Edgar Estuardo Guzmán Ortiz

Y revisado por: Dr. Giovanni Oliva Catalán

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **abril 2017**

Guatemala, 21 de marzo de 2017


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Cuilapa, Santa Rosa 25 de Enero de 2017

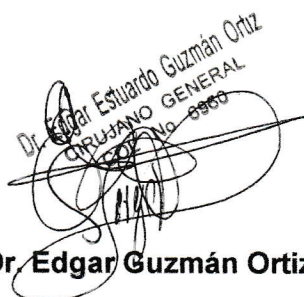
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz
Coordinador General
Escuela de Estudios de Post-Grados
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Ciudad

Respetable Dr. Ruiz:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la **Doctora Sandra Viviana Alburez López** carné **100023018**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **“TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NEUROCIRUGÍA DE PACIENTES ADULTOS EN HOSPITAL DE CUILAPA”**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. Alburez López, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dr. Edgar Estuardo Guzmán Ortiz
CIRUJANO GENERAL
C.C.P. No. 8960

Dr. Edgar Guzmán Ortiz

Asesor de tesis



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Cuilapa, Santa Rosa 25 de Enero de 2017

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz
Coordinador General
Escuela de Estudios de Post-Grados
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Ciudad

Respetable Dr. Ruiz:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la **Doctora Sandra Viviana Alburez López** carné **100023018**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NEUROCIRUGÍA DE PACIENTES ADULTOS EN HOSPITAL DE CUILAPA"**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. Alburez López, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Giovanni Oliva Catalán

Revisor de tesis

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme este nuevo logro en mi vida, por la fortaleza en situaciones difíciles y las bendiciones que me concedió a lo largo de este camino, que me han hecho una mejor persona.

A mis padres y hermanos por brindarme su apoyo moral en cada momento difícil, haciéndome saber que haciendo las cosas con pasión, humildad y valentía no hay nada imposible por lograr.

Agradezco al Dr. Geovanni Oliva Catalán y Dr Edgar Guzmán Ortiz por transmitir sus conocimientos valiosos para mi formación como cirujana.

A mis amigas Wendy Beatriz Ixcayau, Zuleika Meredith Samayoa y Doris Locon quienes me han brindado su apoyo moral incondicional a lo largo de los años de amistad que hemos compartido.

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	i
RESUMEN	ii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. OBJETIVOS	18
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	19
V. RESULTADOS	23
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	25
6.1 CONCLUSIONES	26
6.2 RECOMENDACIONES	27
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	28
VIII. ANEXOS	30

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	23
TABLA 2.....	23
TABLA 3.....	23
TABLA 4.....	24

RESUMEN

Los tumores del Sistema Nervioso Central es un grupo heterogéneo de enfermedades que varían en un espectro muy amplio de lesiones, que incluye benignas y malignas asociándose a diversas tasas de morbilidad y mortalidad. (1)

La realización de la investigación de pacientes con tumores del sistema nervioso central con diagnóstico histopatológico en el departamento de Neurocirugía en el Hospital de Cuilapa, consistió en identificar variables como la incidencia, género, signos o síntomas, grupo etario y determinar cuál es el tumor con mayor frecuencia que se presenta.

Se determino que hay una mayor incidencia de tumores cerebrales en el género femenino con 14 casos, en comparación con un 9 del sexo masculino.

En lo que respecta al grupo etario se constato que hay 7 casos entre las edades de 12 -21 años y de 42 – 51 años 4 casos.

Los síntomas y signos que presentaron los pacientes son: cefalea, náusea, vómitos y pérdida agudeza visual. En la investigación se encontró que la cefalea es el síntoma principal en los 23 pacientes evaluados, seguido de náusea con 4 casos y pérdida de agudeza visual 3 casos.

Dentro de la incidencia de tumores cerebrales se determino que de los 23 casos los de mayor frecuencia fueron: meningioma 4 casos, pinealoma 3 casos y glioma 2 casos.

Se debe indicar que el total de pacientes ingresados a los diferentes servicios por Neurocirugía fueron 31. De estos 23 fueron sometidos a cirugía y el resto que sería 8 no se operaron por diversas causas desglosándose de la siguiente manera: 3 solicitaron egreso contraindicado, 2 por falta de donadores y 3 que tenían masas irsecables por lo que fueron referidos al Instituto Nacional de Cancerología de Guatemala.

I. INTRODUCCIÓN

En el caso de los tumores cerebrales, pueden existir factores genéticos, ambientales, radiaciones y sustancias químicas que han sido consideradas como posibles implicados en el desarrollo de los mismos. (3)

Factores genéticos

La predisposición genética puede que tenga un papel en el desarrollo de los tumores cerebrales, pero no se puede decir que en la actualidad haya datos claros para considerar que algunos tumores cerebrales puedan ser hereditarios. Sin embargo, sí existen síndromes hereditarios en los que los tumores cerebrales forman parte global, como por ejemplo en algunas enfermedades raras como la neurofibromatosis (tumorações múltiples en la piel y en el sistema nervioso con formas y grados distintos) entre otras. (3)

Con la publicación del Genoma Humano y los continuos avances derivados de ello es posible que pueda encontrarse algún gen asociado al desarrollo de los tumores cerebrales. Un proyecto denominado Atlas del Genoma del cáncer cataloga los cambios genéticos en múltiples tumores entre ellos el glioblastoma (tipo de tumor cerebral) en el que ya se han descrito diferentes vías que pueden ayudar a explicar cómo se desarrollan. (3)

Cambios en los cromosomas

Cada célula del cuerpo humano tiene 23 pares de cromosomas y se ha visto que algunos tipos de tumores cerebrales pueden perder o ganar alguna pieza (brazo) de los mismos. Los cambios más conocidos y frecuentes descritos en algunos tumores cerebrales como los denominados oligodendrogliomas pueden ocurrir en los cromosomas 1 y 19 y los avances en el conocimiento de dichas alteraciones están ayudando en gran manera al tratamiento de los mismos. (3)

Radiaciones

En el medio ambiente que nos rodea existen diversos tipos de radiaciones y algunas pueden resultar peligrosas para las células humanas al modificar su estructura genética. Las que más nos interesan son las radiaciones llamadas ionizantes que se utilizan en el diagnóstico (rayos X o gamma) y/o tratamiento (radioterapia) de diferentes tipos de tumores, incluyendo los cerebrales.

No existen argumentos consistentes para relacionar el desarrollo de tumores cerebrales con la mayor parte de las radiaciones a las que estamos expuestos en la vida diaria. Las radiaciones no ionizantes no inducen necesariamente lesiones de carácter oncogénico, aunque no se puede descartar esta posibilidad. (3)

Sustancias químicas

Dentro de los compuestos químicos con capacidad de desarrollar tumores cerebrales de forma directa o indirecta podemos destacar los compuestos nitrosos presentes en el medio ambiente y que poseen capacidad para inducir tumores cerebrales, con riesgo potencial. (3)

La longevidad tiene un gran impacto en la mortalidad del paciente, por lo que a mayor edad existe un alto riesgo de mortalidad; se debe hacer énfasis que se puede dar en el otro extremo de la vida, por lo que el diagnóstico temprano del tumor y tratamiento adecuado es de gran importancia para el paciente. En Guatemala se presentan casos de pacientes con tumores cerebrales de los cuales algunos reciben tratamiento quirúrgico a tiempo sin embargo, no se da un adecuado seguimiento lo cual es primordial para la resolución del tumor según sea su estirpe. Algo importante de hacer énfasis que no existe una investigación específica con el cual se puedan realizar comparaciones en Guatemala, por tal motivo se realiza esta investigación la cual es un estudio de tipo descriptivo retrospectivo tomando en cuenta la incidencia, género, edad y tipo histopatológico.

Se debe tomar en cuenta que el estudio se realiza en un periodo comprendido de 3 años, de los cuales se obtienen 23 pacientes quienes recibieron tratamiento quirúrgico. Algo importante que se debe mencionar es que el hospital no cuenta con un adecuado equipo quirúrgico para este tipo de cirugías razón por la cual es reducida la muestra de pacientes, se debe tomar en cuenta que existieron otros factores por los que algunos pacientes no se sometieron a cirugía como falta de donadores de sangre, rechazo a tratamiento quirúrgico o presentar tumores irresecables.

II. ANTECEDENTES

Los tumores cerebrales primarios, ocurren en personas de todas las edades, estadísticamente son más frecuentes en niños que adultos mayores. Los tumores metastásicos son más comunes en adultos que en niños. (4)

Los tumores cerebrales son:

- La segunda causa principal de muertes relacionadas con el cáncer en varones de 20 a 39 años.
- La quinta causa de muertes relacionadas con el cáncer en mujeres de 20 a 39 años.

Las estadísticas de incidencia en el año 2,012 refieren que se diagnosticaron 66.290 casos nuevos de tumores cerebrales primarios. Esta cifra incluye tumores cerebrales malignos como no malignos, esto según estimaciones de índices de incidencia específicos por edad, sexo y raza del informe estadístico de Central Brain Tumor Registry of the United States. (4)

Estadísticas de prevalencia estiman que durante el año 2,004 más de 612.000 personas en Estados Unidos vivían con un diagnóstico de tumor del sistema nervioso central. Específicamente más de 124.000 personas vivían con un tumor maligno y más de 488.000 vivían con un tumor no maligno. (4)

ESTADÍSTICAS DE LOS TUMORES ESPECÍFICOS

- Los meningiomas representan el 34% de todos los tumores cerebrales primarios, lo que los convierte en el tumor cerebral más común.
- Los gliomas, un término amplio que incluye a todos los tumores que se desarrollan a partir del tejido conjuntivo del cerebro, representan el 30% de todos los tumores cerebrales y el 80% de todos los tumores malignos.
- Los glioblastomas representan el 17% de todos los tumores cerebrales primarios.
- Los astrocitomas representan el 17% de todos los tumores cerebrales primarios.
- Los astrocitomas y glioblastomas combinados representan el 76% de todos los gliomas.
- Los tumores hipofisarios representan el 13% de todos los tumores cerebrales primarios.
- Los oligodendrogliomas representan el 2% de todos los tumores cerebrales primarios.
- La mayoría de los tumores primarios 34% se encuentran dentro de las meninges, seguidos por los que se localizan en los lóbulos frontal, temporal, parietal y occipital del cerebro 22%. (4)

TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

La clasificación de la Organización Mundial de la Salud de los tumores del sistema nervioso central, publicada en el año de 2,007 distingue 7 categorías de tumores. Se incluye una clasificación modificada de remanentes embrionarios intracraneales o intramedulares además de adenomas hipofisarios. (2)

RESUMEN DE LAS CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD DE LOS TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

• Tumores de tejido neuroepitelial
• Tumores de los pares craneales y los nervios raquídeos
• Tumores de las meninges
• Linfomas y neoplasias hematopoyéticas
• Tumores de las células germinales
• Tumores de la región selar
• Tumores metastásicos

TUMORES DE TEJIDO NEUROEPITELIAL
ASTROCITOMAS
• Astrocitomas que suelen ser infiltrantes
• Astrocitomas difusos variantes:
Fibrilar
Protoplasmático
Gemistocítico
• Astrocitoma anaplásico
• Glioblastoma multiforme variantes:
Glioblastoma de células gigantes
Gliosarcoma
• Gliomatosis cerebral
LESIONES DELIMITADAS
• Astrocitoma pilocítico
• Astrocitoma pilomixoide
• Xantastrocitoma pleomorfo
• Astrocitoma subependimario de células gigantes
TUMORES OLIGODENDROGLIALES
• Oligodendroglioma
• Oligodendroglioma anaplásico
TUMORES OLIGOASTROCITICOS O GLIOMAS MIXTOS
• Oligoastrocitoma
• Oligoastrocitoma anaplásico
EPENDIMOCITOS O TUMORES EPENDIMARIOS
• Ependimomas variantes:
Celular
Papilar

De células claras
Tanicíticos
• Ependimoma anaplásico
• Ependimoma mixopapilar
• Subependimoma
TUMORES DE LOS PLEXOS COROIDEOS
• Papiloma coroideo
• Papiloma coroideo atípico
• Carcinoma coroideo
OTROS TUMORES NEUROEPITELIALES
• Astroblastoma
• Glioma cordoide del III ventrículo
• Glioma angiocéntrico
TUMORES NEURONALES Y NEUROGLIALES MIXTOS
• Gangliocitoma
• Ganglioglioma
• Tumores neuroepiteliales disembrionarios
• Ganglioglioma o astrocitoma desmoplásico
• Gangliocitoma displásico del cerebelo
• Ganglioglioma anaplásico
• Neurocitoma central
• Neurocitoma extraventricular
• Liponeurocitoma cerebeloso
• Tumor glioneural papilar
• Tumor glioneural del IV ventrículo formador de rosetas
• Paraganglioma
PINEALOCITOS O TUMORES DEL PARÉNQUIMA PINEAL
• Pineocitoma o pinealoma
• Pineoblastoma
• Tumor del parénquima pineal de diferenciación intermedia
• Tumor papilar de la región pineal
TUMORES EMBRIONARIOS
• Meduloblastomas variantes
Meduloblastoma desmoplásico o nodular
Meduloblastoma anaplásico
Meduloblastoma macrocítico
Meduloblastoma con modularidad extensa
TUMORES NEUROECTODÉRMICOS PRIMITIVOS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
• Neuroblastoma del sistema nervioso central
• Glanglioneuroblastoma del sistema nervioso central
• Meduloepitelioma
• Ependimoblastoma
• Tumor teratoideo o rabdoideo atípico

TUMORES ENCEFÁLICOS ASPECTOS CLÍNICOS GENERALES

CUADRO CLÍNICO

La manifestación inicial más frecuente de los tumores encefálicos es el déficit neurológico progresivo (68%) y con menor frecuencia, paresia (45%). La cefalea es el síntoma inicial en 54% de los casos y las convulsiones en un 26%.(2)

TUMORES SUPRATENTORIALES

Signos y síntomas:

1. Aquellos que se deben al aumento de la presión intracraneal:
 - Por el efecto de masa generado por el tumor o el edema.
 - Por bloqueo de la circulación del líquido cefalorraquídeo.
2. Déficit focal progresiva: paresia, disfasia (37% - 58% de los pacientes que tienen tumores cerebrales en el hemisferio dominante)
 - Por destrucción del parénquima cerebral provocada por la invasión tumoral.
 - Por compresión del parénquima cerebral provocada por el tumor o edema peritumoral o hemorragia.
 - Por compresión de los pares craneales.
3. Cefalea.
4. Crisis convulsivas: es frecuente que sea el primer síntoma. Es fundamental estudiar en profundidad en busca de tumores en pacientes menores de 20 años que presentan su primera convulsión idiopática. Son infrecuentes en los casos de tumores de la fosa posterior y de la hipófisis.
5. Cambios del estado mental: depresión, letargo, apatía o confusión.
6. Síntomas similares a los de un accidente isquémico transitorio que pueden deberse a:
 - Oclusión de un vaso por células tumorales.
 - Hemorragia intratumoral: todo tumor puede sufrir hemorragias en su interior.
 - Convulsiones focales.
7. En el caso especial de los tumores hipofisarios:
 - Apoplejía hipofisaria.
 - Fístula de líquido cefalorraquídeo. (2)

PREPARACIÓN PARA RESECAR UN TUMOR SUPRATENTORIAL

- Embolización preoperatoria
- Instrumental y equipo
- Hemoterapia
- Postoperatorio cuidados intensivos
- Consentimiento informado
- Opciones terapéuticas: tratamiento quirúrgico o radioterapia

TUMORES INFRATENTORIALES

A diferencia de los tumores supratentoriales es infrecuente que los tumores infratentoriales provoquen convulsiones. La mayor parte de los tumores de la fosa posterior generan signos y síntomas iniciales de aumento de la presión intracraneal secundario a hidrocefalia, por ejemplo:

- Cefalea.
- Náusea y vómitos: pueden deberse al aumento de la presión intracraneal por hidrocefalia o a compresión directa ejercida sobre el núcleo del vago.
- Papiledema: se calcula que la incidencia es de 50 – 90%; es más frecuente cuando el tumor obstaculiza la circulación del líquido cefalorraquídeo.
- Trastornos de la marcha o ataxia.
- Vértigo.
- Diplopía: puede deberse a parálisis del VI par craneal que puede aparecer junto con el aumento de la presión intracraneal aunque el nervio no sufra compresión directa.

Síntomas y signos indicativos de efecto de masa en distintas zonas de la fosa posterior:

- Lesiones del hemisferio cerebeloso, que pueden causar ataxia de los miembros, dismetría y temblor intencional.
- Lesiones del vermis cerebeloso que pueden causar marcha con aumento de la base de sustentación, ataxia del tronco. Por lo general, el compromiso del tronco encefálico provoca alteraciones de varios pares craneales y de vías largas, el nistagmo es muy indicativo de este compromiso. (2)
-

PREPARACIÓN PARA RESECAR UN TUMOR INFRATENTORIAL

- Embolización preoperatoria
- Instrumental y equipo
- Hemoterapia
- Postoperatorio cuidados intensivos
- Consentimiento informado
- Opciones terapéuticas: tratamiento quirúrgico o radioterapia

DÉFICIT NEUROLÓGICOS FOCALES ASOCIADOS A TUMORES ENCEFÁLICOS

Además de los signos y síntomas focales como toda lesión encefálica destructiva puede provocar déficit progresivo relacionado con la actividad que coordina la porción comprometida del encéfalo. Algunos síndromes característicos pueden ser:

- LÓBULO FRONTAL: abulia, demencia y cambios de la personalidad; aunque no suelen tener valor localizador, puede surgir apraxia, hemiparesia o disfasia.
- LÓBULO TEMPORAL: alucinaciones auditivas u olfatorias, trastornos de la memoria. En ocasiones se detecta cuadratanopsia superior contra lateral en los estudios de campimétricos.
- LÓBULO PARIETAL: deterioro motor o sensitivo contra lateral, hemianopsia homónima. Puede surgir agnosias y apraxias.
- LÓBULO OCCIPITAL: déficit campimétricos contra laterales, alexia.
- FOSA POSTERIOR: déficit de pares craneales, ataxia. (2)

CEFALEA POR TUMORES ENCEFÁLICOS

La cefalea puede surgir aunque no haya aumento de la presión intracraneal y afecta en igual proporción a los pacientes que tienen tumores primarios y metastásicos (50%). Si bien los pacientes suelen referir que es más intensa por la mañana relacionada a la hipo ventilación asociada al sueño.

En 40% de los casos, está asociada a náusea y vómitos los que pueden provocar un alivio temporal. Se creía que estas características junto con los déficits neurológicos

progresivos y convulsiones, diferenciaban a las cefaleas provocadas por tumores de los demás tipos de cefalea.

Sin embargo, un estudio reciente demostró que el 77% de los casos de tumores encefálicos, las cefaleas eran similares a la cefalea tensional y que el 9% presentaban características jaquecosas. Solo el 8% de los casos presentaron cefalea características de tumores encefálicos y solo dos tercios de estos pacientes tenían aumento de la presión intracraneal. (2)

TUMORES CEREBRALES PRIMARIOS

GLIOMAS DE BAJO GRADO

Incluimos esta sección especial los tumores que se describen a continuación que en ocasiones aparecen agrupados a pesar de que tienen distinta estirpe celular.

Estirpe celular que pertenecen al grupo de gliomas de bajo grado:

- Astrocitomas infiltrantes de grado II según la OMS
 - Oligodendroglía
 - Mixta de Astrocitos y oligodendroglía
- } tipos menos frecuentes
-
- Gangliogliomas
 - Gangliocitomas
 - Astrocitomas pilocíticos juveniles
 - Xatoastrocitomas pleomorfos
 - Tumores neuroepiteliales disembrionarios
- } Comprende la mayor parte de gliomas bajo grado de adultos

Es posible utilizar la definición espacial de Daumas – Duport para clasificar a los gliomas en tres tipos:

- Tipo I: tumor sólido que no infiltra el parénquima cerebral, es el tipo que tiene mejor pronóstico; forman parte los gangliomas, astrocitomas pilocíticos, xantoastrocitomas pleomorfos y astrocitomas protoplasmáticos.
- Tipo II: tumor sólido que infiltra el parénquima cerebral circundante, es habitual que sean astrocitomas de bajo grado.

- Tipo III: células tumorales infiltrantes que no conforman un tejido tumoral sólido, por lo general son los oligodendrogliomas.(2)

Cuadro clínico: existen diferencias entre los distintos tipos histológicos específicos por lo general estos tumores afectan adultos jóvenes. Es habitual que se diagnostiquen después de que el paciente sufre una serie de crisis convulsivas.

Diagnóstico: la resonancia magnética la mayor parte de los gliomas de bajo grado son hipointensos en las imágenes. Por lo general es necesario realizar una biopsia para definir el diagnóstico.

Tratamiento: la resección quirúrgica completa de algunos de estos tumores suele ser suficiente si es posible efectuarla, cuando no es posible es necesario quimioterapia.

ASTROCITOMAS

Los astrocitomas son los tumores intraxiales primarios más frecuentes: se registran 12,000 casos nuevos por año en los Estados Unidos.

Clasificación según el tipo celular: los tipos celulares predominantes de los astrocitomas permiten clasificar a estos tumores conforme a las subdivisiones que aparecen; fibrilares, gemistocíticos, protoplasmáticos, pilocíticos, cerebelosos microquisticos y subependimarios de células gigantes. (2)

Clasificación de tumores astrocíticos según la Organización Mundial de Salud

Denominación	Criterios
II. astrocitoma difuso	Solo atipía citológica
III. astrocitoma anaplásico	Anaplasia y actividad mitótica
IV. glioblastoma	Presenta proliferación microvascular, necrosis

Esta clasificación detalla que el grado I queda reservado para los tipos especiales de astrocitomas que son delimitados y en los cuales se puede encontrar astrocitomas pilocíticos.(2)

CORTICOTERAPIA EN TUMORES ENCEFÁLICOS

El efecto beneficioso de los corticoesteroides en los casos de tumores metastásicos suele ser mucho más evidente que en los gliomas primarios infiltrantes. La dosis de

dexametasona para los que no recibieron corticoterapia en adultos es: carga 10 mg i.v bolo, seguido de 6 mg por v.o. o i.v cada 6 horas.

En los casos que presentan edema vasógeno extenso administrad 10 mg cada 4 horas. En los pacientes que hay recibido corticoterapia en caso agudo debe administrarse el doble de la dosis usual.

USO DE ANTIEPILÉPTICOS PREVENTIVOS

Nivel I: no se recomienda administrar prevención antiepiléptica a todos los pacientes que presentan un tumor encefálico de diagnóstico reciente.

Nivel II: los pacientes que tienen un tumor encefálico y serán sometidos a una craneotomía pueden recibir prevención; de no haber convulsionado cabe disminuir la dosis gradual una vez transcurrida 1 semana del posoperatorio.

TRATAMIENTO

El tratamiento de elección para todos los tumores resecables será el quirúrgico, asociando tratamiento concomitante, radioterapia y quimioterapia en algunos de ellos, especialmente en los de mayor agresividad.

A nivel medular son tumores infiltrativos y de márgenes mal definidos, por lo que el tratamiento de elección en esta localización será la biopsia. En los últimos años han aparecido diferentes líneas de tratamiento, tales como la inmunoterapia, las vacunas...si bien todas ellas están aun en fase de evaluación. (5)

Con respecto a reintervenir o no una recidiva de un astrocitoma, los criterios de selección tienen en cuenta la edad del paciente, condición general, la malignidad del tumor y el tiempo transcurrido entre la cirugía inicial y la recidiva. Siendo el índice de Karnofski superior a 60 y el tiempo transcurrido mayor a 6 meses se debe brindar la posibilidad de una nueva resección de la masa tumoral. (1)

RADIOTERAPIA

El objetivo de la radioterapia es destruir los nidos de células anaplásicas que pueden estar presentes en los astrocitomas de bajo grado; sin embargo, la mayor parte de las recomendaciones sobre el uso de la radioterapia está basado en datos clínicos retrospectivos, con muestras heterogéneas de pacientes. Un estudio prospectivo

comparando el efecto de diferentes dosis de radioterapia no consiguió establecer una correlación entre dosis y supervivencia de pacientes con astrocitomas de bajo grado. (6)

En la mayor parte de los casos, la radioterapia de los pacientes con tumor cerebral se asocia con irradiación del tejido cerebral adyacente y distante, por tanto los efectos secundarios de la radioterapia deben ser evaluados. Algunos autores han propuesto que una complicación grave de la radioterapia es el déficit cognitivo, este hecho ha sido rechazado por otros. La radioterapia postquirúrgica se ha usado con frecuencia en el manejo de estos pacientes, sobre todo en adultos, aunque se ha convertido en un aspecto controvertido en la literatura. (7)(8)

Estudios randomizados han demostrado que no existe beneficio en la administración de dosis altas de radioterapia, observándose menor supervivencia y ligera mayor neurotoxicidad y que la irradiación entre 45 y 54Gy del área del tumor con un margen de 1 a 2 cm es dosis suficiente. (6)(9)

La radioterapia precoz tras cirugía subtotal de astrocitomas grado II incrementa el período libre de progresión y la supervivencia; sin embargo, no se aprecia beneficio en los pacientes con resección completa, por lo que podría reservarse su uso hasta el momento de la progresión de la tumoración. (10)

QUIMIOTERAPIA

Existe escasa experiencia sobre la quimioterapia en los pacientes con astrocitoma grado II. La quimioterapia viene usándose con buena respuesta en los oligodendrogliomas anaplásicos y grado II. (11)(12)(13)

La temozolomida (TM2) se ha utilizado como un agente alquilante oral bien tolerado en el tratamiento del glioma maligno (glioblastoma multiforme y astrocitoma anaplásico) obteniendo respuesta al tratamiento de un 35% de los pacientes con astrocitomas anaplásico (OMS grado III), y el 6 al 8% en los tumores grado IV (glioblastoma multiforme)(14)(15)(16)

Esta efectividad sugiere una tendencia hacia una mayor eficacia en los tumores de bajo grado, que han sido tratados nitrosureas. Sobre las bases de la buena tolerancia

y la potencial eficacia en los tumores de bajo grado se ha evaluado la temozolamida como tratamiento primario (sin radioterapia) tras la cirugía en los pacientes con tumores gliales grado II (incluidos los oligodendrogliomas grado II) en un estudio con mayor corte de pacientes en fase II de un sólo brazo. Pese a que los resultados en términos de tasa de supervivencia fueron decepcionantes, este hecho puede justificarse por la selección de pacientes. (17)(18)

Astrocitomas de bajo grado:

- Temozolomida 150 mg/m²/día por vía oral durante 5 cada 28 días.
- Carmustina implante 7.7 mg periodo liberación 2 a 3 semanas

Astrocitoma de alto grado y glioblastoma multiforme:

- Adyuvancia: radioterapia más quimioterapia.
- Quimioterapia: para los tumores no resecables o para las recaídas.

Esquema:

- Temozolomida 75 mg/m²/día por vía oral durante 42 días, una vez finalizada la radioterapia se administra por vía oral 150 mg/m²/día durante 5 días cada 28 días durante al menos 6 ciclos.(2)

OLIGODENDROGLIOMA

Conceptos básicos:

- Con frecuencia, se manifiesta inicialmente con convulsiones.
- Tiene preferencia por lóbulos frontales.
- Cuadro histológico: las características histológicas típicas, citoplasma en forma de huevo frito y calcificaciones.
- Clasificación: de bajo grado y alto grado.(2)
- Post operatorio: quimioterapia en todos los casos y radioterapia solo si se observa degeneración anaplásica.

Epidemiología:

Dentro de los gliomas mixtos la variante más frecuente es el oligodendroglioma astrocitoma mixto u oligoastrocitoma. El dato de que este tumor se encuentra íntimamente aliado al oligodendroglioma puro ha sido sugerido por recientes

observaciones que confirman que ambos tumores comparten la delección de alelos terminales de los cromosomas 1p y 19q. Rosenblum et al. JI piensan que el diagnóstico de glioma mixto se debe reservar para los tumores que albergan elementos astrocitarios neoplásicos con características citológicas supuestas a un astrocitoma fibrilar convencional, no reuniendo estos requisitos los oligodendrogliomas compuestos en parte por "elementos gemistocíticos". El avance en el conocimiento sobre la constitución de los gliomas mixtos ha supuesto un largo camino. Las técnicas desarrolladas en las últimas décadas como la inmunohistoquímica, han conducido a una mejor comprensión de estos tumores, normalmente constituidos por astrocitos y oligodendroglia y en menor frecuencia por componentes ependimarios. (19)

Durante mucho representaban solo el 2 a 4% de los tumores encefálicos primarios sin embargo, algunos datos recientes indican que es habitual el subdiagnóstico de estos tumores con lo cual es probable que representen el 25 a 33% de tumores neurogliales.

La proporción entre varones y mujeres es de 3:2. Es un tumor que afecta principalmente a los adultos: la edad promedio es de 40 años. Según publicaciones indican que se observan metástasis en el líquido cefalorraquídeo hasta en 10% de los casos.

Cuadro clínico:

Es característico de los pacientes presentar convulsiones durante varios años antes de que se defina el diagnóstico lo que suele suceder cuando se presenta a la consulta con un episodio de apoplejía causado por una hemorragia cerebral peritumoral. Esta situación es menos frecuente en la actualidad gracias a la tomografía. Las convulsiones constituyen el síntoma inicial en 50 – 80% de los casos. El resto de síntomas son inespecíficos y se relacionan a efectos de masa y en menor medida a hipertensión intracraneal.

Diagnóstico:

Se observan calcificaciones asociadas a los oligodendrogliomas en 28 -60% de las radiografías simples y 90% de las tomografías.

El diagnóstico de un glioma mixto es fundamentalmente histológico. Cuando se efectúa una biopsia estereotáxica se deben obtener varias muestras de las diferentes zonas del tumor (masa heterogénea) y cuando se realiza una exéresis tumoral es necesario estudiar todo el tumor para establecer un diagnóstico anatomopatológico

correcto. Los gliomas mixtos (oligoastrocitomas) son indistinguibles en los estudios por imagen de los oligodendrogliomas puros. (20)

Tratamiento:

La quimioterapia es el principal modo de tratamiento después de un procedimiento quirúrgico adecuado, si está indicado. La radioterapia se reserva para tratar los casos de degeneración anaplásica. Se ha informado una supervivencia a los 10 años de 10 a 30% en los casos de tumores que tienen un componente oligodendroglioma completo o predominante. (2)

MENINGIOMAS

Conceptos básicos:

- Son tumores de crecimiento lento, extraxiales y generalmente benignos que surgen de la aracnoides.
- Diagnóstico por imágenes de resonancia magnética o tomografía; lo habitual es encontrar una adherencia dural de base amplia que suele presentar refuerzo denso y puede causar hiperostosis del hueso adyacente.
- Los meningiomas constituyen hallazgos incidentales 32% no aumentan de tamaño en el transcurso de 3 años de seguimiento.
- Indicaciones del tratamiento quirúrgico: un aumento comprobado en las imágenes seriadas o síntomas atribuibles a la lesión que no ceden con farmacoterapia.
- En su mayoría se logran curar si se logra la completa resección.
- Es frecuente que estén calcificados; signo histológico característico de cuerpos psamomatosos. (2)

Los meningiomas son lesiones benignas y bien delimitadas de crecimiento lento. Surgen a partir de células del exotelio aracnoideo, pueden ser múltiples hasta en 8% de los casos. Los meningiomas pueden formarse en cualquier lugar donde haya células aracnoideas. Pueden ser ectópicos dentro del tejido óseo del cráneo y otros se forman en el tejido subcutáneo pero no están adheridos al cráneo. En su mayoría son asintomáticos. (2)

Epidemiología

Los meningiomas representan 14 a 19% de las neoplasias intracraneales primarias, la incidencia máxima se registra a los 45 años y la proporción entre mujeres y varones es de 1,8:1. La ubicación habitual es en la región parasagital y la menos frecuente fuera de la bóveda craneal.

CLASIFICACIÓN DE LOS MENINGIOMAS POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

GRADO I
Meningoteliales
Fibrosos
De transición
Psamomatosos
Angiomatosos
Micro quísticos
Secretores
Con profusión de linfoplasmocitos
Metaplásicos
GRADO II
Cordoides
De células claras
Atípicos
GRADO III
Papilares
Rabdoideos
Anaplásicos

Diagnóstico:

La resonancia magnética se puede observar lesiones isointensas respecto al tejido cerebral, tras la administración de contraste de gadolinio, puede encontrarse edema cerebral aunque no siempre. La tomografía presenta refuerzo intenso y homogéneo tras la administración de medio de contraste y una amplia base de implantación a lo largo del borde dural. (2)

Tratamiento:

El tratamiento de elección es quirúrgico en el caso de meningiomas sintomáticos. (2)

III. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la incidencia de pacientes con diagnóstico histopatológico de tumores del Sistema Nervioso Central más frecuentes intervenidos en Neurocirugía del Hospital Regional de Cuilapa.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Identificar cuál es el tipo de tumor histopatológico más frecuente del Sistema Nervioso Central.
- 3.2.2. Determinar cuáles son los signos y síntomas que presentan los pacientes previo al procedimiento quirúrgico.
- 3.2.3 Establecer cuál es el género en que predominan los tumores cerebrales.
- 3.2.4 Identificar la edad en los pacientes que tiene mayor incidencia de tumores cerebrales.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Tipo descriptivo, retrospectivo

4.2 Unidad de análisis

Los registros médicos de pacientes con diagnóstico de tumor cerebral que ingresaron al Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa y se les realizó resección o toma de biopsia de masa cerebral, se envía muestra a patología en el periodo comprendido de Enero 2,012 a Diciembre 2,014.

4.2.1 Criterios de inclusión

Todos los pacientes (hombre o mujer mayor de 12 años, que hayan sido hospitalizados e intervenidos quirúrgicamente en Neurocirugía de Hospital Regional de Cuilapa, y/o tengan diagnóstico histopatológico de tumor cerebral.

4.2.2 Criterios de exclusión

- Todo paciente con registro clínico incompleto.
- Todo paciente con diagnóstico de masa cerebral que haya sido suspendido por causas de diferente índole.
- Pacientes que no presenten estudio por imágenes (Tomografía cerebral y/o resonancia magnética).

4.3 población y muestra

4.3.1 Población

Pacientes adultos que sean o hayan sido intervenidos quirúrgicamente en Neurocirugía en Hospital Regional de Cuilapa de Enero 2,012 a Diciembre 2,014.

4.3.2 Marco Muestral

Se tomarán el total de pacientes que se le haya realizado resección de masa o biopsia en el periodo referido.

4.4 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala Medición	Instrumento
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo en años cumplidos según registro clínico	Cuantitativa	Ordinal	➤ 12 – >60 años
Género	Individuo del género humano con características físicas y cromosómicas distintivas de hombre o mujer.	Paciente identificado como hombre o mujer según registro clínico	Cualitativa	Nominal	Masculino/femenino
Localización neuroanatómica del tumor en SNC	Consiste en el sitio anatómico de la cavidad craneal de donde se origina el tumor.	Según tomografía o resonancia magnética.	Cualitativa	Nominal	Hallazgo en procedimiento quirúrgico.
Tipo histológico	Es la estirpe celular que da origen al tumor del SNC.	Clasificación según la Organización Mundial de la Salud	Cualitativa	Nominal	Patología

4.5 DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

4.5.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectara la información de los pacientes con diagnóstico de masa cerebral , los registros clínicos que se encuentran en los servicios de cirugía de hombres y en cirugía de mujeres, como también de los registros clínicos del departamento de registro y estadística de pacientes que han estado hospitalizados de la cual se obtendrá la información para el estudio, posteriormente se realizará la búsqueda en archivos en libro de sala de operaciones y de patología de muestras de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente.

4.6 RECURSOS UTILIZADOS

HUMANOS:

- Coordinadora de investigación Hospital Regional Cuilapa
- Médico coordinador docente y cirujano del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa.
- Médico asesor de tesis, jefe de servicio y cirujano de Hospital Regional Cuilapa.
- Neurocirujano
- Médico residente
- Personal de estadística
- Patólogo

FÍSICOS:

- Expedientes clínicos
- Libro de procedimientos de sala operaciones
- Libro de registro de patología
- Computadora
- 1 impresora de inyección de tinta
- 1200 hojas de papel bond 60 gramos
- 1 caja lapiceros
- 1 caja lápices

- 5 cartuchos de tinta para impresora
- Copias de instrumento de recolección de datos y consentimiento informado
- 1 dispositivo almacenamiento digital
- 1 calculadora

FINANCIEROS:

- Costo de equipo de escritorio proporcionado por residente que realiza investigación
- Costo de impresión de informes de investigación
- Costo de reproducción de boletas de recolección de datos

4.7 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Es un estudio descriptivo retrospectivo, en el cual se requiere revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de tumor cerebral y se les realizo procedimiento quirúrgico, de los cuales se tomara diagnóstico histopatológico en el cual se describirá en la boleta de recolección y se guardara la confidencialidad en el manejo de los expedientes así como la información adquirida.

4.8 ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

Revisión de libros de procedimientos quirúrgicos de pacientes intervenidos en neurocirugía, registro de números de expedientes médicos e informe de diagnóstico histopatológico en el departamento de patología donde se anotara la información en boletas de recolección de datos, se tomara en cuenta el periodo de Enero del 2,012 a Diciembre de 2,014.

4.9 PLAN DE ANÁLISIS Y TRATAMIENTO ESTADISTICO DE DATOS

Se procesan los datos obtenidos en los programas de computación de Windows 7, Microsoft Excel 2010. También por ser un estudio descriptivo se realizará el análisis en base a datos estadísticos de frecuencias y porcentajes.

V. RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

TABLA 1

TABLA COMPARATIVA DE GÉNERO EN PACIENTES OPERADOS POR TUMOR CEREBRAL EN HOSPITAL DE CUILAPA EN EL PERÍODO DE ENERO 2,012 A DICIEMBRE DE 2,014

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	14	61%
MASCULINO	9	39%
TOTAL	23	100%

TABLA 2

TABLA COMPARATIVA DE DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE PACIENTES CON TUMORES CEREBRALES OPERADOS EN HOSPITAL DE CUILAPA EN EL PERÍODO DE ENERO 2,012 A DICIEMBRE 2,014

	FEMENINO	MASCULINO	PORCENTAJE
12-21 años	5	2	30.43%
22 - 31 años	1	1	8.7%
32 – 41 años	3	1	17.49%
42 – 51 años	4	0	17.49%
52 – 61 años	0	3	13.04%
Más de 62 años	1	2	13.04%
TOTAL	14	9	100%

TABLA 3

TABLA COMPARATIVA DE SÍNTOMAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON TUMORES CEREBRALES OPERADOS EN HOSPITAL DE CUILAPA EN EL PERÍODO DE ENERO 2,012 A DICIEMBRE 2,014

SINTOMA	FRECUENCIA
CEFALEA	23
NÁUSEA	4
PERDIDA DE AGUDEZA VISUAL	3
VOMITO	2

TABLA 4

TABLA COMPARATIVA DE TUMORES CEREBRALES MÁS FRECUENTES EN PACIENTES OPERADOS EN HOSPITAL DE CUILAPA EN EL PERÍODO DE ENERO 2,012 A DICIEMBRE 2,014

TUMOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Meningioma	4	17.39%
Pinealoma	3	13.04%
Glioma	2	8.69%
Meduloblastoma	2	8.69%
Quiste neuroglial	2	8.69%
Ganglioglioma	2	8.69%
Oligodendroglioma	2	8.69%
Glioblastoma	1	4.34%
Craneofaringioma	1	4.34%
Astrocitoma	1	4.34%
Schwannoma	1	4.34%
Papiloma coroideo	1	4.34%
Gliomatosis cerebral	1	4.34%
TOTAL	23	100%

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En lo que respecta al género los pacientes que se presentaron con mayor incidencia fue el sexo femenino 14 casos y masculino 9 casos de 23 pacientes, comparando estos datos con la epidemiología en España en el hombre existe una alta prevalencia que puede ser de 9 y 6 en relación con el género femenino.

El grupo etario que presento mayor incidencia fue de 7 pacientes comprendidos entre las edades de 12 a 21 años, seguido de 4 casos de 42 a 51 años. Los tumores del sistema nervioso central muestran un aumento progresivo de la incidencia en los adultos después de los 40 años, hasta alcanzar su máximo entre la sexta y la séptima década de la vida en la tercera edad puede existir una alta mortalidad.

La interpretación de la sintomatología que presentaron los pacientes se relaciona con 2 tipos; el primero de ellos se produce por aumento de la presión intracraneana la cual causa cefalea, náusea y vómitos. Existen 3 formas por las cuales los tumores cerebrales pueden crecer y es a través de la expansión, degeneración quística e infiltración. Los resultados del estudio indican que hay un mayor predominio de los síntomas de cefalea y náusea previo al procedimiento quirúrgico.

En la incidencia se identificó que el tumor más frecuente fue el meningioma 7 pacientes de 23 casos tomados en cuenta en un periodo de 3 años. La Central Brain Tumors Registry of the United States indica que la localización más frecuente es del 36% en meninges y un 22% en los lóbulos.

6.1 CONCLUSIONES

Luego de la realización del presente estudio y en base a los objetivos planteados se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

- 6.1.1 La tabla 4 incidencia de tumores cerebrales en el hospital regional de Cuilapa de 31 casos, a quienes se tomo en cuenta 23 casos que se les realizo cirugía se encuentro el meningioma 7 casos, esto lo podemos comparar con los datos de la Central Brain Tumors Registry of the United States indicando que el 36% de tumores cerebrales se da en las meninges.
- 6.1.2 La sintomatología principal que refirieron los pacientes fue la cefalea con 23 casos, esto se comprueba con la literatura que indica que en las personas con tumores cerebrales es la causa por la cual consultan al médico especialista, siendo el síntoma que se presenta tempranamente. Dentro de los síntomas en menor frecuencia se identifico que la pérdida de agudeza visual y vómito se identifican en casos avanzados de pacientes con tumor cerebral.
- 6.1.3 El género que presento mayor frecuencia es el sexo femenino con 14 casos y masculino 9 casos resultados distintos a datos epidemiológicos en España que indica que en el hombre existe una alta prevalencia la cual puede ser de 9 y 6 con el género femenino.
- 6.1.4 El grupo etario que presento mayor incidencia fue de 7 pacientes comprendidos entre las edades de 12 a 21 años, seguido de 4 casos de 42 a 51 años. Los tumores del sistema nervioso central muestran un aumento progresivo de la incidencia en los adultos después de los 40 años hasta alcanzar su máximo entre la sexta y séptima década de la vida.

6.2 RECOMENDACIONES:

- 6.2.1 En lo que respecta a la incidencia de tumores cerebrales el diagnóstico temprano como una adecuada elaboración de la historia clínica y examen físico tiene una gran influencia sobre el pronóstico del paciente ya que una intervención a tiempo permite un adecuado tratamiento.
- 6.2.2 Evaluar una alternativa para mejorar el equipo quirúrgico del Hospital Regional de Cuilapa ya que a pesar de contar con especialista neurocirujano no se cuenta con el equipo adecuado como por ejemplo tener un microscopio en sala de operaciones el cual es primordial para ese tipo de cirugía cerebral, así también insumos de material quirúrgico.
- 6.2.3 Sería recomienda realizar un estudio en el cual se pueda tomar en cuenta pacientes que se captan en el área de consulta externa tanto quirúrgicos como no quirúrgicos, para determinar una epidemiología específica de pacientes que consulta por tumores cerebrales y se pueda tomar como base de datos para futuros estudios.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Richard S. Snell, 4ta Edición Neuroanatomía Clínica, Editorial Médica Panamericana, Madrid España. Año 2,007.
2. Greenberg, Mark S. 2da Edición Manual de Neurocirugía, Ediciones Journal SA, Buenos Aires Argentina. Año 2,013. Pag 594 – 769.
3. <http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/info-tipos-cancer/tumores-cerebrales?start=3>
4. <http://www.abta.org/resources/spanish-language-publications/sobre-tumores-cerebrales.pdf>
5. <http://www.neurocirugiabarcelona.com/patologias/tumores-cerebrales/gliales/astrocitomas/>
6. Karim AB, Maat B, Hatlevoll R, Menten J, Rutten EH, Thomas DG, et al. A randomized trial on dose-response in radiation therapy of low-grade cerebral glioma: European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Study 22844. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996; 36: 549-56
7. Cairncross JG, Laperriere NJ. Low-grade glioma. To treat or not to treat? *Arch Neurol* 1989; 46:1238-9.
8. Shaw EG. Low-grade gliomas: To treat or not to treat? A radiation oncologist's viewpoint. *Arch Neurol* 1990; 47: 1138-40
9. Shaw E, Arusell R, Scheithauer B, O'Fallon J, O'Neill B, Dinapoli R, et al. Prospective randomized trial of low- versus high-dose radiation therapy in adults with supratentorial low-grade glioma: Initial report of a North Central Cancer Treatment Group/ Radiation Therapy Oncology Group/Eastern Cooperative Oncology Group Study. *J Clin Oncol* 2002; 20: 2267-76.
10. . Hanzely Z, Polgar C, Fodor J, Brucher JM, Vitanovics D, Mangel LC, et al. Role of early radiotherapy in the treatment of supratentorial WHO Grade II astrocytomas: long-term results of 97 patients. *J Neurooncol* 2003; 63: 305-12.
11. . Cairncross G, Macdonald D, Ludwin S, Lee D, Cascino T, Buckner J, et al. Chemotherapy for anaplastic oligodendroglioma. *J Clin Oncol* 1994; 12: 2013-21.
12. . Glass J, Hochberg FH, Gruber ML. The treatment of oligodendrogliomas and mixed oligodendroglioma astrocytomas and PCV chemotherapy. *J Neurosurg* 1992; 76:741-5.

13. . Mason W, Krol G, DeAnglelis L. Low-grade oligodendroglioma responds to chemotherapy. *Neurology* 1996; 46: 203-7
14. Yung W, Prados M, Yaya-Tur R, Rosenfeld SS, Brada M, Friedman HS, et al. Multicenter phase II trial of temozolomide in patients with anaplastic astrocytoma or anaplastic oligoastrocytoma at first relapse. *J Clin Oncol* 1999; 17: 2762-71.
15. Yung WK, Albright RE, Olson J, Fredericks R, Fink K, Prados MD, et al. A phase II study of temozolomide vs. procarbazine in patients with glioblastoma multiforme at first relapse. *Br J Cancer* 2000; 83: 588-93.
16. Brada M, Hoang-Xuan K, Rampling R. Multicenter phase II trial of Temozolomide in patients with glioblastoma multiforme at first relapse. *Ann Oncol* 2001; 12: 259-66.
17. Rajan B, Ross G, Lim CC, Ashley S, Goode D, Triash D et al. Survival in patients with recurrent glioma as a measure of treatment efficacy: prognostic factors following nitrosourea chemotherapy. *Eur J Cancer* 1994; 12: 1809-15
18. Brada M ,Viviers L, Abson C, Hines F , Britton J, Ashley S et al. Phase II study of primary temozolomide chemotherapy in patients with WHO grade II gliomas. *Annals of Oncology* 2003; 14: 1715-21.
19. Rosenb1um, M.K, Bilbao, 1.M., Ang., L.C. Neuromuscular system In: *Ackerman's Surgica1 Patho10gy*, 8th edn. Mosby Edición. 1996; 2.227-2.414.
20. Osborn, A.G.: *Neuroradiología diagnóstica*. Madrid; Mosby/Doyma Libros, S.A., 1996; pp. 529-578.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Hospital Regional de Cuilapa

Dra. Sandra Viviana Alburez López.

VIII. ANEXO
BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos Generales

Nombre: _____

Fecha SOP: _____

Registro Médico: _____

Edad: _____ Estado Civil: _____ Grupo Étnico: _____

Motivo de Consulta: _____

Hábitos: Fuma: Si _____ No _____

Sintomatología:

Cefalea _____ Náuseas _____ Vómitos _____ Dificultad la visión _____ Anorexia _____ Perdida de la visión _____

Estudios diagnósticos Pre- Op:

Tomografía Cerebral: _____

Resonancia Magnética: _____

Estudios diagnósticos Post – Op:

Biopsia: _____

Otro: _____

Diagnóstico Pre-Operatorio: _____

Diagnóstico Post-Operatorio (Histopatológico):

Complicaciones:

Dolor, infección de Herida Operatoria, trastornos neurológicos, muerte.

CAUSA: _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NEUROCIRUGIA DE PACIENTES ADULTOS, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.