

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Facultad de Ciencias Médicas**

**UNAN-Managua**



*Características Radiológicas y su correlación Histopatológica de los Tumores Cerebrales  
Gliales en Pacientes del Servicio de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca  
Martínez, de Enero 2012 a Diciembre del 2016.*

**Tesis para optar al título de especialista en radiología e imagen**

**Autor:**

*Dr. Maycol Antonio Toledo*

**Tutor.**

*Dr. Marvin Bucardo Sánchez*

**Especialista en radiología e imagen.**

**Asesor Metodológico**

**Dr. Steven N. Cuadra. MD., Msc., LicMed., PhD.**

**Managua, 30 de enero del 2017**

## **DEDICATORIA**

Han pasado muchos años desde que nací, incluso desde que me encontraba en tu vientre ya estabas buscando la manera de ofrecerme lo mejor. Has trabajado duro, y sin importar las barreras de la distancia siempre tuviste una palabra de aliento y optimismo para tus hijos, tus sueños han sido los pilares de lo que hoy soy, por ser mi inspiración en todo momento y por creer en mi cuando ya nadie lo hacía.

**A mi madre, Fátima Esquivel Toledo.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios porque en las pruebas más difíciles me ha hecho más fuerte y por la dicha de gozar de un resultado exitoso.

A mi familia por ser mi motivación a ser una mejor persona en esta tierra.

A mis compañeros de estudios por brindarme su gran apoyo y entusiasmo en la culminación de mi carrera como también a los que me apoyaron en la misma.

A mis maestros por ser mis guías en el camino del conocimiento.

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

La tesis “Características radiológicas y su correlación histopatológica de pacientes con tumores cerebrales gliales supratentoriales del servicio de neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca Martínez, en el período comprendido enero 2012 a diciembre 2016“, reviste de una gran importancia fundamentalmente porque enfoca un problema determinante en las lesiones ocupativas del sistema nervioso central de la población en general.

Por lo que reconocer, describir y evaluar en cómo estamos enfocando nuestros esfuerzos para realizar una adecuada interpretación radiodiagnóstica, gradación de las lesiones y su correlación clínica y con la histopatología, podría ayudarnos a desarrollar estrategias para seguir mejorando en la interacción diagnóstica con las otras especialidades médicas-quirúrgicas de los diferentes hospitales y así brindar un mejor servicio en la atención a los pacientes con estos eventos.

Es por esto la gran relevancia que tienen los resultados de esta investigación y llegar al éxito de poder orientar adecuadamente al clínico en el diagnóstico certero de las principales enfermedades neoplásicas del sistema nervioso central.

El autor a lo largo del trabajo demostró responsabilidad, compromiso social, interés e iniciativa para presentar estos resultados, comprometiéndose con la institución que lo está graduando, los cuales serán de gran utilidad en los planes de intervención y toma de decisiones para el manejo de pacientes con tumores gliales del sistema nervioso central.

Felicito al Dr. Toledo, por su trabajo y lo animo a continuar superándose cada día para brindar una atención con calidez y calidad diagnóstica a sus pacientes en donde quiera que se desarrolle profesionalmente.

Dr. Marvin Josué Bucardo Sánchez.  
Médico y cirujano  
Especialista en Radiología.

## RESUMEN

Los gliomas son los tumores primarios más frecuentes del SNC en adultos, representan del 64-70% de todos los casos y la mayoría son astrocitomas, su mortalidad se ha incrementado en los últimos 30 años en países industrializados. Este incremento ha ocurrido por los avances de las técnicas de neuroimagen, en especial la tomografía computarizada. **Objetivo:** Evaluar las características radiológicas y su correlación histopatológica de los tumores gliales supratentoriales. **Métodos:** estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, en paciente ingresados con tumor cerebral glial supratentorial en el servicio de neurocirugía del hospital Antonio Lenin Fonseca, de enero del 2012 a diciembre del 2016. **El universo** 192 pacientes, con reporte tomográfico prequirúrgico realizados por residentes del CAT. La muestra fueron 81 pacientes. Se analizaron las variables: edad, sexo, procedencia, variables tomográficas, grado del tumor, diagnóstico presuntivo por TC, graduación histológica, diagnóstico definitivo y evaluación de la correlación en el diagnóstico por tomografía con el histopatológico. **Resultados:** las neoplasias predominaron en mayores de 50 años, sexo masculino y procedencia Managua. La clasificación más frecuente según el grado del tumor en los reportes de Tc fueron los tumores gliales de alto grado y el diagnóstico presuntivo en su mayoría, glioblastomas multiforme. Las lesiones hipodensas (48.1%), contornos irregulares (53.1 %) y el efecto de masa (54%) predominó en el grupo de los gliomas de alto grado, mientras que en los de bajo grado predominó el realce homogéneo. La histología predominante fue el glioblastoma multiforme (35.8%). El índice de correspondencia o acuerdo entre los hallazgos y la graduación por tomografía respecto al histopatológico fue positivo en 81.5 % y el índice de correspondencia para diagnóstico tomográfico con el definitivo fue positivo en el 53.1%. **Conclusión:** la concordancia de los hallazgos tomográficos reportados por los residentes y la graduación de los tumores fue adecuada, no siendo así para el diagnóstico de presunción con el histopatológico que estaba por debajo de la media.

## Contenido

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
OPINIÓN DEL TUTOR .....	4
RESUMEN .....	5
INTRODUCCION .....	8
ANTECEDENTES .....	10
JUSTIFICACIÓN .....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVOS.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	15
MARCO TEORICO.....	16
Aspectos generales de los gliomas supratentoriales .....	16
Clasificación histopatológica de tumores gliales supratentoriales según OMS .....	16
Características tomográficas y gradación histopatológica de los astrocitomas.....	18
Astrocitomas de bajo grado .....	18
Los astrocitomas de alto grado .....	18
BASES ANATOMOPATOLÓGICAS DE ALGUNAS IMÁGENES .....	19
DISEÑO METODOLOGICO .....	21
Tipo de estudio.....	21
Lugar de estudio.....	21
Periodo.....	21
El universo.....	21
Muestra y muestreo .....	21
Criterios de inclusión.....	22
Criterios de exclusión .....	23
Recolección de la información .....	23
Plan de tabulación y análisis estadístico.....	23
Matriz de Operacionalización de Variables .....	25
RESULTADOS .....	29
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO .....	32
CONCLUSIONES .....	36

RECOMENDACIONES .....	37
BIBLIOGRAFIA.....	38
ANEXOS .....	41

## **INTRODUCCION**

Los gliomas son los tumores primarios más frecuentes del sistema nervioso representan del 64-70% de todos los casos y la mayoría son astrocitomas. En las últimas tres décadas, tanto en estados unidos de Norteamérica como en otros países industrializados se ha observado un incremento en la mortalidad, secundario a una mayor incidencia de tumores cerebrales primarios. (14)

En estados unidos, la incidencia de cáncer del cerebro se ha incrementado 1.2%, por año desde 1973 y la mortalidad se ha incrementado 0.7% por año. Esto ha sido más evidente en los pacientes mayores de 60 años, en que la incidencia se incrementa 2.5% por año desde 1980. En este mismo grupo de pacientes se observa una mayor frecuencia de tumores agresivos de origen glial, en particular el glioblastoma multiforme y el astrocitoma anaplásico. (14)

Este incremento ha ocurrido desde los años 70s, por los avances de las técnicas de neuroimagen, en especial la tomografía computarizada, estos pacientes eran catalogados erróneamente como portadores de enfermedades neurodegenerativas o cerebrovasculares. (15,16)

Los tumores cerebrales primarios representan una importante morbimortalidad en nuestro país, el servicio de neurocirugía del Hospital de referencia nacional Antonio Lenin Fonseca tiene un ingreso anual aproximado de 120 pacientes con tumores de SNC, la mayoría son tumores gliales de alto grado. (10).

Aproximadamente 175,000 casos al año, y constituye la 12va causa de muerte por cáncer a nivel mundial (3).

Los astrocitomas malignos de alto grado representan el mayor porcentaje de los diagnósticos histopatológicos de las piezas quirúrgicas reportadas por los servicios de neurocirugía a nivel mundial, sumando una prevalencia global del 2% de todas las malignidades, (8).

La tomografía computarizada simple y contrastada tiene una función primordial en el diagnóstico de esta patología, debido a la forma precoz para evaluar a pacientes inestables así como pacientes

con sintomatología inespecífica. La sensibilidad y la especificidad de esta prueba en el diagnóstico de estas entidades han disminuido de forma notable otros procedimientos diagnósticos más invasivos, además que permite identificar calcificaciones y las alteraciones del cráneo que acompañan a algunas de estas neoplasias (3).

La calidad de los informes de tomografía tiene un papel determinante a hora de descartar neoplasias del sistema nervioso central debido a la amplia gama de diagnósticos diferenciales que estos presentan, es todo un reto para el especialista de radiología y en la mayor parte de los casos, para el medico residentes previamente capacitado el que tiene la responsabilidad de dar un diagnóstico preciso que contribuya con el tratamiento inmediato neuroquirúrgico. (11)

A pesar de la complejidad de dichos tumores, conociendo bien la historia clínica, correlacionando los hallazgos imagenológico y los hallazgos transoperatorios, es posible crear una impresión diagnóstica acertada y específica de estos tumores aún antes del reporte anatomopatológico, efectuando así el abordaje terapéutico que más se ajuste al paciente; y desde otro punto, los datos clinicopatológicos e imagenológicos aportan herramientas indispensables para que los patólogos efectúen el diagnóstico más confiable y exacto a la brevedad posible, evitando así la demora del abordaje quimio-adyuvante y radioterapéutico. (8, 9)

Es importante reconocer que los tumores del sistema nervioso central presentan aspectos terapéuticos especiales y en el caso de los gliomas supratentoriales es de menester determinar su aspecto benigno o maligno, su localización y extensión y es aquí donde la tomografía axial computarizada desempeña un papel muy importante en el reconocimiento de la semiología radiológica de cada tumor.

## **ANTECEDENTES**

En un estudio retrospectivo realizado por Sandoval Balanzario y colaboradores, con 1, 018 pacientes con diagnóstico tomográfico de tumor intracraneal, en el hospital general Gaudencio González Garza, México, encontraron un 22% tenían reporte histológico de astrocitoma. De esos, 52% correspondió a astrocitoma de IV grado, 28.7% de III grado, 19% grado II y el 1% grado I. Los hallazgos radiológicos en tomografía se caracterizaron por imágenes isodensas a hipodensas difusas con reforzamiento al medio de contraste en el 30% de los casos de astrocitomas de II grado. En ocasiones el reforzamiento es importante como en los gliomas grado I. algunos gliomas grado III tienen poco reforzamiento y el 70% se comportaban hipodensas. De los astrocitomas grado II el fibrilar difuso es el más común (50%), seguido de la forma mixta (fibrilar y gemistocítico) 31% y el oligodendroglioma 18.7%. (18)

En un estudio realizado por Sosa Rivera, M. En el hospital Antonio Luaces Iraola, municipio ciego de Ávila, Cuba, en un estudio descriptivo sobre tumores intracerebrales con 56 pacientes, se encontró una coincidencia en el diagnóstico imagenológicos presuntivo en relación con el diagnóstico histopatológico en un 96.4%. (4) La administración de contraste es un hallazgo importante en la caracterización de los gliomas, el 85% captó contraste de forma homogénea y el 15% captó de forma heterogénea. Las calcificaciones no fue algo característico ya que solo el 42%, de los gliomas los presentaron. El efecto de masa es más notable en los gliomas de alto grado con el 42%.

En un estudio realizado por Urdániga y Simeón en el hospital militar central de Lima-Perú, sobre tumores intracraneales, los gliomas presentaron mayor número de asientos en el lóbulo parietal y frontal, seguido de los lóbulos temporales y occipitales, predominio unilateral sin preferencia de lado, derecho o izquierdo. No observo la presencia infratentorial de astrocitomas, glioblastomas multiforme ni oligodendrogliomas. (6)

En un estudio desarrollado por García et al, 2006, los residentes de radiología diagnosticaron frecuentemente como falsos positivos infartos cerebrales recientes, lesiones ocupativas y edema cerebral, así como hemorragias parenquimatosas, subaracnoideas y subdurales. Con respecto a los falsos negativos, la tasa de errores significativos de interpretación fue de 20-25%, siendo el error más común la incapacidad para el reconocimiento de los infartos cerebrales. No se sabe cuántos pacientes resultaron afectados debido a una conducta inapropiada secundaria a una mala interpretación radiológica. (11)

En un estudio sobre la calidad diagnóstica de los informes de TC de cráneo realizados por médicos residentes de radiología del tercer año en el HALFM de octubre a noviembre del 2013, hubo diferencias en el diagnóstico etiológico de las neoplasias intra-axial (tres astrocitomas pilocíticos y dos glioblastomas multiforme) en comparación con el reporte realizado por parte del especialista en un 71.4%, concluyendo que constituye una causa de error diagnóstica común en las TC de cráneo interpretadas por residentes de radiología en este hospital. (12)

En un estudio realizado por García Sánchez y Solís Alfonso en el hospital militar central Dr. Carlos J. Finlay, la Habana, Cuba. En un estudio descriptivo en el que se realizó diagnóstico topográfico a 85 pacientes, evaluando la coincidencia de la tomografía computarizada monocorte con el examen anatomopatológico posquirúrgico en el diagnóstico de los tumores intracraneales primarios, fue positivo en el 87% de los casos. La certeza diagnóstica para los astrocitomas de bajo grado fue 91.3%, los alto grado del 100% y oligodendrogliomas 60%. (17) El tumor glial más frecuente fue el astrocitoma de alto grado con 36.5%. En cuanto a las densidades encontradas, las lesiones hipodensas predominaron los astrocitomas de bajo grado (87 %), densidad mixta predominaron los astrocitomas de alto grado (74.2%). Las lesiones homogéneas eran características de los astrocitomas de bajo grado en el 91.3%, las heterogéneas predominaron los astrocitomas de alto grado en su totalidad. (17)

## **JUSTIFICACIÓN**

Los gliomas constituyen el tipo de neoplasia más frecuente y maligna del grupo de tumores cerebrales en nuestro país y en todo el mundo. La tomografía computarizada es la principal herramienta utilizada en el diagnóstico de esta entidad. Es por tanto responsabilidad del residente de radiología del último año tener el conocimiento necesario para identificarla, clasificarla y caracterizarla adecuadamente.

En nuestro hospital es el residente del tercer año es el encargado de hacer los reportes de las tomografías de cráneo realizadas durante el turno, las cuales son enviadas por las diferentes especialidades en la emergencia y la consulta externa de neurocirugía y medicina interna.

Es importante para el clínico conocer sobre las características de cada tumor con el fin de decidir la conducta terapéutica, curativa o paliativa, así como evaluar la evolución y el pronóstico de esta patología. Por tanto se hizo necesario realizar un estudio que evalué la calidad de la interpretación diagnóstica, agrupándolo en dos grandes grupos: gliomas de alto grado de agresividad y de bajo grado según la clasificación internacional de la OMS.

Dicho estudio será de utilidad para dar pauta al reconocimiento de los errores más frecuentes de interpretación por parte de los residentes de radiología del CAT en el hospital Antonio Lenin Fonseca y así generar recomendaciones y contribuir en el mejoramiento de la calidad de los reportes en el futuro.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los tumores primarios de cerebro ocupan el 13vo lugar en frecuencia de todos los cánceres, dependiendo de la edad de la población estudiada, la incidencia anual de estas neoplasias oscila entre 4.8 y 10.6 por 100 mil habitantes. Las cifras pueden variar en relación a diferentes regiones geográficas. Las tasas de mortalidad de algunas estadísticas con tendencia ascendente serán de 6.5 por 100 mil habitantes/años para varones y 4.5 para mujeres. La incidencia de los tumores cerebrales aumenta con la edad del paciente principalmente entre los 75-85 años, siendo los astrocitomas de alto grado la forma más frecuente.

Los glioblastomas constituyen el tipo de neoplasia más frecuente y maligno del grupo de tumores cerebrales. Se presenta con una frecuencia de 2-3 casos nuevos anuales por cada 100 mil habitantes en la mayor parte de los países europeos y EEUU. Son la tercera causa de muerte por cáncer en el adulto la primera en niños. Suponen el 10% de los tumores del SNC, ya que el 90% son metástasis. Existen dos formas de presentación de glioblastomas: por una parte los glioblastomas primarios de Novo, que desarrollan más rápidamente, con una historia clínica de corta duración, y en segundo lugar los glioblastomas secundarios, desarrollados mediante progresión tumoral a partir de astrocitomas de bajo grado (grado II de la OMS), o anaplasticos (grado III de la OMS).

Aunque en lugares de difícil acceso se recomienda la biopsia para el diagnóstico, las técnicas de imagen como la tomografía computarizada y la resonancia magnética permiten detectar, caracterizar y establecer el diagnóstico.

En el hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez a pesar que es el hospital de referencia nacional de la patología neuroquirúrgica y cuenta con un tomógrafo para el diagnóstico inicial de esta entidad, así como especialistas y residentes de nivel superior de radiología las 24 horas, no está documentado dicho ejercicio diagnóstico en los pacientes que acuden a realizarse tomografías cerebrales ordenadas por la consulta externa y los que se realizan por emergencia en los que se diagnostican tumores supratentoriales, realizar una adecuada categorización, para determinar pacientes candidatos a cirugía curativa o cirugía paliativa.

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles son las características radiológicas y su correlación histopatológica de los tumores supratentoriales gliales encontrados en pacientes manejados en el servicio de neurocirugía del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de enero del 2012 a diciembre del 2016?

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las las características sociodemográficas en pacientes con tumor cerebral supratentorial glial, manejados en el servicio de neurocirugía del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de enero del 2012 a diciembre del 2016?
2. ¿Cuáles son las principales características imagenológicas por tomografía expuestas, diagnostico presuntivo y la categorización en gliomas de alto grado y de bajo grado, en los reportes radiológicos de los residentes del CAT, en pacientes manejados en el servicio de neurocirugía del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de enero del 2012 a diciembre del 2016?
3. ¿Cuál es el grado histológico según clasificación de la OMS de los tumores objeto de estudio, así como la variedad histológica más frecuentemente encontrada en los reportes de patología?
4. ¿Cuál es la correlación de los hallazgos radiológicos con el diagnostico histopatológico de los tumores supratentoriales gliales de bajo grado y de alto grado de las muestras quirúrgicas, en pacientes manejados en el servicio de neurocirugía del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de estudio?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Evaluar las características radiológicas y su correlación histopatológica de los reportes tomográficos realizados por residentes de radiología en pacientes con tumores supratentoriales gliales manejados en el servicio de neurocirugía del hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo de enero del 2012 a diciembre del 2016.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con tumor cerebral supratentorial objeto de estudio.
2. Conocer las principales características imagenológicas por tomografía expuestas, diagnóstico presuntivo y la categorización en gliomas de alto grado y de bajo grado, en los reportes radiológicos de los residentes del CAT.
3. Identificar el grado histológico según clasificación de la OMS de los tumores objeto de estudio y la variedad histológica más frecuentemente encontrada en los reportes de patología.
4. Demostrar la correlación de los hallazgos radiológicos con el diagnóstico histopatológico de los tumores supratentoriales gliales de bajo grado y de alto grado de las muestras quirúrgicas.

## **MARCO TEORICO**

### **Aspectos generales de los gliomas supratentoriales.**

Los gliomas son los tumores primarios más frecuentes del sistema nervioso, representan del 64-70% de todos los casos y la mayoría son astrocitomas. En las últimas tres décadas, tanto en estados unidos de Norteamérica como en otros países industrializados se ha observado un incremento en la mortalidad, secundario a una mayor incidencia de tumores cerebrales primarios. (14)

En estados unidos, la incidencia de cáncer del cerebro se ha incrementado 1.2%, por año desde 1973 y la mortalidad se ha incrementado 0.7% por año. Esto ha sido más evidente en los pacientes mayores de 60 años, en que la incidencia se incrementa 2.5% por año desde 1980. En este mismo grupo de pacientes se observa una mayor frecuencia de tumores agresivos de origen glial, en particular el glioblastoma multiforme y el astrocitoma anaplásico. (14)

Este incremento ha ocurrido desde los años 70s, por los avances de las técnicas de neuroimagen, en especial la tomografía computarizada, estos pacientes eran catalogados erróneamente como portadores de enfermedades neurodegenerativas o cerebrovasculares. (15,16)

### **Clasificación histopatológica de tumores gliales supratentoriales según OMS (19)**

Esta clasificación ha sido establecida por los expertos de la OMS que durante años de investigación de la morfología y citoarquitectura de estas neoplasias han logrado tipificarlas en las siguientes entidades:

## 1. Gliomas de bajo grado:

### 1.1 Grado I de la OMS

Astrocitoma pilocítico

Astrocitoma subependimal de células gigantes.

Xantoastrocitoma pleomórfico.

Subependimoma

### 1.2 Grado II de la OMS

1.2.1 Astrocitoma: variante protoplásmico, gemistocítico, fibrilar y mixto.

1.2.2 Oligodendrogliomas.

1.2.3 Ependimoma: variante celular, papilar, epitelial, células claras y mixtas.

## 2. *Gliomas de alto grado:*

2.1.1 Astrocitoma anaplásico (grado III de la OMS)

2.1.2 Oligodendroglioma anaplásico

2.1.3 Ependimoma anaplásico.

### **2.2 Gliomas grado IV de la OMS.**

2.2.1 Glioblastoma multiforme (grado IV de la OMS)

2.2.2 Gliomatosis cerebri

2.2.3 Astroblastoma

2.2.4 Espongioblastoma polar.

## **Características tomográficas y gradación histopatológica de los astrocitomas.**

*Astrocitomas de bajo grado* presentan una hipodensidad homogénea intraparenquimatosos, más o menos bien delimitados, con efecto de masa. Tras la inyección de contraste, no se observa captación alguna del mismo.

Oligodendrogliomas: sin contraste se observa en la mayoría de los casos calcificaciones intraparenquimatosas a veces en guirnalda, asociadas o no a zonas hipodensas. En ausencia de calcificaciones el diagnóstico diferencial con un astrocitoma es imposible.

Ependimoma: variante celular, papilar, epitelial, células claras y mixtas. En tomografía sin contraste son tumores discretamente hiperdensos, siendo en ocasiones asiento de calcificaciones. Tras la inyección de contraste presenta una captación moderada del mismo.

*Los astrocitomas de alto grado:* sin contraste, se caracterizan por la asociación de zonas hipodensas e isodensas intraparenquimatosas, con un importante efecto de masa. Con contraste, su captación es constante, haciéndola en forma de corona irregular. Suele coexistir un importante edema.

Los tumores cerebrales astrocíticos pueden ser divididos en dos grupos principales: los astrocitomas infiltrativos, fibrilares o difusos (grado II a IV de la OMS) y los astrocitomas localizados no infiltrativos (grado I y algunos grado II de la OMS).

Astrocitomas difusos (infiltrativos): astrocitoma anaplásico y glioblastoma multiforme, constituyen 75% de todos los tumores astrocíticos. Los principales criterios de esta clasificación son densidad celular, pleomorfismo nuclear y citoplasmático, mitosis, necrosis y proliferación de pericitos y endotelio vascular. El glioblastoma multiforme contiene todas estas características y típicamente también células en pseudoempalizada alrededor de áreas de necrosis y formación de células gigantes. Además presentan necrosis y proliferación que los diferencia de astrocitomas anaplásico los cuales tienen menor densidad celular.

Astrocitos localizados (circunscritos): astrocitoma pilocítico, xantoastrocitoma y subependimario. Constituyen el 25% de los astrocitomas. Presentan discreto aumento de la celulares y discreto pleomorfismo.

Estos dos grupos difieren en su historia natural y por tanto en su comportamiento clínico y respuesta al tratamiento por lo que es esencia hacer esta distinción. En general, los astrocitomas infiltrativos tienen un pronóstico malo, que puede deberse a su significativa tendencia a desdiferenciarse a formas más malignas y su predilección por la infiltración y extensión a leptomeninges.

## **BASES ANATOMOPATOLÓGICAS DE ALGUNAS IMÁGENES NEURORRADIOLÓGICAS. (8)**

Los tumores del SNC tienen características intrínsecas que son responsables de las imágenes y son:

- a) Celularidad
- b) Crecimiento expansivo
- c) Diseminación intracerebral

Estas características se traducen en cambios en la densidad de las imágenes que se dividen en: hiperdensa, isodensa, hipodensa.

Hechos:

1. La hiperdensidad es paralela a la celularidad del tumor. A esto se le suma el factor vascular que aumenta el contraste porque el medio de contraste circula dentro de los vasos sanguíneos y por lo tanto entre más vascularizado sea el tumor, captará contraste más intensamente.

Los tumores con elevada malignidad son celulares e hipervasculares por lo tanto son hiperdensos y captan contraste. A este hecho se exceptúa los oligodendrogliomas y los ependimomas con hiperdensidad y alta captación de contraste, porque en estos dos últimos la vascularidad no está relacionada con peor pronóstico. Los tumores predominantemente vasculares son benignos y únicamente captan contraste.

2. La hipodensidad depende de tres factores:

- a. Baja celularidad
- b. Vasculatura pobre
- c. Edema

Los dos primeros se relacionan con la mayoría de tumores de bajo grado (oligodendroglioma, ependimoma, astrocitoma pilocítico), pero el edema está presente en tumores benignos y malignos, por lo tanto son predominantemente hipodensos y más aún si son quísticos o tienen degeneración quística (muy particular de lo benigno). (20)

La mayoría de tumores infiltrantes son isodensos, lo cual dificulta el diagnóstico ya que en algunas neoplasias como la de los ventrículos y del cuerpo calloso o del tronco encefálico el diagnóstico se basa en la delimitación de los márgenes, las alteraciones de las cisternas y de la configuración de los vasos sanguíneos.

Finalmente, en base a estas imágenes se les puede clasificar así:

1. Imágenes hiperdensas homogéneas: a. Gliomas infiltrantes difusos
  
2. Masas sólidas con áreas híper e hipodensas
  - a. Irregular multiquísticos: Gliomas infiltrantes necrotizantes
  - b. Anillos: Gliomatosis nodulares
  
3. Anillos con nódulo mural: Astrocitoma quístico de bajo grado
4. Masas hipodensas: Astrocitomas de bajo grado
5. Masas isodensas: Gliomas difusos de hemisferio.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de estudio:**

De acuerdo al método de investigación es observacional y según el propósito del diseño metodológico, el tipo de estudio es descriptivo (Piura 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el estudio es retrospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es transversal y según los alcances de los resultados, el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1994).

**Lugar de estudio:** El servicio de neurocirugía del hospital Antonio Lenin Fonseca.

**Periodo:** De enero del 2012 a diciembre del 2016.

### **El universo:**

Lo conforman los 192 pacientes con diagnóstico histopatológico de tumores cerebrales gliales de localización supratentorial, que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión, ingresados en el servicio de neurocirugía, durante el periodo de estudio, los cuales cuentan en sus expedientes con reporte tomográfico prequirúrgico realizados por residentes de H.E.A.L.F.M

### **Muestra y muestreo:**

Se aplicó un muestreo probabilístico. En primer lugar se determinó el tamaño de la muestra usando la fórmula para determinar una proporción en un solo grupo con población finita o conocida.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde

N=192

Z para un nivel de confianza del 95%= 1.96

p=10% (correlación de 0.10)

d=5% (margen de error de 0.05)

Se estimó una muestra de 81 casos.

Para la selección de los casos se aplicó un muestreo aleatorio simple, introduciendo el listado de los 191 casos en el programa SPSS y seleccionando de forma aleatoria los 81 casos correspondientes al tamaño de la muestra.

**Unidad de análisis:** Todo pacientes manejados en el servicio de neurocirugía del HEALFM, con diagnostico histopatológico de tumor cerebral glial supratentorial y con reporte tomográfico realizado por un residente de radiología del CAT en el periodo de estudio.

#### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes operado en el servicio de neurocirugía del HEALF con el diagnostico tomográfico de tumor glial supratentorial.
2. Paciente con reporte tomográfico realizado por residente del centro de alta tecnología del HEALF con diagnóstico de tumor cerebral glial de localización anatómica supratentorial.
3. Diagnósticos de tumores no gliales por tomografía con reporte histopatológico definitivo de tumor glial.
4. Reporte de biopsia reflejando la variedad histológica según clasificación de la OMS de los tumores gliales.

### **Criterios de exclusión:**

1. Pacientes que no cuentan con el reporte tomográfico realizado por un residente del CAT.
2. Estudios tomográficos en lo que no se reporten hallazgos tanto en la fase simple como en su fase contrastada.
3. Pacientes que no cuente con reporte de biopsia del departamento de anatomía patológica HEALF.
4. Pacientes con diagnóstico histopatológico de otro tipo de tumor que no sea tumor glial supratentorial.
5. Pacientes con reportes tomográficos o biopsias diagnosticadas en otra unidad de salud y/o fuera del periodo de estudio.
6. Pacientes con biopsia de tumores recidivantes.

### **Recolección de la información:**

**Fuente de la información:** la fuente de información es secundaria conformada por la hoja de registro de los reportes histopatológicos del departamento de patología de la unidad con diagnóstico de gliomas cerebrales, los expedientes clínicos de dichos pacientes los cuales contenían los reportes tomográficos con diagnóstico de glioma supratentorial.

**Instrumento:** es una ficha estructurada con los ítems dirigidos al abordaje de los objetivos del estudio.

**La técnica de recolección de la información:** por medio de la ficha de recolección de la información, con los datos confinados en los reportes histopatológicos y el reporte tomográfico en los expedientes clínicos de los sujetos de estudio.

### **Plan de tabulación y análisis estadístico**

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base de datos correspondiente, se utilizó el Software estadístico SPSS, V.22 para WINDOWS. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

Las variables son descritas usando los estadígrafos correspondientes a la naturaleza de la variable de interés (si eran variables categóricas o variables cuantitativas)

Variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia. Los datos son ilustrados usando gráficos de barra y pastel.

Como estrategia para evaluar la correlación se utilizó en análisis de grado de acuerdo o correspondencia (aplicando primero una correlación de Pearson e índice de Kappa). De forma general se asignó el valor 1 si coincidían en grado del tumor y 0 si no coincidía, luego se determinó la media expresada en forma de proporción o índice de acuerdo. Un sistema idéntico se utilizó para medir el nivel de acuerdo para el tipo histológico.

Una vez establecido el nivel de acuerdo se procedió a establecer el nivel de significancia estadística, considerándose que si el valor de  $p$  fue  $< 0.05$  fue estadísticamente significativo.



	<b>Principales hallazgos encontrados en gliomas de alto grado</b>	<b>Edema</b>	ninguno Leve Moderado Importante	<b>Ordinal</b>
		<b>Efecto de masa</b>	NO SI	<b>Dicotomica</b>
		<b>Densidad</b>	Hipodensa Isodensa Hiperdensa	<b>Cualitativa nominal</b>
		<b>Tipo de realce</b>	Homogéneo Heterogéneo Anular ninguno	<b>Cualitativa nominal</b>
		<b>Presencia de calcificaciones</b>	si no	<b>Dicotomica</b>
		<b>Presencia de necrosis</b>	si no	<b>Dicotomica</b>
		<b>Contornos</b>	Regulares Irregulares	<b>Nominal</b>
		<b>Tamaño</b>	Menor de 1cm. 1cm-10cm Mayor de 10cm	<b>Discontinua</b>
	<b>Principales hallazgos encontrados en los gliomas de bajo grado.</b>	<b>Edema</b>	Ninguno Leve Moderado Importante	<b>Ordinal</b>

		<b>Efecto de masa</b>	si no	<b>Dicotómica</b>
		<b>Densidad</b>	Hipodensa Isodensa Hiperdensa	<b>Nominal</b>
		<b>Tipo de realce</b>	Homogéneo Heterogéneo Anular ninguno	<b>Nominal</b>
		<b>Presencia de calcificaciones</b>	si no	<b>Dicotomica</b>
		<b>Presencia de necrosis</b>	si no	<b>Dicotomica</b>
		<b>Contornos</b>	Regulares Irregulares	<b>Nominal</b>
		<b>Tamaño</b>	Menor de 1cm De 1cm-10cm Mayor de 10cm	<b>Discontinua</b>
	<b>Presunción diagnóstica</b> Sospecha radiológica basada en el conocimiento previo y la práctica del residente de radiología, generalmente presente el cuerpo del informe.		a) Astrocitoma. b) Oligodendroglioma. c) Ependimoma. e)astrocitoma anaplásico f) Glioblastoma multiforme g) otro h) no se reporta	<b>Nominal</b>
<b>Objetivo 3</b>  <b>Características histopatológicas y la variedad histológica más frecuentemente encontrada en los</b>	<b>Diagnóstico histológico definitivo.</b>	Tipo histológico del tumor. Dicho diagnóstico es planteado por el patólogo, empleando los criterios Establecidos por la OMS.	a) Astrocitoma. b) Oligodendroglioma. c) Ependimoma. d)Oligodendroastrocitoma. e)astrocitoma anaplásico f) Glioblastoma multiforme g) otro	<b>Nominal</b>

<p><b>reportes de patología.</b></p>	<p><b>Gradación del tumor</b></p>	<p>El grado de diferenciación de las células tumorales y el número de mitosis en el tumor. Clasificado según las guías establecidas por la OMS, en grados I a IV, a medida que la anaplasia aumenta.</p>	<p>a. Grado I: bajo grado, bien diferenciado  b. Grado II: grado intermedio, moderadamente diferenciado.  c. Grado III: alto grado, mal diferenciado.  d. Grado IV: alto grado indiferenciado.</p>	<p><b>Nominal</b></p>
<p><b>Índice de correspondencia para gradación y el hallazgo radiológicos con el diagnóstico histopatológico de las muestras quirúrgicas.</b></p> <p><b>Índice de correspondencia para el diagnóstico radiológico y el histopatológico</b></p>	<p><b>Relación que existe de los hallazgos encontrados en el reporte de tomografía con el resultado de biopsia.</b></p>		<p><b>Si = el grado histológicos confirma el grado radiológico.</b></p> <p><b>No= el grado histológico no confirma el grado radiológico.</b></p> <p>Si= el diagnostico histológico confirma el diagnostico radiológico.</p> <p>No= el diagnostico histológico no confirma el diagnostico radiológico.</p>	<p><b>Dicotómica</b></p>

## **RESULTADOS:**

Basado en la metodología planteada, se revisaron un total de 81 expedientes de los pacientes con diagnóstico de tumor cerebral glial supratentorial, durante los años 2012 al 2016, obteniéndose los siguientes resultados:

Entre las características demográficas se encontró que el grupo etareo que predomina es el de los mayores de 50 años con 26 (32.1 %), el grupo de 31-40 años con 15 (18%) y los de 41-50 años con 13 pacientes que correspondió al 16%. Los gliomas de alto grado se observaron 24 (29.6%), en el grupo mayor de 50 años y 8 (9.8%) en el grupo de 41-50 años; Los gliomas de bajo grado predominaron en las edades entre 15-20 años y 21-30 años, sumándose 9 (11.2%) de todos los gliomas.

De la distribución según sexo, 44 (54.3%) de los pacientes fueron masculino y 37 (45.7%) femenino. En los hombres predominó los gliomas de alto grado con un 37.1%.

Las procedencias en orden de frecuencia fueron Managua 21(25.9%), Masaya 6 (7.4%); Carazo, León, Nueva Segovia, Matagalpa y Rivas tuvieron cada uno 5 (6.2%); Jinotega, Chontales y Estelí 4 (4.9%) respectivamente; Chinandega, RACN, RACS y río san juan 3 respectivamente (3.7%).

Según la clasificación dada por el residente de radiología los tumores gliales de alto grado presentaron 55 (67.9%) y los de bajo grado fueron 26 (32.1%).

Hubo mayor cantidad de lesiones hipodensas 39 (48.1%), de predominio en el grupo de los gliomas de alto grado con 24 (29.6%), seguido de los isodensos con 33 (40.7%), en los que se destacaron los gliomas de alto grado con 17 (20.6%). Solo hubo 9 pacientes con tumores hiperdensos para un 11.1%, 7 eran de alto grado (8.6%).

En cuanto al realce predominaron los tumores con realce heterogéneo con 39 (48.1%), 29 eran gliomas de alto grado (35.9%). Los tumores homogéneos y realce anular presentaron 15 cada uno, para un 18.5% de los casos, de los cuales 10 gliomas de bajo grado eran homogéneo (12.3%) y 12

gliomas de alto grado presentaron realce anular (14.8%). Solo 12 (14.8%) no realizaron posterior a la administración del medio de contraste y los gliomas de bajo de bajo grado constituyeron la mayoría con 10 (12.3%).

Treinta y tres (33) tumores se reportaron con edema moderado (40.7%) de los cuales 25 (30.9%) eran gliomas de alto grado; 23 (28.5%) el edema fue importante de estos 18 (23.6%) eran gliomas de alto grado. Los gliomas de bajo grado no presentaron edema o el edema fue leve en 21 (25.9%) de los pacientes.

Se hallaron calcificaciones en un 26 (32.1%), más frecuentes en los gliomas de alto grado con 15 (18.5%).

En 34 tumores (42 %) se observó áreas de necrosis, siendo más frecuente en los gliomas de alto grado en 26 casos (32%).

El tamaño de los gliomas oscilo entre 1-10cm en 77 casos (95%) de los pacientes, 3(3.7%) mayores de 10cm y menor de 1cm en uno de los casos.

El efecto de masa se observó en 44 (54.4%) de los pacientes con gliomas de alto grado y en 21 (25.9 %) de los gliomas de bajo grado no presentaron efecto de masa.

El contorno de las lesiones fue irregular en 43 (53.1 %) de los casos, regulares en 38 (46.9 %), los gliomas de alto se caracterizaron por presentarse de contornos irregulares en 31 (38.3 %) de los casos.

De manera específica, las localizaciones anatómicas de los tumores en orden descendente fueron: Frontal 25 (30.9%), ambos lóbulos temporal y parietal 12 (14.8%), lóbulo parietal 11 (13.6%) y lóbulo temporal 11 (13.6%).

Los grados histológicos, categóricamente fueron: Grado I: bajo grado, 6 (7.4%), Grado II: grado intermedio, 27 (33.3%), Grado III: alto grado, anaplásico, 15 (18.5%), y grado IV: alto grado, 33(40.7%).

La histología predominante de los gliomas se encontró el glioblastoma multiforme 29 (35.8%) de los casos seguido el astrocitoma anaplásico y los oligodendrogliomas, ambos con 6 (7.4%); ependimomas 4 (4.9%) de los casos.

El índice de correspondencia o acuerdo entre los hallazgos y la gradación por tomografía respecto al histopatológico fue positivo en 66 (81.5 %) de los casos. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $p=0.001$ . El resultado indica que de cada 10 pacientes que se realiza TAC en 8 el diagnóstico emitido por el radiólogo se corresponde con el grado del tumor establecido a través del análisis histopatológico.

Índice de correspondencia o acuerdo para diagnóstico tomográfico respecto al diagnóstico definitivo de los gliomas fue positivo en 43 (53.1%). Este resultado también fue estadísticamente con una  $p=0.03$ . Sin embargo el grado de acuerdo es considerablemente menor, ya que en 5 de cada 10 pacientes si hay acuerdo sobre el tipo histológico.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO:**

El grupo etareo se vio directamente influenciados por el tipo histológico del tumor, predominando los de mayor edad en donde se muestra un pico de incidencia en los mayores de 50 años siendo los gliomas más agresivos los que predominan, dichas frecuencias se asemejaron con las encontradas en la bibliografía consultada (8) (18) (20), observándose un pico alto a finales de la 6ta década, donde los glioblastomas multiformes constituyen hasta más del 55% de los casos y en los casos pediátricos, los gliomas son más frecuente en una localización infratentorial. En el caso de los menores de 30 años la frecuencia de los gliomas de bajo grado se hizo notar. Otro factor en la disminución de la frecuencia en edades pediátricas es que estos pacientes son abordados en el hospital de referencia nacional Manuel de Jesús Rivera (La mascota) los cuales cuentan con un tomógrafo y personal especializado para el abordaje de estos pacientes.

El sexo predominante en los pacientes estudiados fue el masculino sobre el femenino. Esto guarda relación con la bibliografía consultada (4, 5, 8), la cual refiere que los gliomas son de predominio masculino en una relación de 1.5/1. Esto se debe a que el mayor número de tumores encontrados en este estudio fueron tumores con alto grado de malignidad y la literatura reconoce el sexo masculino como un factor de riesgo de forma general. Los gliomas de bajo grado según la literatura internacional refiere que predominan en las pacientes femeninas sobre los masculinos, datos que se observaron en este estudio. (8 y 18)

La mayoría de los pacientes provenían de las zona urbana del pacifico de Nicaragua, estando en mayor concentración en el departamento de Managua, esto debido al mayor acceso a los servicios de atención especializada y precoz de estas patologías, en relación a los pacientes de otras procedencias donde la atención de II nivel es tardía o poco reportada y limitados a referirlos a nuestro hospital, el cual cuenta con un tomógrafo y un área especializada de neurocirugía.

Los gliomas de alto grado fue el diagnostico presuntivo más frecuente por encima que los de bajo grado, estos se correlaciona con los encontrado por García y Solís (17), ya que estos tumores son más fáciles de interpretar por los residentes debido a que los tumores de bajo grado presentan características indistinguibles a otras entidades no neoplásicas y constituyen una causa error

diagnóstico frecuente de los residentes según el análisis de Soto en su estudio realizado en el HEALF (12).

Hubo mayor cantidad de lesiones hipodensas, que predominaron en los gliomas de alto grado, este hallazgo difiere de lo observado por García y Solís, que concluye que estas características detectadas en su estudio, son más frecuente en los astrocitomas de bajo grado, sin embargo la literatura internacional (18,20), refiere que esta forma de presentación así como las lesiones isodensas es muy común en los gliomas de alto grado. La mayoría de las lesiones hiperdensas correspondieron a gliomas de bajo grado, esto puede deberse a un buen número de casos en el que el diagnóstico histopatológico de oligodendrogliomas y ependimomas, lo cual guarda relación con lo observado por García y Solís y la literatura internacional, los cuales tuvieron una mayor incidencia en estos tipos histológicos.

Los hallazgos tomográficos como el realce heterogéneo o en anillo, la irregularidad en los contornos y la presencia de necrosis, se observó con mayor frecuencia en los tumores gliales más agresivos histológicamente, como los son el glioblastoma multiforme y el astrocitoma anaplásico. El realce homogéneo o la ausencia de captación así como los contornos regulares fueron visualizados en los gliomas de bajo grado, (8, 18, 20)

Las calcificaciones no fue un hallazgo constante y fue más frecuente en los gliomas de alto grado. En el caso de gliomas de bajo grado las calcificaciones se presentaron más frecuentemente en los oligodendrogliomas en un porcentaje similar a la literatura. (20)

La intensidad del edema y la presencia de efecto de masa se relacionaron de forma directa con el grado del tumor, siendo los astrocitomas anaplásicos y los glioblastomas multiforme los que lo presentaron con mayor frecuencia. El edema leve o la ausencia de este se relacionó más con los gliomas de bajo grado, efectos observados en la literatura consultada (12, 18,20).

El tamaño de los gliomas oscilo entre 1-10cm en el 95% de los tumores estudiados, según la literatura, la delimitación real del tumor es difícil de identificar ya que la mayoría de estos tumores son infiltrativos y en las imágenes tomográficas es casi imposible definir la diferencia entre edema

o el proceso inflamatorio que rodea al tumor. En general, los tumores de gran tamaño tienen altas probabilidades que estemos en presencia gliomas de alto grado de malignidad (20) lo cual guarda relación con los resultados de este estudio en donde los glioblastomas y los astrocitomas anaplásico fueron los que se observaron con mayor frecuencia.

En cuanto la localización anatómica, el lóbulo frontal fue el más frecuente seguido del lóbulo parietal y lóbulo temporal, en el que se nota una ligera diferencia en el orden reportado en el estudio, Urdániga y Simeón, en el que las lesiones se localizaron más frecuentemente en el parietal seguido del lóbulo frontal (6). Sin embargo, los astrocitomas se pueden desarrollar en cualquier región de los hemisferios, respetando relativamente los lóbulos occipitales. (20)

En cuanto a la graduación, los tumores gliales de IV grado son los que predominaron en este estudio, seguido de los gliomas de II grado y los de grado III. Basado en esta graduación la literatura se corresponde con dichos hallazgos. Los gliomas grado IV se observan en más de la mitad de los gliomas supratentoriales, esta clasificación toma en cuenta el linaje celular sospechado, estado de citogénesis (primitivo o diferenciado), y más importante, el grado de des diferenciación o anaplasia. Este sistema de graduación tiene sus limitaciones tomando en cuenta la heterogeneidad intratumoral, tal es el caso de los astrocitomas fibrilares que son de grado II y representan un alto porcentaje de los diagnósticos, pueden mostrar cambios significativos y un corto tiempo a des diferenciarse a formas más agresivas, lo cual nos hace pensar en que hay limitación a la hora de utilizar estos sistemas de graduación. (1, 20)

Los glioblastoma multiformes fue el tipo histología predominante con más de 1/3 de los casos. Tomando en cuenta la literatura, aproximadamente se observan en más de la 1/2 de los casos de gliomas supratentoriales, hay una diferencia importante en los resultados a pesar de que ocupan el primer lugar en nuestro estudio, esto se podría explicar con el importante número de pacientes entre los 30 y los 59 años, en el que predominaron el astrocitoma fibrilar difuso grado II de la OMS, en 1/3 de los casos y los astrocitomas anaplásico, los cuales constituían el segundo y el tercer lugar en frecuencia, respectivamente. Hay que recordar que hay dos formas en que se desarrollan estos tumores según la literatura, de novo y a partir de la transformación maligna temprana de un astrocitoma preexistente, los cuales están vinculados con estos dos tipos

histológicos (1, 20). Los oligodendrogliomas y los ependimomas fueron los otros tumores más frecuentes de bajo grado y sus porcentajes se aproximan a los resultados de García y Solís.

Se estableció un índice de correspondencia entre los hallazgos tomográficos encontrados por los residentes y la graduación encontrada en el reporte de patología definiendo las características más notables reportada por la literatura internacional para los gliomas de alto grado: masas hipodensas, realce heterogéneo/ anular, con efecto de masa, edema moderado/ importante, contornos irregulares y la presencia de necrosis; y en el caso de los gliomas de bajo grado: masas isodensas o hiperdensas, realce homogéneo o ausencia del mismo, sin edema, sin efecto de masa, sin necrosis, de contornos regulares. Las calcificaciones no se tomaron como criterio ya que en la literatura internacional su presencia se presenta en porcentajes similares. Se obtuvo un índice de correspondencia positivo en el 81.5% de los casos.

Además se estableció un índice de correspondencia entre el diagnóstico de presunción por parte de los residentes y el diagnóstico histopatológico definitivo siendo positivo en el 53.1%. Comparándolo con los resultados obtenidos por García (7), Soto (12) y García y Solís (17) la certeza diagnóstica fue de 80%, 71% y 87% respectivamente, los cuales se corresponden con lo observado para la clasificación de los gliomas no así al comparar el diagnóstico de presunción y el diagnóstico que estaba muy por debajo de la media.

## **CONCLUSIONES:**

1. Los pacientes que presentaron tumores gliales supratentoriales fueron mayormente del sexo masculino, mayores de 50 años y procedentes de Managua.
2. Las principales características radiológicas para los gliomas de alto grado fue el efecto de masa e irregularidad de sus contornos y para los gliomas de bajo grado la ausencia de realce pos contraste y ausencia de edema perilesional. La sospecha diagnóstica predominó el glioblastoma multiforme y la mayor categoría correspondió a gliomas de alto grado.
3. Los gliomas grado IV clasificación de la OMS predominaron y la variedad histológica principal fueron los glioblastomas multiforme seguido de los astrocitomas anaplásico.
4. El nivel de concordancia de los hallazgos tomográficos reportados por los residentes y la graduación de los tumores fue adecuada no siendo así para el diagnóstico de presunción y el diagnóstico histopatológico que estaba por debajo de la media.

## **RECOMENDACIONES:**

1. Brindar mayor información en las órdenes de tomografía enviadas por las diferentes especialidades, acerca de los síntomas, signos y otras características que presentan los pacientes del cual se sospeche una neoplasia cerebral, con el objetivo de brindarle herramientas al residente de radiología para mejorar la sospecha radiológica.
2. Instar al residente de radiología encargado de realizar las lecturas de tomografía de cráneo a realizar una revisión bibliográfica más profunda para alcanzar en la medida de lo posible una aproximación diagnóstica de los tumores cerebrales más frecuentes basado en la interpretación de los hallazgos observados en la tomografía, clínica, grupo edades más afectados y el sexo del paciente.
3. Establecer como rutina, una hora, con los médicos especialistas en radiología del CAT en conjunto con los residentes de todos los niveles que forman parte del servicio de radiología, destinada a la revisión de los casos más relevantes durante el turno anterior.
4. Calendarizar actividades de educación continua tutoriadas por la neuroradióloga, tanto en el servicio de radiología, como en sesiones conjuntas, basados en la temática de tumores del sistema nervioso central, en los se permita la intervención de las especialidades implicadas como patología y neurocirugía, estableciéndose así una correlación satisfactoria entre los hallazgos clínicos, imagenológicos, transquirúrgicos e histopatopatológicos.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Rosai J. Ackerman. 2003. Patología quirúrgica. La Habana, Cuba: Científico Técnica. pp. 1603-1633.
2. Hasso An, Fahmy. 1992. Posterior Fossa Neoplasms. In: Stark Dd. Bradley Wg, Editors. Magnetic resonance 2 ed. St. Louis: Mosby –year book: pp. 819-850
3. Martínez, Sizo. 2000. Historia de la medicina. Oaxaca, México: Editorial Trillas, Segunda edición.
4. Sosa Rivera, Manuel. Caracterización imagenológicos por tomografía axial computarizada de las neoplasias intracraneales primarias. Hospital Antonio Luaces Iraola. Municipio: Ciego de Ávila, Cuba. 2009
5. J. Muñoz, F. Fan, M.Minda. 2000. Molecular Genetics of Astrocytomas. Neuro-oncology. pp 265-277
6. Urdániga L. Oscar y Simeón V. María. Tumores intracraneales en pacientes adultos en el hospital militar Central De Lima-Perú, evaluación clínico-patológica de enero de 1988 a diciembre 1997. Tesis digitales, biblioteca UNMSM
7. Fisher I, Wallace C. 2013. Investigaciones realizadas por residentes de radiología (1983-2012): la importancia del resumen. Managua, Nicaragua: Ed. Universitaria pp 86
8. Escalona Zapata, Julio. 1996. Tumores del sistema nervioso central. Madrid, España: Ed Complutense, Tomo único.
9. Boyls Peter, Levin. World Cancer Report. WHO. International Agency for Research on Cancer. 2008. Lyon, France.

10. Base de datos de ingresos hospitalarios del servicio de neurocirugía, hospital Antonio Lenin Fonseca. Años 2012 – 2014. Datos en bruto no publicados.
11. Garcia I, Cabello R. Papel de la mal interpretación radiológicas y que hacer para evitarlo. Medigraphic. Vol. 9, no.1 enero-abril 2006.
12. Soto González, María José. Calidad diagnostica de los informes de TC de craneo realizados por médicos residentes de radiología de tercer año. HEALFM. Octubre- Noviembre de 2013
13. Velasco R, Bruna. 2010. Gliomatosis Cerebri. Elsevier, vol. 25(3): pp 143-147
14. H. Ahsan, A. Neugut. TDS Rnincidence of Primary Malignant Brain Tumorsin USA, 1981-1990. Inter j Epidemiol 1995;24: 1078-85
15. Editorial. Brain Tumors in the Elderly. Arch Nurol, 1998;55: 905-6
16. A, Fleury. F, Manegoz. Descriptive Epidemiology of Cerebral Gliomas in France. Cancer 1997;79: 1195-202
17. García Sánchez, Sergio y Solís Alfonso, Lesly. Coincidencia de la tomografía computarizada monocorte con el examen anatomopatológico posquirúrgico en el diagnóstico de tumores intracraneales primarios. Rev Cub Med Mil [online]. 2010, vol. 39, n.2, pp. 125-133
18. Sandoval Balanzario, Miguel. Practicas clínico-quirúrgicas en astrocitomas cerebrales de II grado. Medigraphic. Vol. 42. No. 2. Marzo-abril 2004:

19. Ohgaki, Hiroko; Louis, David; Wiestler, Otman; Cavenee, Webster. *WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System. International agency for research on cancer.* Fourth edition. Lyon, France. 2007.
  
20. Scott W, Atlas. 2004. *Resonancia magnética de cabeza y columna.* Madrid, España: Ed. Marbán Volumen I, pp. 566-526

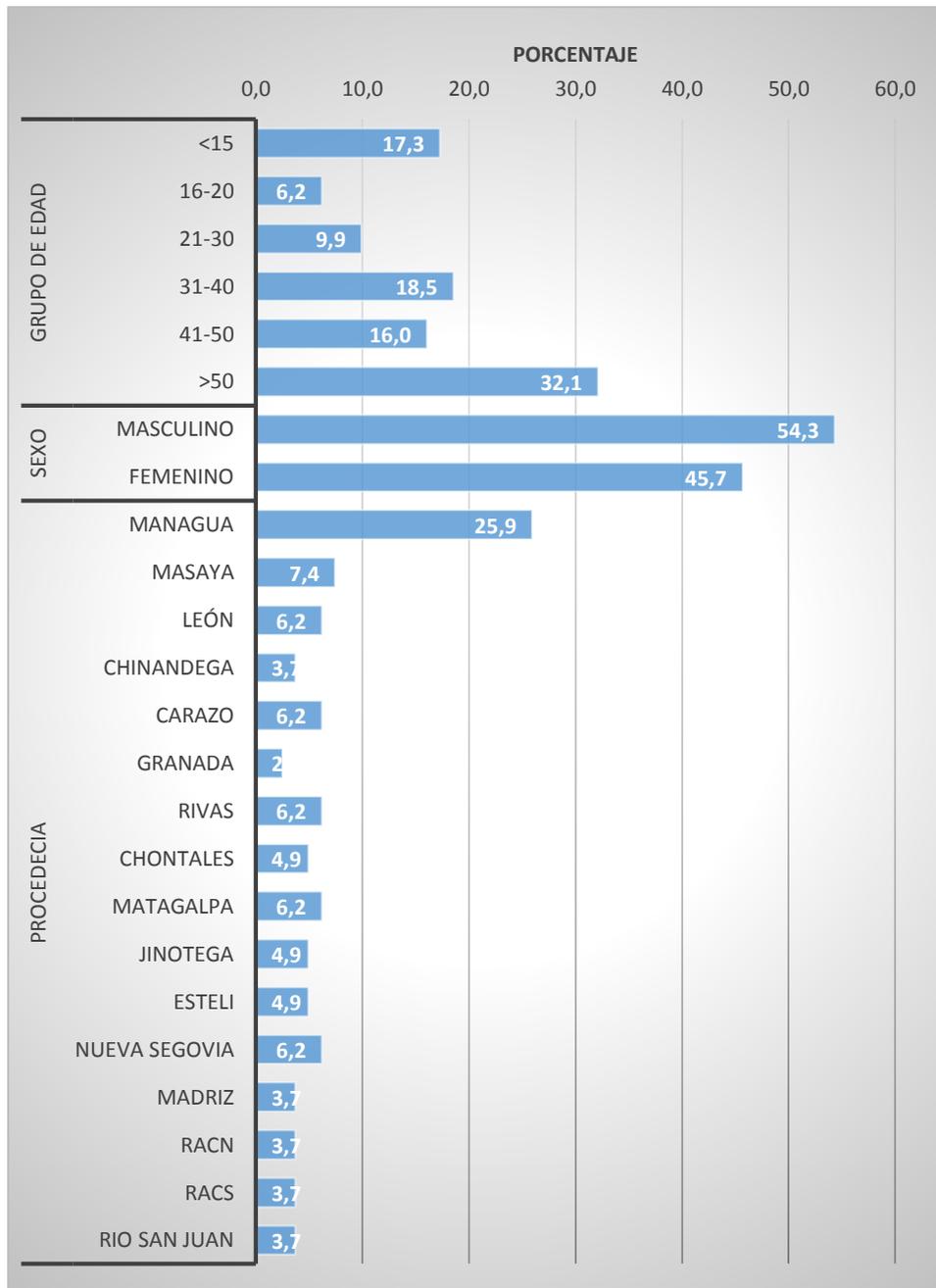
## ANEXOS

CUADRO #1:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>GRUPO DE EDAD</b>	<15	14	17.3
	16-20	5	6.2
	21-30	8	9.9
	31-40	15	18.5
	41-50	13	16.0
	>50	26	32.1
	Total	81	100.0
<b>SEXO</b>	MASCULINO	44	54.3
	FEMENINO	37	45.7
	Total	81	100.0
<b>PROCEDECIA</b>	MANAGUA	21	25.9
	MASAYA	6	7.4
	LEÓN	5	6.2
	CHINANDEGA	3	3.7
	CARAZO	5	6.2
	GRANADA	2	2.5
	RIVAS	5	6.2
	CHONTALES	4	4.9
	MATAGALPA	5	6.2
	JINOTEGA	4	4.9
	ESTELI	4	4.9
	NUEVA SEGOVIA	5	6.2
	MADRIZ	3	3.7
	RACN	3	3.7
	RACS	3	3.7
	RIO SAN JUAN	3	3.7
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO #1:

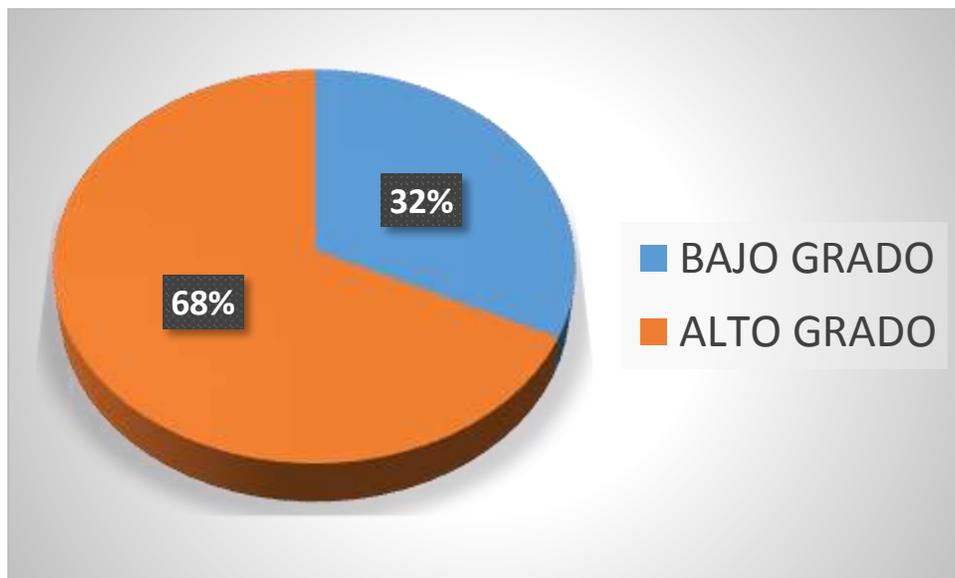


CUADRO 2:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>GRADO DEL GLIOMA</b>	BAJO GRADO	26	32.1
	ALTO GRADO	55	67.9
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 2:



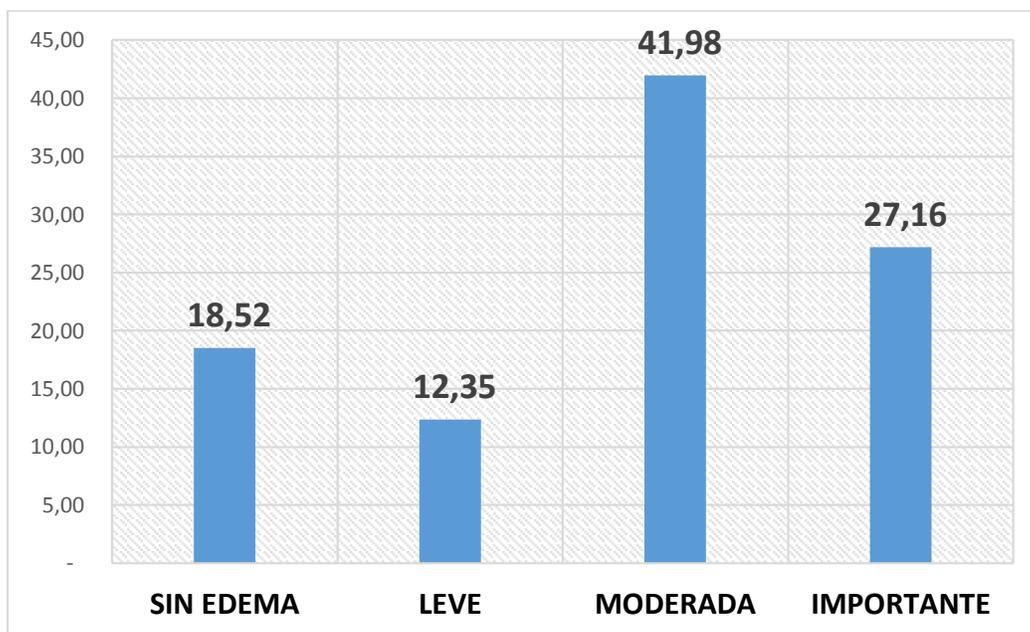
FUENTE: CUADRO 2

CUADRO 3:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>EDEMA</b>	SIN EDEMA	15.00	18.52
	LEVE	10.00	12.35
	MODERADA	34.00	41.98
	IMPORTANTE	22.00	27.16
	Total	81.00	100.00

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO 3:



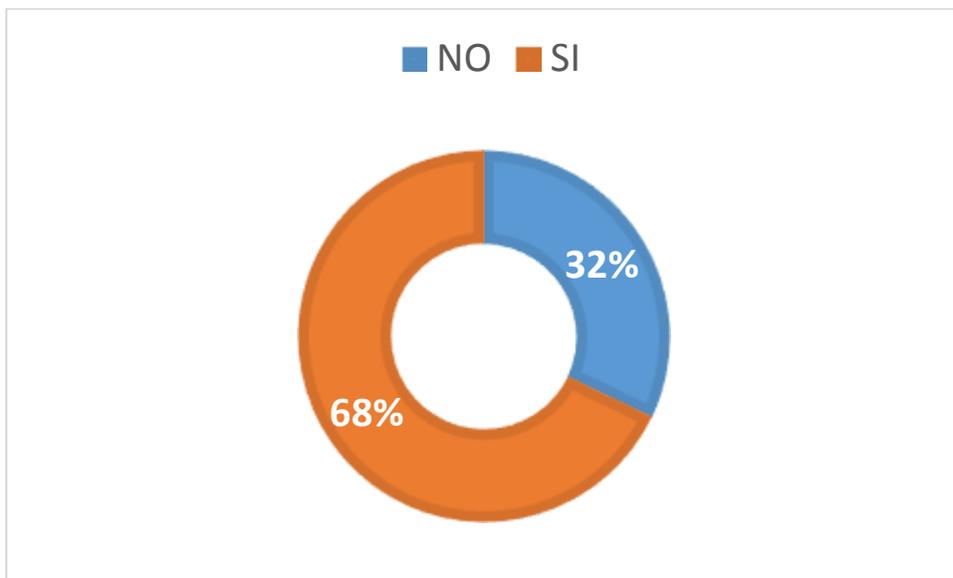
FUENTE: CUADRO 3

CUADRO 4:

		Frecuencia	Porcentaje
EFECTO DE MASA	NO	26	32.1
	SI	55	67.9
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 4:



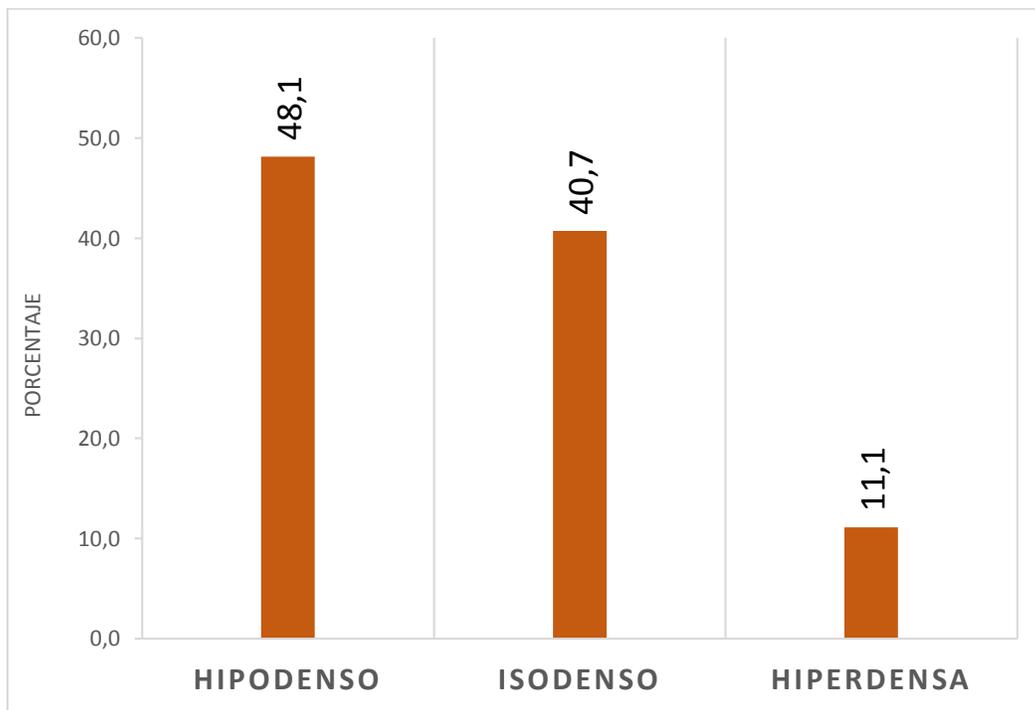
FUENTE: CUADRO 4

**CUADRO 5:**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>DENSIDAD</b>	HIPODENSO	39	48.1
	ISODENSO	33	40.7
	HIPERDENSA	9	11.1
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

**GRÁFICO 5:**



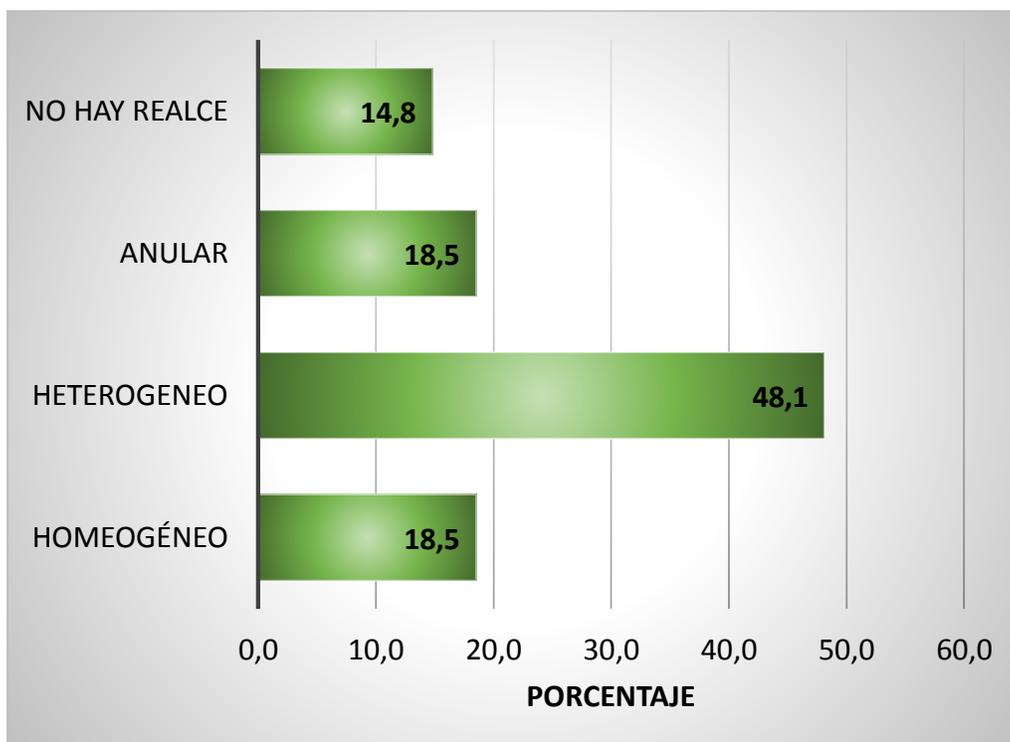
**FUENTE: CUADRO 5**

CUADRO 6:

		Frecuencia	Porcentaje
TIPO DE REALCE	HOMEOGÉNEO	15	18.5
	HETEROGENEO	39	48.1
	ANULAR	15	18.5
	NO HAY REALCE	12	14.8
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 6:



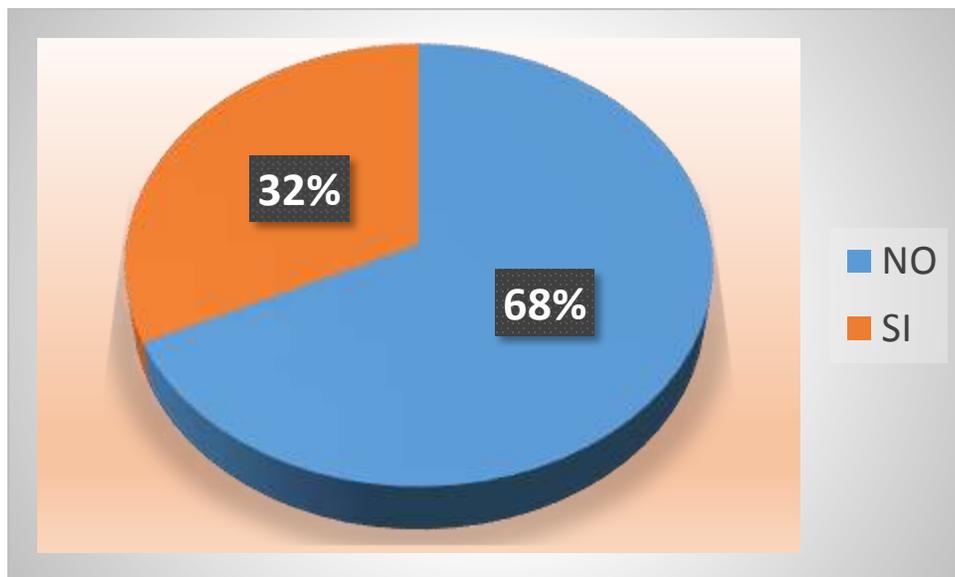
FUENTE: CUADRO 6:

CUADRO 7:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>PRESENCIA DE CALCIFICACIONES</b>	NO	55	67.9
	SI	26	32.1
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 7:



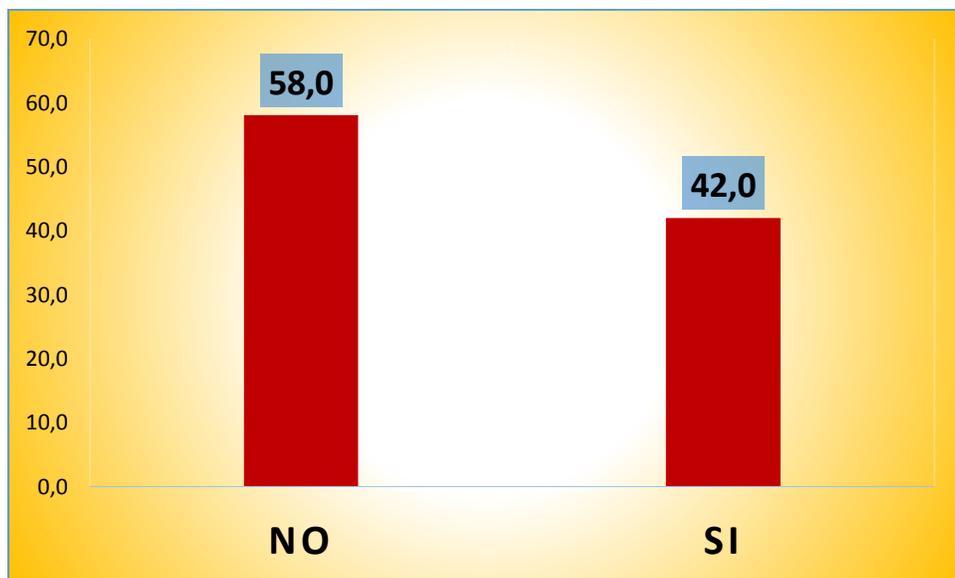
FUENTE: CUADRO 7

CUADRO 8:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>PRESENCIA DE NECROSIS</b>	NO	47	58.0
	SI	34	42.0
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 8:



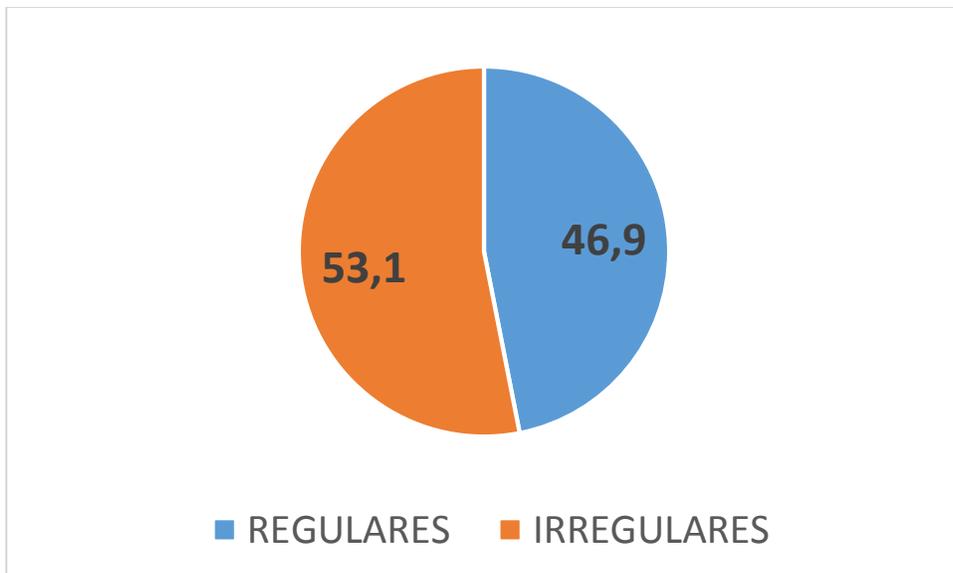
FUENTE: CUADRO 8

CUADRO 9:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>CONTORNO</b>	REGULARES	38	46.9
	IRREGULARES	43	53.1
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 9:

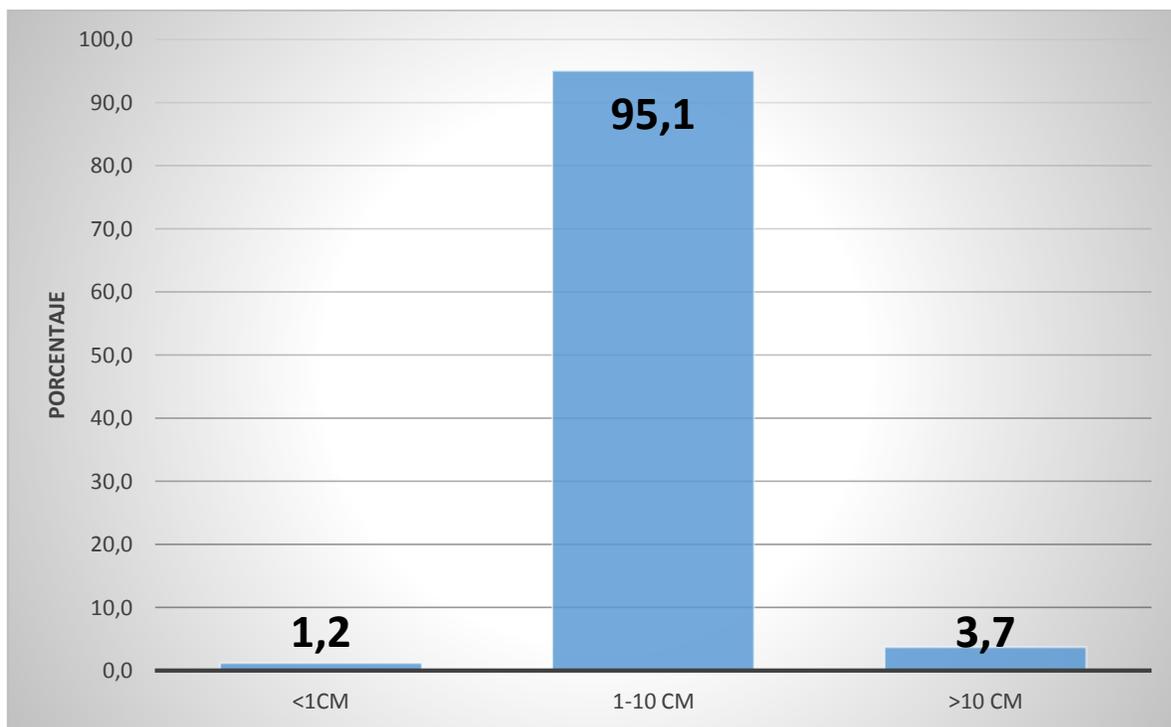


CUADRO 10:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>TAMAÑO</b>	<1CM	1	1.2
	1-10 CM	77	95.1
	>10 CM	3	3.7
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

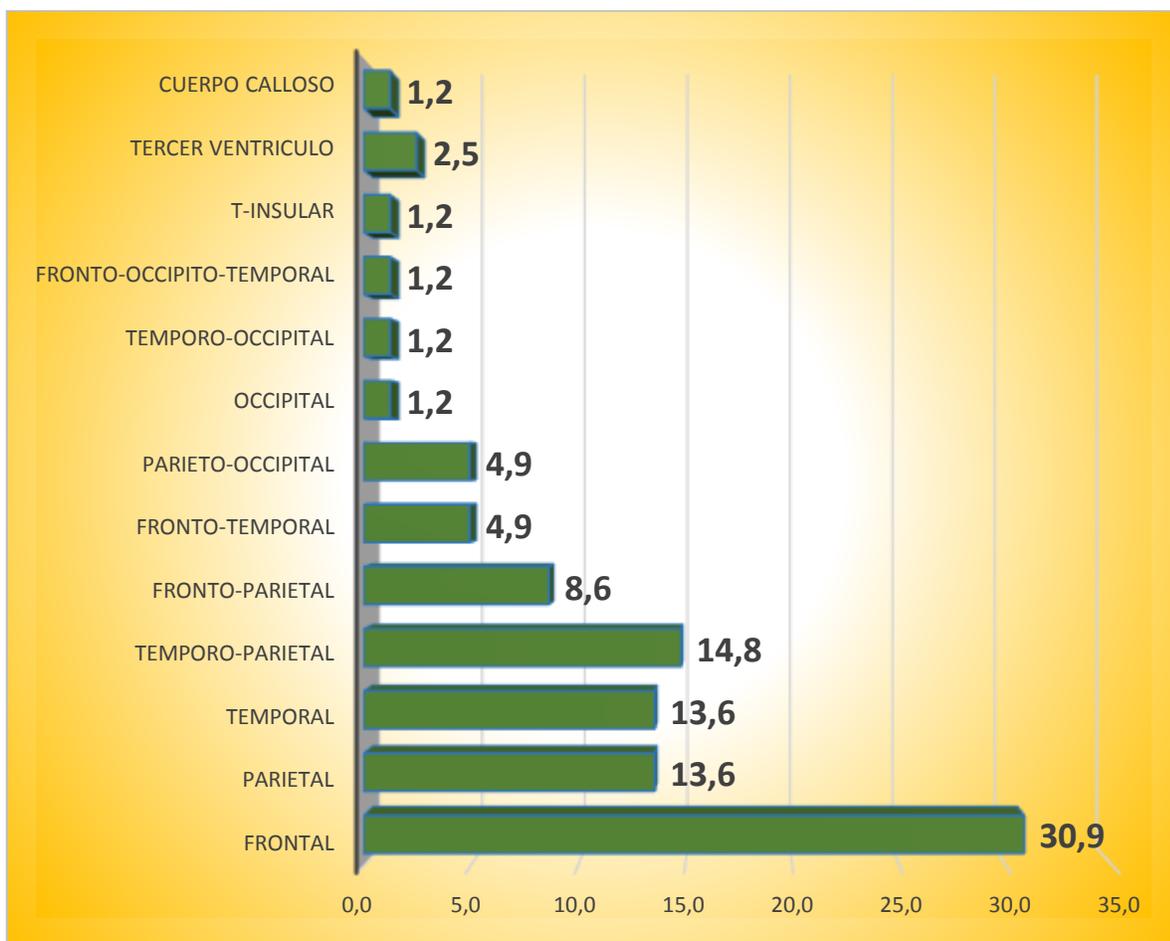
GRÁFICO 10:



CUADRO 11:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>LOCALIZACION</b>	FRONTAL	25	30.9
	PARIETAL	11	13.6
	TEMPORAL	11	13.6
	TEMPORO-PARIETAL	12	14.8
	FRONTO-PARIETAL	7	8.6
	FRONTO-TEMPORAL	4	4.9
	PARIETO-OCCIPITAL	4	4.9
	OCCIPITAL	1	1.2
	TEMPORO-OCCIPITAL	1	1.2
	FRONTO-OCCIPITO-TEMPORAL	1	1.2
	T-INSULAR	1	1.2
	TERCER VENTRICULO	2	2.5
	CUERPO CALLOSO	1	1.2
	Total	81	100.0

GRÁFICO 11:

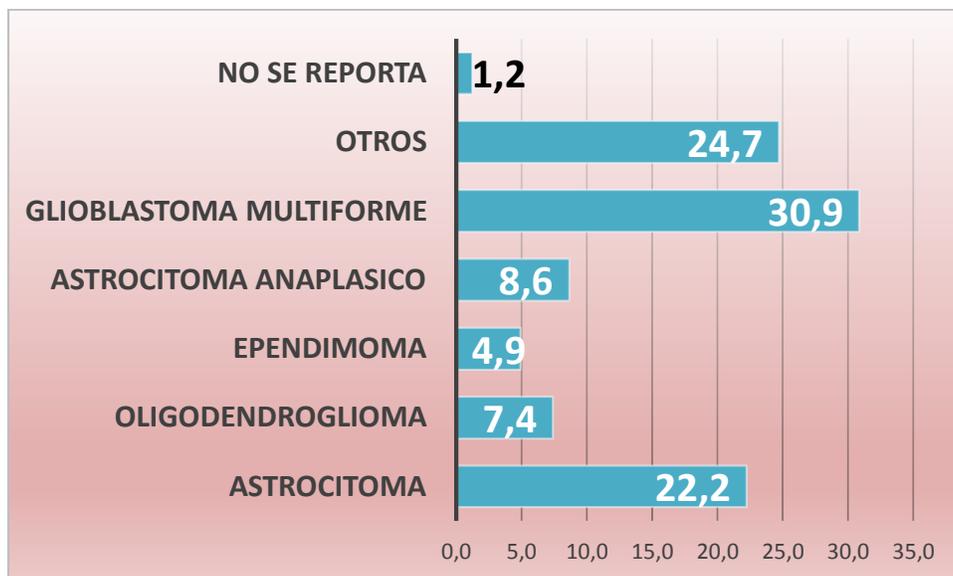


CUADRO 12:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>PRESUNCIÓN DIAGNÓSTICA</b>	ASTROCITOMA	18	22.2
	OLIGODENDROGLIOMA	6	7.4
	EPENDIMOMA	4	4.9
	ASTROCITOMA ANAPLASICO	7	8.6
	MIOBLASTOMA MULTIFORME	25	30.9
	OTROS	20	24.7
	NO SE REPORTA	1	1.2
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 12:



CUADRO 13:

<b>OTROS DIAGNÓSTICOS DE PRESUNCIÓN</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Meningioma</b>	2	6.1
<b>Glioma de bajo grado</b>	3	9.1
<b>Glioma de alto grado</b>	3	9.1
<b>Astrocitoma de alto grado</b>	13	39.4
<b>Astrocitoma bajo grado</b>	10	30.3
<b>Astrocitoma pilocítico</b>	1	3.0
<b>Ganglioneuroblastoma</b>	1	3.0
<b>TOTAL</b>	33	100.0

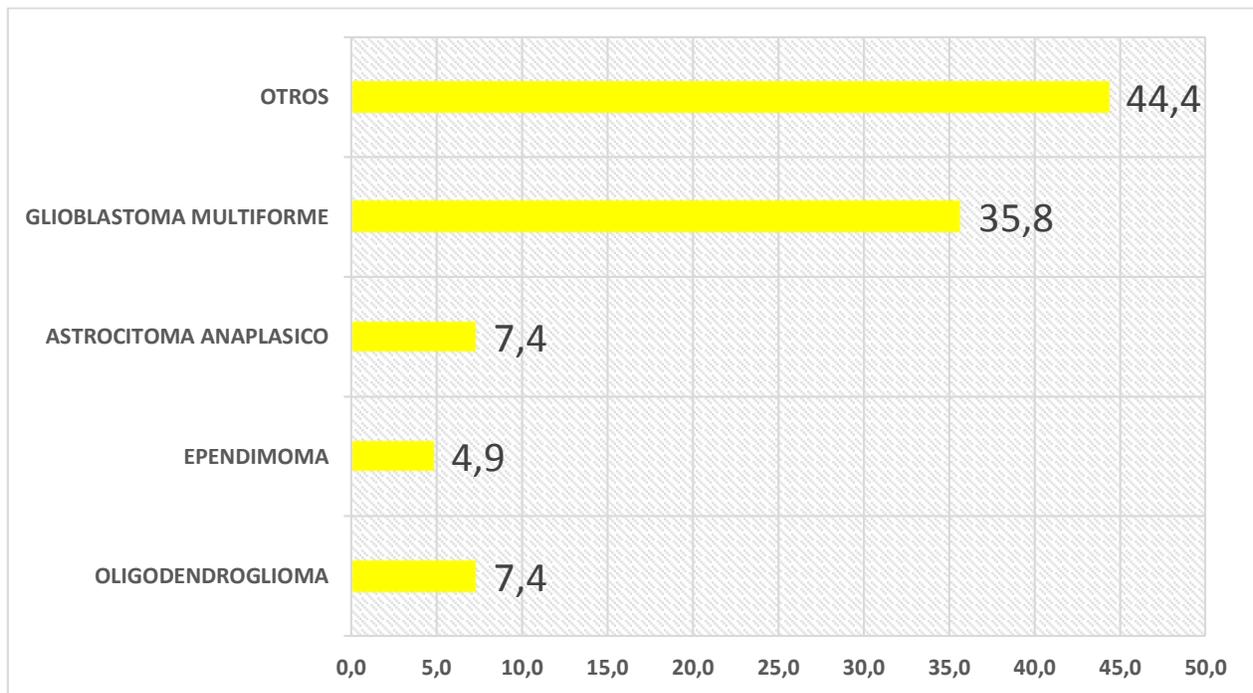
FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO 14:

		Frecuencia	Porcentaje
<b>DIAGNÓSTICO HISTOLÓGICO</b>	OLIGODENDROGLIOMA	6	7.4
	EPENDIMOMA	4	4.9
	ASTROCITOMA ANAPLASICO	6	7.4
	GLIOBLASTOMA MULTIFORME	29	35.8
	OTROS	36	44.4
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 13:



CUADRO 15:

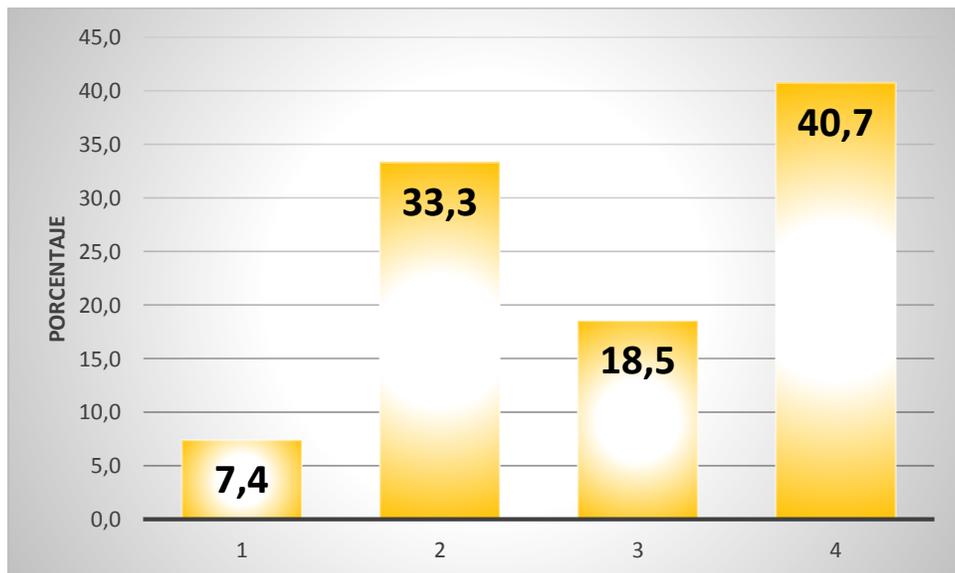
<b>OTROS DIAGNÓSTICOS HISTOPATOLÓGICOS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Astrocitoma pilocítico	4	11.1
Astrocitoma fibrilar difuso	12	33.3
Astrocitoma gemistocítico	3	8.3
Xantastrocitoma pleomórfico	1	2.8
Xantastrocitoma anaplásico	1	2.8
Astroblastoma	1	2.8
Gliomatosis cerebri	1	2.8
Oligoastrocitoma	6	16.7
Ependimoblastoma	1	2.8
Oligodendroglioma anaplásico	2	5.6
Oligoastrocitoma anaplásico	1	2.8
Gliosarcoma	1	2.8
Carcinoma metastásico pobremente diferenciado	1	2.8
Ganglioneuroblastoma	1	2.8
	36	100.0

CUADRO 16:

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>GRADACION HISTOLOGICA DEL TUMOR</b>	GRADO 1	6	7.4
	GRADO 2	27	33.3
	GRADO 3	15	18.5
	GRADO 4	33	40.7
	Total	81	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 14:



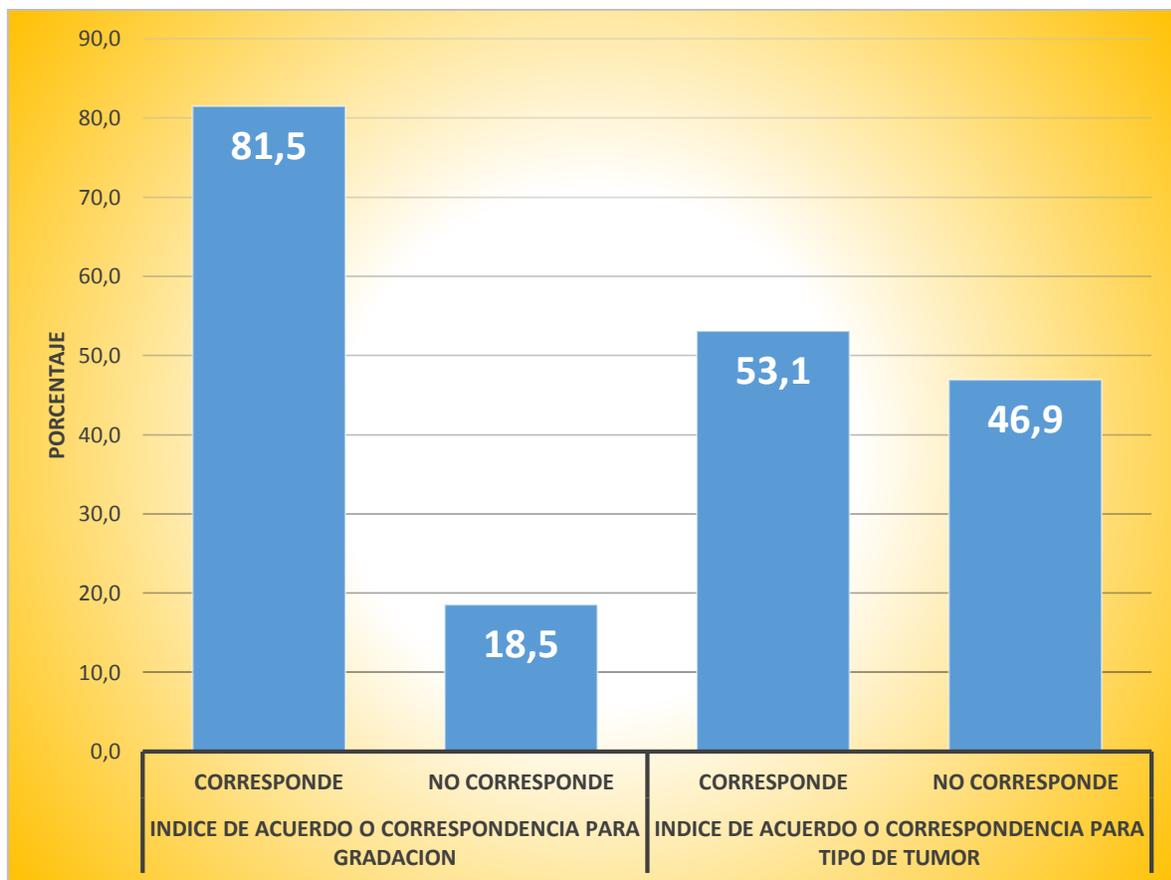
CUADRO 17: NIVEL DE CUARDO O CORRESPONDENCIA PARA PARA GRADACION Y TIPO DE TUMOR

		Frecuencia	Porcentaje
<b>INDICE DE ACUERDO O CORRESPONDENCIA PARA GRADACION</b>	<b>CORRESPONDE*</b>	<b>66</b>	<b>81.5</b>
	NO CORRESPONDE	15	18.5
	Total	81	100.0
<b>INDICE DE ACUERDO O CORRESPONDENCIA PARA TIPO DE TUMOR</b>	CORRESPONDE	43	53.1
	<b>NO CORRESPONDE**</b>	<b>38</b>	<b>46.9</b>
	Total	81	100.0

\*Correlación de Pearson 0.76: índice de Kappa 0.81; p=0.001.

\*\*\*Correlación de Pearson 0.61: índice de Kappa 0.53; p=0.001.

GRÁFICO 15:



**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**CORRELACION RADIOLOGICA Y PATOLOGICA DE LOS PACIENTES CON TUMORES**  
**GLIARES SUPRATENTORIALES EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA EN EL HALFM DE**  
**ENERO 2012 – DICIEMBRE 2016.**

NUM:

- 1) Datos demográficos: Edad:                      sexo:                      Procedencia                      expediente:  
2) Características tomográficas reportadas.

2.1 Clasificación: Glioma de alto grado Si No Glioma de bajo grado Sí No

2.2 Principales hallazgos reportados:

Edema: Leve Moderado Importante Ausente

Efecto de masa: Si No

Densidad observada en fase simple: Hipodensa Isodensa Hiperdensa

Tipo de realce: Homogéneo Heterogéneo. Anular. Ninguno.

Presencia de calcificaciones: Si No

Presencia de necrosis: Si No

Contornos: Regulares Irregulares.

Tamaño (cm) menor de 1cm 1cm-10cm mayor de 10cm

2.3 Presunción del diagnóstica en el informe radiológico si la hay: Dx:

- 3) Características histopatológica y diagnóstico definitivo.

3.1 Gradación del tumor según criterios de la OMS: I II III IV

3.2 Diagnostico histopatológico:

- 4) Índice de correspondencia de los hallazgos tomográficos con graduación histopatológica del tumor : sí No

- 5) Índice de correspondencia del diagnóstico tomográfico presuntivo con el diagnostico histopatológico.