



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

INCIDENCIA Y MANEJO DE LA ENFERMEDAD METASTASICA
CEREBRAL EN PACIENTES TRATADOS EN EL SERVICIO DE
NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO
LÓPEZ MATEOS.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL

DR. ROBERTO CARLOS PÉREZ LIMÓN.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE:

NEUROCIRUGÍA

ASESOR DE TESIS:

DR. JAVIER VALDÉS GARCÍA.

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO

Nº de registro de protocolo: 553.2020

CIUDAD DE MÉXICO, MAYO DE 2023.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO.
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

DR. LUIS SERAFIN ALCAZAR ÁLVAREZ.
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA.

DRA. RUTH IXEL RIVAS BUCIO.
JEFE DE INVESTIGACIÓN.

DR. GUY GILBERT BROCHARO.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

DR. JAVIER VALDÉS GARCÍA.
ASESOR DE TESIS.

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO.
ASESORA METODOLÓGICA DE TESIS.

RESUMEN.

En el presente estudio se llevó a cabo una búsqueda y seguimiento de pacientes con diagnóstico de metástasis cerebral en el Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos (ISSSTE) y que fueron valorados por el servicio de Neurocirugía. Estadísticamente se ha encontrado en la literatura internacional y estudios similares que en los pacientes con neoplasias sistémicas las metástasis cerebrales se producen en el 10% al 30% de los adultos y de 6% a 10% de los niños¹. El comportamiento epidemiológico continúa sin grandes cambios respecto a décadas pasadas la incidencia estimada varía entre 2.8 y 11.1 por 100 000 habitantes^{12,13,14,15}. Las metástasis cerebrales por cáncer sistémico son hasta 10 veces más comunes que los tumores cerebrales malignos y los síntomas de presentación incluyen cefalea, debilidad focal o entumecimiento, cambio del estado mental y convulsiones³. Las metástasis cerebrales son la complicación neurológica más común relacionada con el cáncer sistémico³. La incidencia puede estar aumentando, debido tanto a una mejor detección de pequeñas lesiones mediante la localización de imágenes por resonancia magnética (RM)¹. A pesar de los adelantos tecnológicos en el diagnóstico y en las estrategias terapéuticas en los últimos años, la mediana de supervivencia en pacientes con metástasis al SNC es en general menor a un año². En los EE. UU se estima un total de 200 00 casos anuales de metástasis cerebral y se demostró que el cáncer de pulmón se encuentra como el proceso neoplásico primario que con mayor frecuencia causa compromiso cerebral (18% a 64%), seguido por el de mama (2% a 21%), el colorrectal (2% a 12%), el melanoma (4% a 11%), el de riñón (1% a 8%) el de tiroides (1% a 10%) y el primario desconocido (15 a 18%)⁶. El melanoma maligno es considerado el tumor que con mayor frecuencia desarrolla metástasis al SNC. En series de casos que incluyen información de autopsias de pacientes con diagnóstico de carcinomas metastásicos, y neurológicamente asintomáticos, se reporta una incidencia de hasta 74% de metástasis al SNC en melanoma maligno, 64% en cáncer de pulmón y 21% en Cáncer de mama². La metástasis cerebral sigue siendo un enorme desafío médico no resuelto, ya que su incidencia sigue aumentando mientras sus tratamientos siguen siendo inadecuados, esta es una de las principales razones que motivo la realización del presente trabajo.

Material y Métodos.

Se realizó un estudio epidemiológico observacional, descriptivo y retrospectivo que tomo en cuenta los pacientes atendidos en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" en el periodo comprendido entre 2019 y 2022. En donde se utilizaron los expedientes clínicos tanto físico como electrónico, complementando con la información cargada en el Sistema de Información Médica, Estadística y Financiera (SIMEF) de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para la elaboración de la base de datos. Así mismo se solicitó de forma oficial al servicio de patología el apoyo con los resultados histopatológicos para la exclusión de casos no confirmados de metástasis. Una vez cubiertas todas nuestras variables de estudio se procedió al análisis de nuestra muestra, obteniendo medidas de tendencia central y dispersión. Los resultados están disponibles para su consulta y difusión con el personal médico del servicio de neurocirugía, especialidades y servicios involucrados en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con metástasis cerebrales por medio de sesiones conjuntas. Al encontrar resultados estadísticamente significativos y extrapolables se buscara la publicación en revista de divulgación científica.

Resultados.

Durante la realización del estudio que comprendió un periodo entre 2019 y 2022 se recibieron un total de 168 pacientes con lesiones tumorales intracraneales. 50 (29.76%) de ellos fueron diagnosticados con metástasis, durante el seguimiento hubo una pérdida de 6 pacientes por lo que se estudió un total de 44 pacientes. De los cuales 17 (38.6%) fueron mujeres y 27 (61.4%) hombres. La edad general promedio fue de 61 años, presentando el grupo de hombres una edad medios más elevados (63 años). Se encontró el mayor número de metástasis de origen mamario 32% (n-14), en segundo lugar se presentó el pulmón con 18% (n-8), seguido de linfoma con 14% (n-6). La localización de la metástasis fue más frecuente en el lóbulo parietal más otro lóbulo adyacente con un total de 31.8% pacientes y el lóbulo occipital el menos frecuente con un 4.5%, En hombres la localización más frecuente fue el lóbulo frontal con 35.3% pacientes. Las áreas de invasión a múltiples lóbulos es la principal característica de localización tumoral (43.2%) y el frontal el mas

común en los pacientes con invasión a un solo lóbulo en un 27.3%, manteniéndose esta característica entre ambos sexos. En general el hemisferio derecho fue el más comúnmente afectado con 18 (40.9%) de los pacientes, pero en mujeres el mayor porcentaje fue izquierdo con un 40.7%. En el volumen tumoral inicial se encontró una media de 15.82 centímetros cúbicos, los hombres presentaron una media de volumen tumoral mayor con 18.88 centímetros cúbicos. En cuanto a la clasificación por volumen tumoral los hombres se caracterizaron por presentar tumores de volumen pequeño en contraste con las mujeres que la mayoría fueron grandes. 30 (68.18%) de los pacientes presentaron lesión metastásica única, mientras que 14 (31.82%) presentaron múltiples lesiones, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos. El 54.5% (24 pacientes) fueron sometidos a resección quirúrgica, de los pacientes operados 15 (62.5%) fueron mujeres. La supervivencia global fue del 31.8%, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos (no se encontró correlación). La media de sobrevida en semanas fue de 11.39, con una media en hombres de 10.76 semanas y 11.78 en mujeres. En cuanto a la sobrevida por intervalos clasificada como baja (< 12 semanas), media (12 a 24 semanas) y alta (>24 semanas), 22 pacientes (50%) presentaron alta sobrevida, 7 pacientes (15.9%) sobrevida media y 15 pacientes (34.1%) sobrevida baja. Al correlacionar la edad y el sexo con la sobrevida se encontró moderada asociación, la cual es significativamente más baja en mujeres de mayor edad. No se encontró asociación entre el volumen tumoral inicial y sobrevida, tampoco se encontró correlación con el sexo. La localización tumoral en correlación con la sobrevida se encontró correlación por sexo, donde se encontró mayor mortalidad en mujeres con tumor parietal que se extendía a otro lóbulo adyacente y mayor mortalidad en hombres que presentaban lesión exclusivamente en el lóbulo frontal. No se observó asociación entre hemisferio afectado y sobrevida ni global ni por sexo. Al analizar la supervivencia y ser categorizada por volumen tumoral inicial clasificado en pequeño, mediano y grande, no se encontró asociación ni global ni por sexo. El número de lesiones no se correlacionó con la sobrevida. De los pacientes que presentaron una sobrevida alta encontramos que 15 (68.18%) de ellos fueron sometidos a resección quirúrgica, al categorizar por sexo se encontró que 66.7 % de las mujeres que se operaron tuvieron una sobrevida alta siendo esto estadísticamente significativo. La incidencia se calculó según los casos de metástasis cerebrales atendidos en el servicio de neurocirugía en el periodo comprendido entre el año 2019 y 2022 encontrando un valor de 0.00043 lo que lleva a una incidencia acumulada de 0.043% en 4 años.

Conclusiones.

La incidencia acumulada de tumores metastásica en pacientes atendidos en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional "Licenciado Adolfo López Mateos" entre los años 2019 y 2022 fue del 0.043%. El 54.5% (24 pacientes) fueron sometidos a resección quirúrgica, de los pacientes operados 15 (62.5%) fueron mujeres, La supervivencia global fue del 31.8%, esta tendencia no se correlacionó con el sexo. La media de sobrevida en semanas fue de 11.39, con una media en hombres de 10.76 semanas y 11.78 en mujeres. En cuanto a la sobrevida por intervalos 22 pacientes (50%) presentaron alta sobrevida, 7 pacientes (15.9%) sobrevida media y 15 pacientes (34.1%) sobrevida baja. Al correlacionar la edad y el sexo con la sobrevida se encontró moderada asociación, la cual es significativamente más baja en mujeres de mayor edad. La localización tumoral en correlación con la sobrevida se encontró correlación por sexo, donde se encontró mayor mortalidad en mujeres con tumor parietal que se extendía a otro lóbulo adyacente y mayor mortalidad en hombres que presentaban lesión exclusivamente en el lóbulo frontal. De los pacientes que presentaron una sobrevida alta encontramos que 15 (68.18%) de ellos fueron sometidos a resección quirúrgica, al categorizar por sexo se encontró que 66.7 % de las mujeres que se operaron tuvieron una sobrevida alta siendo esto estadísticamente significativo.

Palabras Clave: Metástasis, Tumor primario, incidencia, sobrevida.

ABSTRACT

In the present study, a search and follow-up of patients diagnosed with brain metastasis at the Lic. Adolfo López Mateos Regional Hospital (ISSSTE) was carried out and who were evaluated by the Neurosurgery service. Statistically it has been found in international literature and similar studies that in patients with systemic neoplasms brain metastases occur in 10% to 30% of adults and 6% to 10% of children¹. The epidemiological behavior continues without major changes with respect to past decades, the estimated incidence varies between 2.8 and 11.1 per 100 000 inhabitants^{12,13,14,15}. Brain metastases from systemic cancer are up to 10 times more common than malignant brain tumors and presenting symptoms include headache, focal weakness or numbness, change in mental status, and seizures³. Brain metastases are the most common neurological complication related to systemic cancer³. The incidence may be increasing, both due to better detection of small lesions by localizing magnetic resonance imaging (MRI)¹. Despite technological advances in diagnosis and therapeutic strategies in recent years, median survival in patients with CNS metastases is generally less than one year². In the USA, a total of 200,000 cases of brain metastasis are estimated annually and lung cancer has been shown to be the primary neoplastic process that most frequently causes brain involvement (18% to 64%), followed by breast cancer (2% to 21%), colorectal cancer (2% to 12%), melanoma (4% to 11%), kidney (1% to 8%), thyroid (1% to 10%) and unknown primary (15 to 18%)⁶. Malignant melanoma is considered the tumor that most often develops CNS metastasis. In case series that include autopsy information from patients diagnosed with metastatic carcinomas, and neurologically asymptomatic, an incidence of up to 74% of CNS metastases is reported in malignant melanoma, 64% in lung cancer and 21% in breast cancer². Brain metastasis remains an enormous unresolved medical challenge, since its incidence continues to increase while its treatments remain inadequate, this is one of the main reasons that motivated the realization of the present work.

Material and Methods.

An observational, descriptive and retrospective epidemiological study was carried out that took into account the patients attended in the Neurosurgery service of the Regional Hospital "Lic. Adolfo López Mateos" in the period between 2019 and 2022. Where both physical and electronic clinical records were used, complementing with the information uploaded to the Medical, Statistical and Financial Information System (SIMEF) of patients who met the inclusion criteria for the elaboration of the database. Likewise, the pathology service was officially requested to support the histopathological results for the exclusion of unconfirmed cases of metastasis. Once all our study variables were covered, we proceeded to the analysis of our sample, obtaining measures of central tendency and dispersion. The results are available for consultation and dissemination with the medical staff of the neurosurgery service, specialties and services involved in the diagnosis and follow-up of patients with brain metastases through joint sessions. When statistically significant and extrapolable results were found, publication in a popular science journal was sought.

Results.

During the study, which lasted between 2019 and 2022, a total of 168 patients with intracranial tumor lesions were received. 50 (29.76%) of them were diagnosed with metastasis, during the follow-up there was a loss of 6 patients so a total of 44 patients were studied. Of which 17 (38.6%) were women and 27 (61.4%) men. The average overall age was 61 years, with the group of men having a higher mean age (63 years). The highest number of metastases of breast origin was found 32% (n-14), in second place was the lung with 18% (n-8), followed by lymphoma with 14% (n-6). The location of metastasis was more frequent in the parietal lobe plus another adjacent lobe with a total of 31.8% patients and the occipital lobe the least frequent with 4.5%, In men the most frequent location was the frontal lobe with 35.3% patients. The areas of invasion to multiple lobes is the main characteristic of tumor localization (43.2%) and the frontal the most common in patients with invasion to a single lobe in 27.3%, maintaining this characteristic between both sexes. In general the right hemisphere was the most commonly affected with 18 (40.9%) of the patients, but in women the highest percentage was left with 40.7%. In the initial tumor volume an average of 15.82 cubic centimeters was found, men presented a higher mean tumor volume with 18.88 cubic centimeters. Regarding the classification by tumor volume, men were characterized by small volume tumors in contrast to women,

most of whom were large. 30 (68.18%) of the patients presented single metastatic lesion, while 14 (31.82%) presented multiple lesions, this trend was maintained between both sexes. 54.5% (24 patients) underwent surgical resection, of the operated patients 15 (62.5%) were women. Overall survival was 31.8%, this trend was maintained between both sexes (no correlation was found). The median survival in weeks was 11.39, with a mean in men of 10.76 weeks and 11.78 in women. Regarding survival by intervals classified as low (< 12 weeks), medium (12 to 24 weeks) and high (>24 weeks), 22 patients (50%) had high survival, 7 patients (15.9%) mean survival and 15 patients (34.1%) low survival. When correlating age and sex with survival, a moderate association was found, which is significantly lower in older women. No association was found between initial tumor volume and survival, nor was there a correlation with sex. The tumor location in correlation with survival was found correlation by sex, where higher mortality was found in women with parietal tumor that extended to another adjacent lobe and higher mortality in men who presented lesion exclusively in the frontal lobe. No association was observed between affected hemisphere and overall or sex-based survival. When survival was analyzed and categorized by initial tumor volume classified as small, medium and large, no association was found either globally or by sex. The number of lesions did not correlate with survival. Of the patients who presented a high survival we found that 15 (68.18%) of them underwent surgical resection, when categorized by sex it was found that 66.7 % of the women who underwent surgery had a high survival being statistically significant. The incidence was calculated according to the cases of brain metastases treated in the neurosurgery service in the period between 2019 and 2022, finding a value of 0.00043, which leads to a cumulative incidence of 0.043% in 4 years.

Conclusions.

The cumulative incidence of metastatic tumors in patients treated in the Neurosurgery service of the Regional Hospital "Licenciado Adolfo López Mateos" between 2019 and 2022 was 0.043%. 54.5% (24 patients) underwent surgical resection, of the operated patients 15 (62.5%) were women, overall survival was 31.8%, this trend did not correlate with sex. The median survival in weeks was 11.39, with a mean in men of 10.76 weeks and 11.78 in women. Regarding survival by intervals, 22 patients (50%) had high survival, 7 patients (15.9%) mean survival and 15 patients (34.1%) low survival. When correlating age and sex with survival, a moderate association was found, which is significantly lower in older women. The tumor location in correlation with survival was found correlation by sex, where higher mortality was found in women with parietal tumor that extended to another adjacent lobe and higher mortality in men who presented lesion exclusively in the frontal lobe. Of the patients who presented a high survival we found that 15 (68.18%) of them underwent surgical resection, when categorized by sex it was found that 66.7 % of the women who underwent surgery had a high survival being statistically significant.

Key words: Metastasis, Primary tumor, incidence, survival.

AGRADECIMIENTOS.

A MI FAMILIA: El gran pilar de mi vida. Gracias por todo su apoyo, comprensión, cariño, motivación y por seguir siendo mi inspiración en cada paso de mi trayectoria en esta hermosa profesión.

A LA SECRETARIA DE MARINA: Mi más sincero agradecimiento a esta Honorable y Noble institución, por depositar en mí su confianza y ser mi respaldo desde el inicio de mi vida profesional. Por darme la oportunidad y las facilidades en todos los aspectos necesarios para formarme como neurocirujano, aun estando fuera de sus instalaciones.

AL INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO. (HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS): Por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de llevar a cabo mi formación como neurocirujano, en un ambiente donde todos los recursos humanos y materiales me fueron facilitados, junto con toda la experiencia y el respaldo de esta prestigiosa institución.

AL JEFE DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA: Dr. Guy Gilbert Broc Haro: Un especial agradecimiento, por darme el privilegio de ser su alumno, por ser un gran ejemplo en el ámbito profesional y sobretodo como ser humano. Por todas sus enseñanzas y sus consejos invaluable que llevare y aplicare por siempre en mi actuar como neurocirujano.

A MI ASESOR DE TESIS. Dr. Javier Valdés García: Por su asesoría en la realización de esta tesis, pero aún más importante, por sus amplias enseñanzas en el campo de batalla (la sala de quirófano) donde con gran paciencia me mostro la forma correcta de realizar los procedimientos neuroquirúrgicos, buscando siempre el mejor resultado posible para el paciente. Enseñanzas que seguiré fielmente y aplicaré en cada situación futura que se me presente.

A MI ASESORA ESTADISTICA DE TESIS. DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO: Por los consejos, el apoyo y las facilidades brindadas para la realización de esta tesis en los aspectos relacionados con el análisis estadístico de los datos.

A LOS MEDICOS ADSCRITOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA (HRLALM). Dr. Octavio Antonio Salazar Castillo, Dra. María del Rosario Sosa Martínez, Dr. Juan de Dios del Castillo Calcáneo, Dr. Christopher Mader Alba, Dr. Roberto Casarrubias Islas, Dr. Mauro Iván Hernández Ramírez, Dr. Antonio Navarro Peña, Dr. Make Alsim Sánchez Nevarez y Dr. Aníbal Vargas Herrera: Por ser parte fundamental en mi formación como neurocirujano, cada uno de ellos en el área de la neurocirugia en la cual tienen un entrenamiento mas especifico, con los cuales viví un sinfín de experiencias y adquirí un aprendizaje sólido.

A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA: Por su compañía, apoyo, comprensión y sobre todo por su amistad. Un agradecimiento especial a mi hermano de generación el Dr. Mauricio Ayala González, por luchar codo a codo durante 5 años continuos y cumplir el sueño de ser Neurocirujanos.

A TODOS MIS AMIGOS Y SERES QUERIDOS: Por comprender mi ausencia física en algunos momentos importantes.

Dr. Roberto Carlos Pérez Limón.

ÍNDICE.

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Resumen | Página 3 |
| Abstract | Página 5 |
| Agradecimientos | Página 7 |
| Índice | Página 8 |
| Introducción | Página 9 |
| Planteamiento del Problema | Página 10 |
| Justificación | Página 10 |
| Objetivos | Página 10 |
| Material y Métodos | Página 11 |
| Resultados | Página 15 |
| Discusión | Página 39 |
| Conclusiones | Página 41 |
| Referencias Bibliográficas | Página 42 |
| Anexos | Página 44 |

INTRODUCCIÓN.

Las metástasis cerebrales son los tumores intracraneales más comunes en los adultos, lo que representa mucho más de la mitad de los tumores cerebrales. En los pacientes con neoplasias sistémicas, las metástasis cerebrales se producen en el 10% al 30% de los adultos y de 6% a 10% de los niños ¹. Se deben sospechar metástasis cerebral en todos los pacientes con cáncer conocido que presenten síntomas neurológicos. Estas pueden afectar a cualquier paciente con cáncer sistémico primario; algunos sitios específicos tienen una predilección especial para hacer metástasis al cerebro¹¹. Las metástasis cerebrales por cáncer sistémico son hasta 10 veces más comunes que los tumores cerebrales malignos primarios y son una carga significativa en el tratamiento de pacientes con cáncer avanzado. Los síntomas de presentación comunes incluyen cefalea, debilidad focal o entumecimiento, cambio del estado mental y convulsiones ³.

En los EE. UU se estima un total de 200 00 casos anuales de metástasis cerebral y se demostró que el cáncer de pulmón se encuentra como el proceso neoplásico primario que con mayor frecuencia causa compromiso cerebral (18% a 64%), seguido por el de mama (2% a 21%), el colorrectal (2% a 12%), el melanoma (4% a 11%), el de riñón (1% a 8%) el de tiroides (1% a 10%) y el primario desconocido (15 a 18%)⁶. El melanoma maligno es considerado el tumor que con mayor frecuencia desarrolla metástasis al SNC.

Los tumores primarios del pulmón ocupan entre el 30 y el 60% de todas las metástasis del encéfalo y del 20 al 30% de pacientes con cáncer de mama desarrollarán metástasis encefálica^{16,17}. Estas dos causas en conjunto, constituyen el origen de más del 50% de las metástasis intracraneales¹⁸. En series de casos que incluyen información de autopsias de pacientes con diagnóstico de carcinomas metastásicos, y neurológicamente asintomáticos, se reporta una incidencia de hasta 74% de metástasis al SNC en melanoma maligno, 64% en cáncer de pulmón y 21% en cáncer de mama ².

Se describe igualmente que las metástasis intracraneales son únicas en el 25 al 40% de los enfermos y se presentan como múltiples entre el 60 y el 65% de los casos. En cuanto a su localización las encontramos fundamentalmente en los hemisferios cerebrales, en la unión de la sustancia gris y la blanca y con menos frecuencia en el cerebelo y rara vez en el tallo cerebral¹⁷. Las metástasis cerebrales son la complicación neurológica más común relacionada con el cáncer sistémico. Con las mejoras continuas en el tratamiento sistémico, se espera que aumente la incidencia ³. La incidencia de metástasis cerebrales puede estar aumentando, debido tanto a una mejor detección de pequeñas lesiones mediante la localización de imágenes por resonancia magnética (RM)¹.

A pesar de los adelantos tecnológicos en el diagnóstico y en las estrategias terapéuticas en los últimos años, la mediana de supervivencia en pacientes con metástasis al SNC es en general menor a un año ². La metástasis cerebral sigue siendo un enorme desafío médico no resuelto, ya que su incidencia sigue aumentando mientras sus tratamientos siguen siendo inadecuados. Debido a la función del cerebro como la unidad central de procesamiento del cuerpo, ha evolucionado con una serie de características especializadas para proteger esta función, incluidas las células de soporte neuronal y la barrera hematoencefálica para restringir el contenido químico y de nutrientes del SNC. Estas características representan tanto barreras para la metástasis cerebral exitosa como un santuario para las células cancerosas que pueden hacer metástasis en el cerebro; Las metástasis cerebrales deben adaptarse para sobrevivir en un entorno cerebral altamente competitivo, pero pueden explotar células como los astrocitos y utilizarlas para desarrollar resistencia terapéutica ⁴.

En cuanto a las características propias de las lesiones tumorales, actualmente se acepta que a mayor volumen tumoral, se tiene un peor pronóstico, ya que esto muchas veces tiende a dificultar el poder lograr una resección quirúrgica amplia, además de favorecer la aparición de lesiones recurrentes meses o incluso años más tarde. Al respecto, en los estudios llevados a cabo por Lacronix y Sawaya, se identificó que los glioblastomas con mayor grado de infiltración de la sustancia blanca tienden a presentar un mayor edema perilesional, se relaciona con un peor pronóstico, lo cual podría ser una característica de comportamiento similar al de las metastasis.^{7,8,9}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Con el incremento de las tecnologías aplicadas a la ciencia médica en países industrializados, se ha visto evidenciada una serie de patologías neoplásicas del sistema nervioso central que en el pasado simplemente pasaban inadvertidas, hasta que la evidencia clínica revelara su existencia, hoy en día no solo es posible diagnosticarlas tempranamente si no que hasta cierto punto es posible conocer la etiología tumoral con la simple visualización de imágenes computarizadas, así mismo clasificarlas y estadificarlas, de tal forma que reduce la aplicación de tratamientos innecesarios e incrementa las opciones para aplicar la opción terapéutica más apropiada para cada caso.

En el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, se lleva a cabo el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de una cantidad destacable de pacientes con neoplasias cerebrales, ya que este es un hospital de referencia regional con la capacidad tecnológica necesaria para atender de forma integral os pacientes diagnosticados con lesiones neoplásicas cerebrales que requieran manejo quirúrgico.

En este trabajo se busca conocer y evidenciar específicamente los casos de lesiones metastásicas cerebrales captados en el periodo comprendido entre enero del 2019 y diciembre del 2022. Así mismo conocer el protocolo de tratamiento llevado en los diferentes casos y la asociación con su sobrevida durante el seguimiento.

JUSTIFICACIÓN.

Las metástasis cerebrales son un problema de salud mundial, con una incidencia que se encuentra en aumento considerable, nuestro país no es la excepción. Este estudio se enfoca en conocer la incidencia en el Hospital Regional Adolfo López Mateos y la sobrevida a corto, mediano y largo plazo, y su asociación con características propias del tumor al momento del inicio de la clínica neurológica, como es (volumen tumoral inicial, tipo de tumor primario y localización cerebral). Los resultados que se obtendrán al dar seguimiento a los pacientes tratados por el Servicio de Neurocirugía de este Hospital serán de suma importancia para mejorar el enfoque de tratamiento a futuros pacientes con esta patología.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

Conocer la incidencia de tumores cerebrales metastásicos en el Hospital Regional "Licenciado Adolfo López Mateos" entre enero de 2019 y diciembre de 2022. Así como su sobrevida a corto, mediano y largo plazo posterior al inicio de sintomatología neurológica.

Objetivos Específicos.

- ❖ Determinar el número de pacientes con tumores cerebrales metastásicos que se valoran en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional "Adolfo López Mateos" en el periodo de Enero de 2019 y Diciembre de 2022.
- ❖ Comparara nuestra incidencia con hospitales del mismo nivel de atención que cuenten con dicha estadística disponible.
- ❖ Conocer la sobrevida de los pacientes que se incluyeron en el estudio y su asociación con las diferentes características tumorales (volumen tumoral inicial, tipo de tumor primario y localización cerebral), el tipo de manejo brindado y las variables socio demográficas (edad y sexo).

HIPÓTESIS.

Los pacientes diagnosticados y tratados quirúrgicamente de forma temprana presentan sobrevida mayor que aquellos operados tardíamente por retraso en el diagnóstico y que aquellos manejados de forma conservadora.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio epidemiológico observacional, descriptivo y retrospectivo que tomo en cuenta los pacientes atendidos en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”. Se incluyeron en la muestra a 44 pacientes, la información se obtuvo de los datos asentados en el expediente clínico al momento del diagnóstico, tratamiento y seguimiento por la consulta externa. Se estudiaron pacientes que contaban con expediente clínico disponible, que recibieron tratamiento quirúrgico y/o paliativo en este hospital. La lesión estudiada fue confirmada por histopatología como metástasis. Se excluyeron pacientes que no contaban con expediente clínico completo. Que no se corroboró por histopatología el diagnóstico de metástasis. Pacientes que se desconoció la fecha exacta de defunción y que se perdieron en el seguimiento.

Se tomaron en cuenta como variables de estudio la Edad, Sexo, Tumor primario, Volumen Tumoral, Inicio de clínica neurológica, Fecha quirúrgica, Sobrevida, Defunción. La información se recabó del expediente clínico en físico, así como los archivos digitales de imagen y laboratorio con previa autorización por los servicios involucrados. Se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS y el Software de Excel (Microsoft 365 año 2022) versión 16.65 para el procesamiento de las muestras, medición de variables y se reportaron como tablas de comparación de variables e incidencia. Éticamente no se expuso al paciente a procedimientos ajenos a los protocolos ya establecidos para tratamiento de metástasis cerebrales y se informó previamente al paciente y/o familiar responsable que se encontraba en seguimiento para la realización de este estudio de investigación. El periodo de recolección de datos se realizó los 6 meses posteriores al final del periodo comprendido para la captación de pacientes el cual se llevó a cabo de Enero de 2019 a diciembre del año 2022. El procesamiento de la información inicio a los 6 meses de seguimiento del último paciente captado. Se utilizó equipos de cómputo que con los programas para la visualización de imágenes de tomografía y resonancia magnética así como los programas para la visualización de resultados histopatológicos.

Los resultados están disponibles para su consulta y difusión con el personal médico del servicio de neurocirugía, especialidades y servicios involucrados en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con metástasis cerebrales por medio de sesiones conjuntas. Al encontrar resultados estadísticamente significativos y extrapolables se buscara la publicación en revista de divulgación científica.

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes que sean atendidos en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” en el periodo comprendido entre Enero de 2019 y Diciembre de 2022.
2. Que cuenten con el diagnóstico de tumor metastásico cerebral.
3. Que cuenten con tumor primario identificado por estudio histopatológico.
4. Que cuenten con expediente clínico digital y físico.
5. Contar con estudios de imagen en formato digital (de cerebro en la etapa prequirúrgica)

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes que no se localizó el tumor primario por estudio histopatológico.
2. Pacientes que no contaban con historia clínica en su valoración inicial.
3. Pacientes con deterioro neurológico que no contaban con familiar que conociera los antecedentes clínicos durante el interrogatorio de ingreso.

Criterios de Eliminación:

1. Pacientes que se perdieron en el seguimiento y no se logró confirmar la fecha de defunción o su estado de salud al momento de finalizar el estudio.
2. Pacientes que no contaban con disponibilidad de expediente clínico en formato físico y/o digital.
3. Pacientes sin estudio de imagen disponible para la medición de las lesiones cerebrales.

Cálculo de tamaño de muestra:

El tamaño de la muestra se calculó tomando como base 1 paciente por cada mes del año que duro el estudio, esto en base a la disminución en la captación de casos provocado por la pandemia de SARS COV-2, dando un tamaño de muestra estimado sin ajuste de 36 pacientes contemplando un 10% de perdida durante el estudio.

Tamaño de Muestra para Estudios Analíticos:

- Ajuste por pérdidas durante el seguimiento.

$$nn = n/(1 - X)^2$$

n = Tamaño de muestra estimado SIN ajuste.

X = Proporción de pérdida constante.

Tamaño de la muestra con ajuste por pérdidas durante el seguimiento del 10 %:

$$Nn = 36 / (1 - 0.1)^2 \quad nn = 36 / (0.9)^2 \quad nn = 36 / 0.81 \quad nn = 44.4$$

El tamaño total de la muestra calculado fue de 44 pacientes durante el periodo que duro el estudio.

Definición Operacional de Variables.

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN | CODIFICACIÓN |
|--------------------------------------|---|--|----------------------------------|--|
| Edad | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo medido en años. | Calculado a partir de la fecha de nacimiento proporcionada | Cuantitativa discontinua | Años Cumplidos |
| Genero | Género al que pertenece el sujeto (hombre/mujer) | Obtenido de la ficha de identificación | Cualitativa, nominal, dicotómica | 1 = Mujer, 0 = Hombre |
| Tumor primario | enfermedad maligna diseminada, demostrada mediante el estudio anatomopatológico de una de sus metástasis | Definida de acuerdo al sitio que origino la metástasis | Cualitativa nominal.. | pulmón, riñón, mama, melanoma y cáncer colorrectal |
| Inicio de Clínica neurológica | Tiempo desde el inicio de algún déficit neurológico asociado a la lesión metastásica y el momento de la valoración inicial. | Calculado a partir de la fecha de inicio de síntomas proporcionada | Cuantitativa discontinua | Días, meses o años. |
| Periodo posquirúrgico | Tiempo transcurrido a partir de la fecha quirúrgica y la fecha en que se realizó la última valoración médica. | Calculado a partir de la fecha de cirugía según el expediente. | Cuantitativa discontinua | Días, meses o años. |
| Volumen tumoral | Resultado de la medición en tres dimensiones (axial, sagital y coronal) por imagen de resonancia magnética y tomografía computarizada de la lesión metastásica. | Obtenido a partir de la multiplicación en centímetros de las 3 dimensiones y dividido entre 2. | Cuantitativa continua | Centímetros cúbicos. |
| Muerte | Pacientes en seguimiento que fallecieron durante el periodo se estudió. | Obtenido durante el seguimiento posquirúrgico. | Cualitativa, nominal, dicotómica | 1 = Si, 0 = No |
| Tasa de Sobrevida | La tasa global de sobrevida corresponde al número de pacientes vivos al término del periodo de observación, con enfermedad o sin ella | Definida a partir del procedimiento quirúrgico hasta la fecha del término del estudio | Cuantitativa discontinua | Se define por medio de porcentaje. |

Los datos correspondientes a las variables de estudio se recolectaron en hojas de cálculo utilizando el Software Microsoft Excel (Microsoft 365 año 2022) versión 16.65. (Anexo 1)

El análisis estadístico de la información obtenida consistirá en la obtención de las medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra obtenida (frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar), utilizando el Paquete de Análisis de Datos SPSS versión 22.0. Dichos resultados serán expuestos a manera de gráficas o tablas según se considere adecuado para cada variable.

El cálculo de la incidencia para tumores metastásicos en casos valorados dentro del periodo de estudio se realizó con la fórmula para la incidencia acumulada:

$$\text{Incidencia Acumulada} = \frac{\text{Casos nuevos de metástasis cerebrales entre los años 2019 y 2022}}{\text{Total de población derechohabiente atendida en este Hospital}}$$

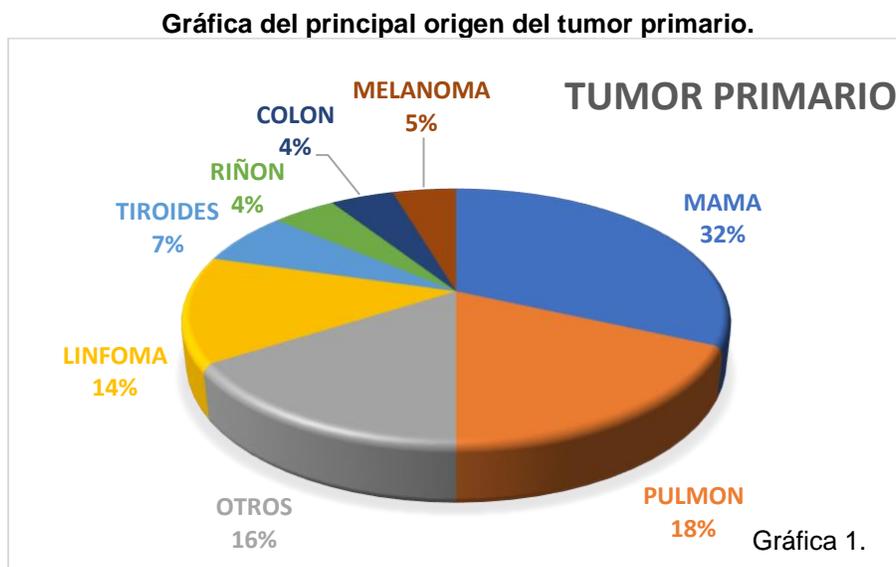
CONSIDERACIONES ÉTICAS.

No se expuso al paciente a procedimientos ajenos a los protocolos ya establecidos para tratamiento de metástasis cerebrales. Este estudio se llevó a cabo de forma retrospectiva, no se influyó ni se modificó sobre las decisiones terapéuticas aplicadas a los pacientes, dicha información fue tratada y procesada con total discreción del participante y fue obtenida de medios electrónicos y documentos impresos del expediente clínico, no pudiendo acceder a ella más que los familiares cercanos. Todo lo anterior de conformidad con la NOM Técnica 313.

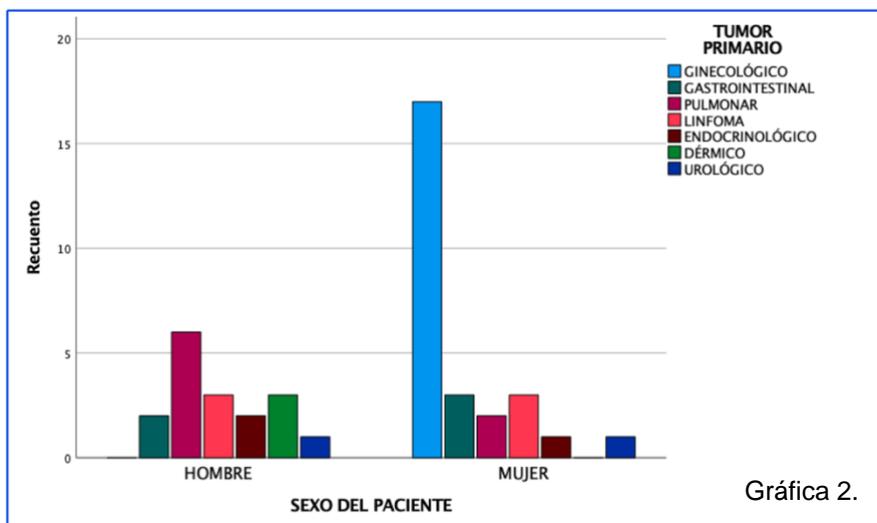
RESULTADOS.

Para el cálculo de la incidencia se utilizó el reporte estadístico brindado en 2022 el cual consideraba que en El Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" ampara a una población de 1,732,866 personas, de las cuales, 115,553 son los usuarios que utilizan los servicios médicos de este hospital continuamente en alguna de las áreas que lo conforman.

Durante el periodo de tiempo que comprendió el estudio se valoraron 168 pacientes con lesiones cerebrales en el servicio de neurocirugía de los cuales 50 (29.76%) fueron diagnosticados con metástasis cerebral, perdiéndose 6 de ellos en el seguimiento, logrando así incluir 44 pacientes en el estudio.



De un total de 44 pacientes estudiados se encontró el mayor número de metástasis de origen mamario 32% (n-14), en segundo lugar se presentó el pulmón con 18% (n-8), seguido de linfoma con 14% (n-6).

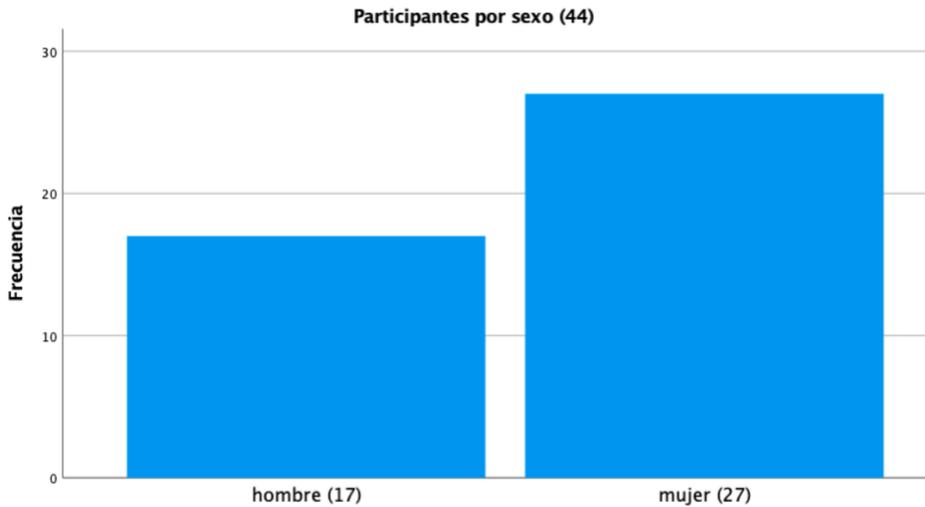


En cuanto a la distribución por sexo se encontró que las mujeres presentan un mayor número de tumores primario ginecológicos y en hombres de pulmón.

Tabla de distribución de participantes por sexo.

| | | Sexo | | | |
|--------|--------|-------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | hombre | 17 | 38,6 | 38,6 | 38,6 |
| | mujer | 27 | 61,4 | 61,4 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 1.



Gráfica 3.

Tablas de edad en los participantes.

| edad en años | | |
|------------------|----------|--------|
| N | Válido | 44 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 61,09 |
| Mediana | | 60,00 |
| Desv. Desviación | | 11,592 |
| Rango | | 57 |
| Mínimo | | 26 |
| Máximo | | 83 |

Tabla 2.

| edad en años | | | |
|--------------|------------------|----------|--------|
| hombre | N | Válido | 17 |
| | | Perdidos | 0 |
| | Media | | 63,94 |
| | Mediana | | 63,00 |
| | Desv. Desviación | | 10,461 |
| | Rango | | 37 |
| | Mínimo | | 45 |
| mujer | N | Válido | 27 |
| | | Perdidos | 0 |
| | Media | | 59,30 |
| | Mediana | | 59,00 |
| | Desv. Desviación | | 12,092 |
| | Rango | | 57 |
| | Mínimo | | 26 |
| | Máximo | | 83 |

Tabla 3.

Se estudió un total de 44 pacientes. De los cuales 17 (38.6%) fueron mujeres y 27 (61.4%) hombres. La edad general promedio fue de 61 años, presentando el grupo de hombres una edad media más elevada (63 años).

Tablas de edad en los participantes.

Prueba T

| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | prueba t para la igualdad de medias | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|---|------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|------------------------------|--|----------|
| | | F | Sig. | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Diferencia de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | | | | | Inferior | Superior |
| edad en años | Se asumen varianzas iguales | ,023 | ,881 | 1,305 | 42 | ,199 | 4,645 | 3,560 | -2,539 | 11,829 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,349 | 37,787 | ,185 | 4,645 | 3,443 | -2,326 | 11,616 |

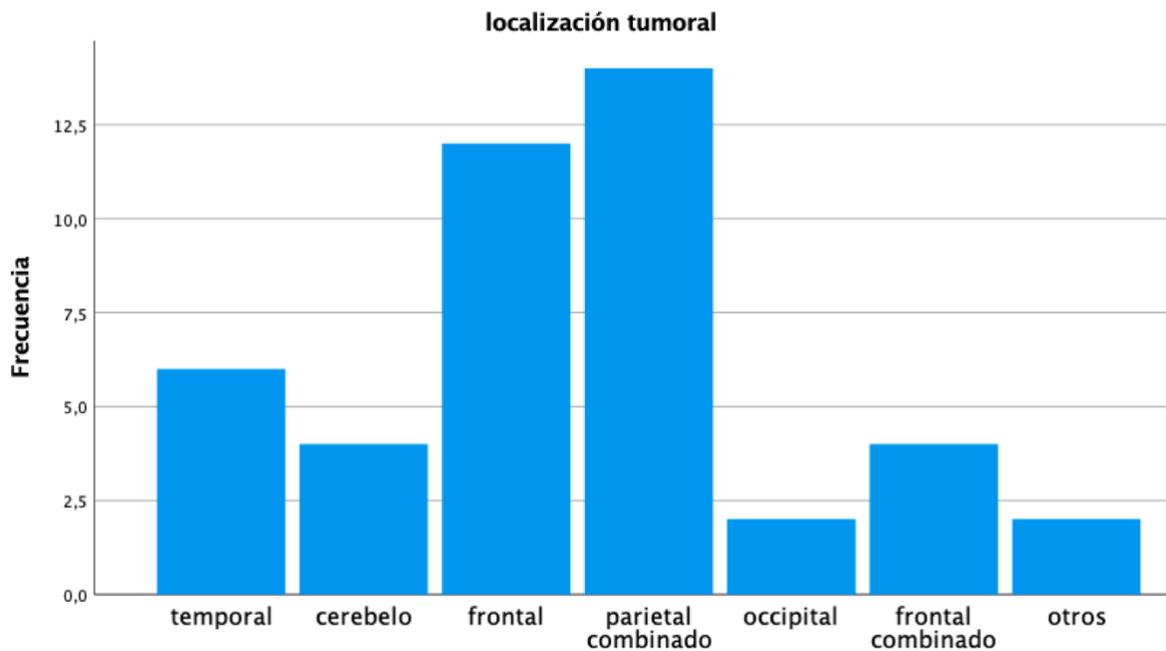
Tabla 4.

No existe diferencia estadísticamente significativa para los grupos de edad entre sexos.

Tablas y gráficas de localización tumoral.

| localización tumoral | | | | |
|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| temporal | 6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 |
| cerebelo | 4 | 9,1 | 9,1 | 22,7 |
| frontal | 12 | 27,3 | 27,3 | 50,0 |
| parietal combinado | 14 | 31,8 | 31,8 | 81,8 |
| occipital | 2 | 4,5 | 4,5 | 86,4 |
| frontal combinado | 4 | 9,1 | 9,1 | 95,5 |
| otros | 2 | 4,5 | 4,5 | 100,0 |
| Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 5.

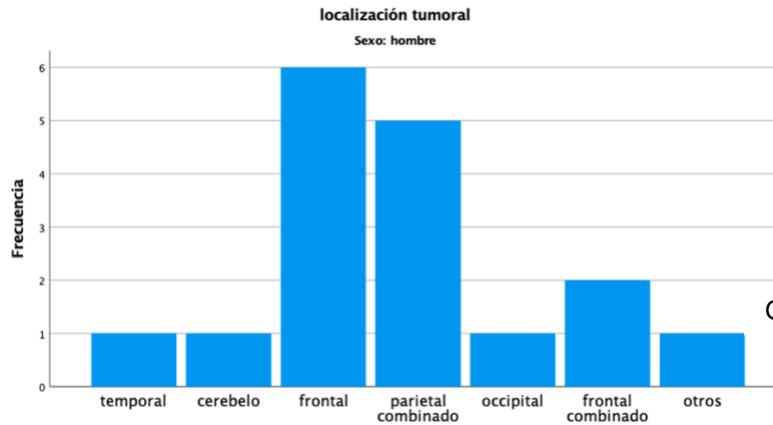


Gráfica 4.

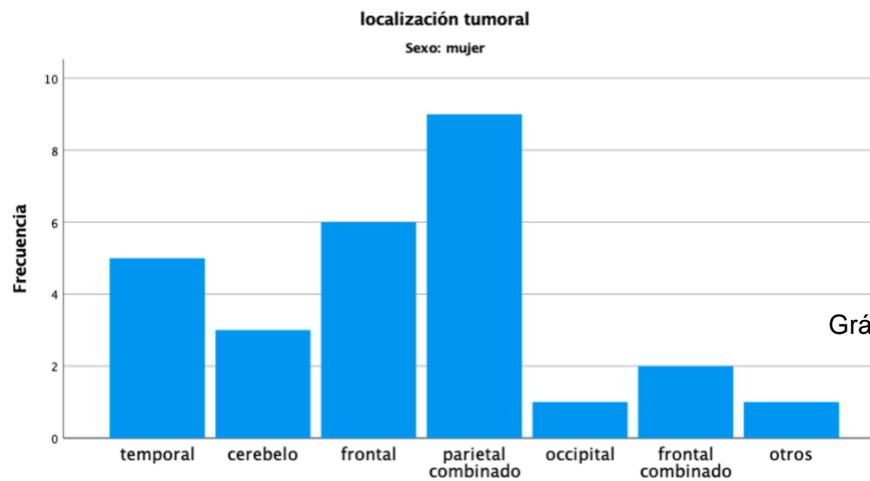
Tablas y gráficas de localización tumoral.

| | | | localización tumoral | | | |
|--------|--------|--------------------|----------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Sexo | | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| hombre | Válido | temporal | 1 | 5,9 | 5,9 | 5,9 |
| | | cerebelo | 1 | 5,9 | 5,9 | 11,8 |
| | | frontal | 6 | 35,3 | 35,3 | 47,1 |
| | | parietal combinado | 5 | 29,4 | 29,4 | 76,5 |
| | | occipital | 1 | 5,9 | 5,9 | 82,4 |
| | | frontal combinado | 2 | 11,8 | 11,8 | 94,1 |
| | | otros | 1 | 5,9 | 5,9 | 100,0 |
| | | Total | 17 | 100,0 | 100,0 | |
| mujer | Válido | temporal | 5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 |
| | | cerebelo | 3 | 11,1 | 11,1 | 29,6 |
| | | frontal | 6 | 22,2 | 22,2 | 51,9 |
| | | parietal combinado | 9 | 33,3 | 33,3 | 85,2 |
| | | occipital | 1 | 3,7 | 3,7 | 88,9 |
| | | frontal combinado | 2 | 7,4 | 7,4 | 96,3 |
| | | otros | 1 | 3,7 | 3,7 | 100,0 |
| | | Total | 27 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 6.



Gráfica 5.



Gráfica 6.

La localización de la metástasis fue más frecuente en el lóbulo parietal más otro lóbulo adyacente con un total de 31.8% pacientes y el lóbulo occipital el menos frecuente con un 4.5%, En hombres la localización más frecuente fue el lóbulo frontal con 35.3% pacientes.

Tablas de localización tumoral.

Tabla cruzada Sexo*localización tumoral

| Sexo | | | localización tumoral | | | | | | Total | |
|--------|-------------------|--|----------------------|----------|---------|--------------------|-----------|-------------------|-------|-------|
| | | | temporal | cerebelo | frontal | parietal combinado | occipital | frontal combinado | | otros |
| hombre | Recuento | | 1 | 1 | 6 | 5 | 1 | 2 | 1 | 17 |
| | Recuento esperado | | 2,3 | 1,5 | 4,6 | 5,4 | ,8 | 1,5 | ,8 | 17,0 |
| mujer | Recuento | | 5 | 3 | 6 | 9 | 1 | 2 | 1 | 27 |
| | Recuento esperado | | 3,7 | 2,5 | 7,4 | 8,6 | 1,2 | 2,5 | 1,2 | 27,0 |
| Total | Recuento | | 6 | 4 | 12 | 14 | 2 | 4 | 2 | 44 |
| | Recuento esperado | | 6,0 | 4,0 | 12,0 | 14,0 | 2,0 | 4,0 | 2,0 | 44,0 |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2,675 ^a | 6 | ,848 |
| Razón de verosimilitud | 2,824 | 6 | ,831 |
| Asociación lineal por lineal | 1,165 | 1 | ,280 |
| N de casos válidos | 44 | | |

a. 11 casillas (78,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,77.

Tabla 7.

Tabla 8.

No existe diferencia estadísticamente significativa en comparación de proporciones entre el sexo y la localización tumoral

Tablas y gráficas de áreas de localización tumoral.

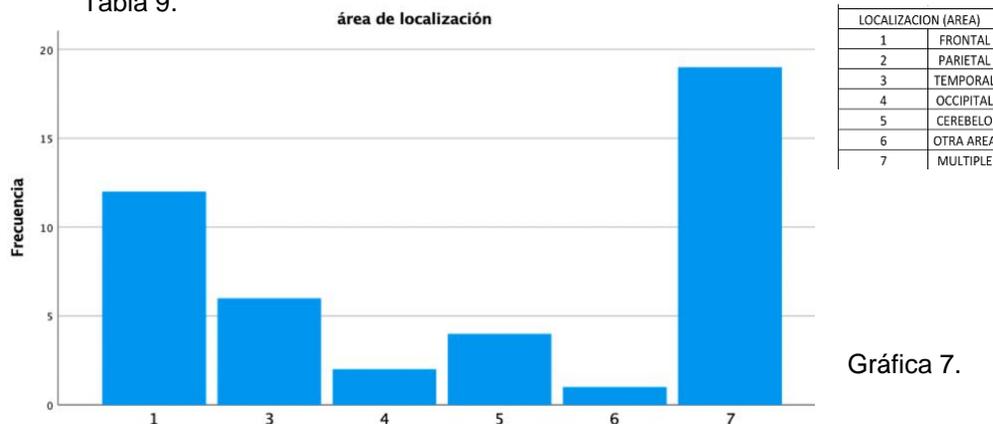
área de localización

| Válido | área de localización | % dentro de Sexo | | | |
|--------|----------------------|------------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| 1 | 12 | 27,3 | 27,3 | 27,3 | |
| 3 | 6 | 13,6 | 13,6 | 40,9 | |
| 4 | 2 | 4,5 | 4,5 | 45,5 | |
| 5 | 4 | 9,1 | 9,1 | 54,5 | |
| 6 | 1 | 2,3 | 2,3 | 56,8 | |
| 7 | 19 | 43,2 | 43,2 | 100,0 | |
| Total | 44 | 100,0 | 100,0 | | |

% dentro de Sexo

| área de localización | Sexo | |
|----------------------|--------------------|--------------------|
| | hombre | mujer |
| 1 | 35,3% ^a | 22,2% ^a |
| 3 | 5,9% ^a | 18,5% ^a |
| 4 | 5,9% ^a | 3,7% ^a |
| 5 | 5,9% ^a | 11,1% ^a |
| 6 | | 3,7% ^a |
| 7 | 47,1% ^a | 40,7% ^a |
| Total | 100,0% | 100,0% |

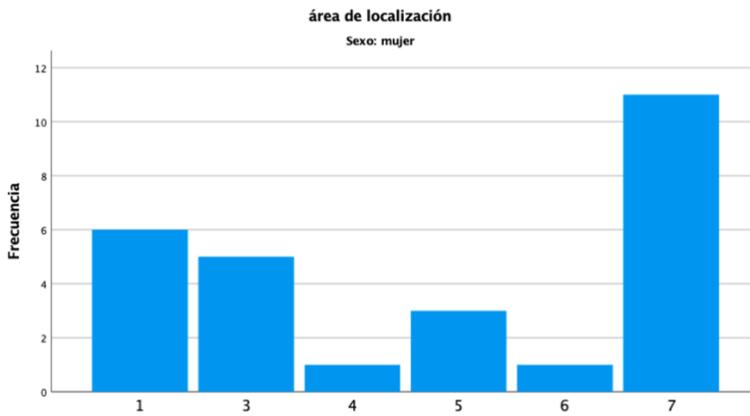
Tabla 9.



Gráfica 7.

Las áreas de invasión a múltiples lóbulos es la principal característica de localización tumoral (43.2%) y el frontal el más común en los pacientes con invasión a un solo lóbulo en un 27.3%, manteniéndose esta característica entre ambos sexos.

Tablas y gráficas de áreas de localización tumoral.



| LOCALIZACION (AREA) | |
|---------------------|-----------|
| 1 | FRONTAL |
| 2 | PARIETAL |
| 3 | TEMPORAL |
| 4 | OCCIPITAL |
| 5 | CEREBELO |
| 6 | OTRA AREA |
| 7 | MULTIPLE |



| LOCALIZACION (AREA) | |
|---------------------|-----------|
| 1 | FRONTAL |
| 2 | PARIETAL |
| 3 | TEMPORAL |
| 4 | OCCIPITAL |
| 5 | CEREBELO |
| 6 | OTRA AREA |
| 7 | MULTIPLE |

Tabla cruzada Sexo*área de localización

| Sexo | | área de localización | | | | | | Total |
|--------|-------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| hombre | Recuento | 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | 17 |
| | Recuento esperado | 4,6 | 2,3 | ,8 | 1,5 | ,4 | 7,3 | 17,0 |
| mujer | Recuento | 6 | 5 | 1 | 3 | 1 | 11 | 27 |
| | Recuento esperado | 7,4 | 3,7 | 1,2 | 2,5 | ,6 | 11,7 | 27,0 |
| Total | Recuento | 12 | 6 | 2 | 4 | 1 | 19 | 44 |
| | Recuento esperado | 12,0 | 6,0 | 2,0 | 4,0 | 1,0 | 19,0 | 44,0 |

Tabla 10.

Pruebas de chi-cuadrado

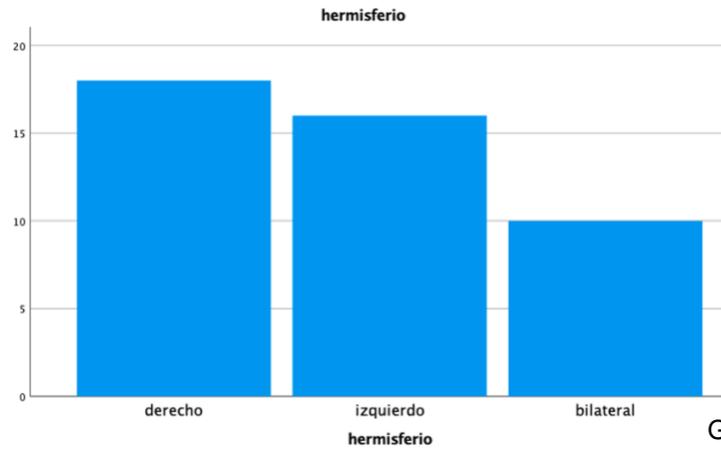
| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3,024 ^a | 5 | ,696 |
| Razón de verosimilitud | 3,527 | 5 | ,619 |
| Asociación lineal por lineal | ,065 | 1 | ,799 |
| N de casos válidos | 44 | | |

Tabla 11.

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,39.

Las áreas de invasión a múltiples lóbulos es la principal característica de localización tumoral (43.2%) y el frontal el mas común en los pacientes con invasión a un solo lóbulo en un 27.3%, manteniéndose esta característica entre ambos sexos.

Tablas y gráficas de localización por hemisferio.



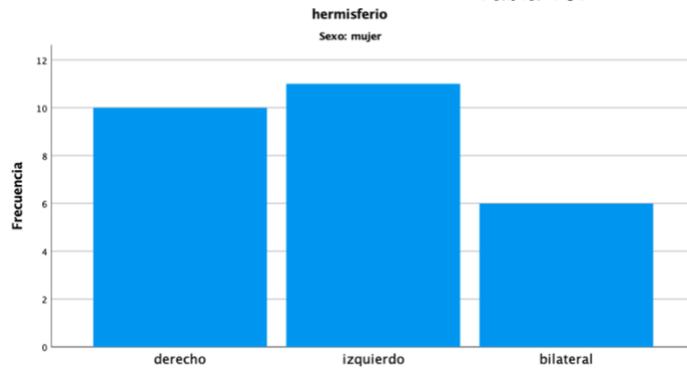
Gráfica 10.

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-----------|------------|------------|
| Válido | derecho | 18 | 40,9 |
| | izquierdo | 16 | 36,4 |
| | bilateral | 10 | 22,7 |
| | Total | 44 | 100,0 |

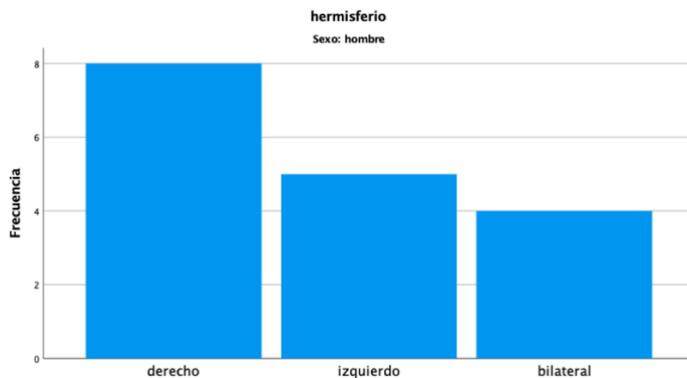
Tabla 12.

| | | Sexo | |
|-------------|-----------|--------------------|--------------------|
| | | hombre | mujer |
| hermisferio | derecho | 47,1% ^a | 37,0% ^a |
| | izquierdo | 29,4% ^a | 40,7% ^a |
| | bilateral | 23,5% ^a | 22,2% ^a |
| Total | | 100,0% | 100,0% |

Tabla 13.



Gráfica 11.



Gráfica 12.

En general el hemisferio derecho fue el más comúnmente afectado con 18 (40.9%) de los pacientes, pero en mujeres el mayor porcentaje fue izquierdo con un 40.7%.

Tablas de localización por hemisferio.

Tabla cruzada hemisferio*Sexo

| | | Sexo | | Total | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------|
| | | hombre | mujer | | |
| hemisferio | derecho | Recuento | 8a | 10a | 18 |
| | | Recuento esperado | 7,0 | 11,0 | 18,0 |
| | izquierdo | Recuento | 5a | 11a | 16 |
| | | Recuento esperado | 6,2 | 9,8 | 16,0 |
| | bilateral | Recuento | 4a | 6a | 10 |
| | | Recuento esperado | 3,9 | 6,1 | 10,0 |
| Total | | Recuento | 17 | 27 | 44 |
| | | Recuento esperado | 17,0 | 27,0 | 44,0 |

Tabla 14.

Cada letra del subíndice denota un subconjunto de Sexo categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel , 05.

No existe diferencia estadísticamente significativa entre sexo y hemisferio afectado

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | ,632 ^a | 2 | ,729 |
| Razón de verosimilitud | ,639 | 2 | ,727 |
| Asociación lineal por lineal | ,128 | 1 | ,720 |
| N de casos válidos | 44 | | |

Tabla 15.

a. 1 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,86.

Tablas de volumen tumoral inicial.

volumen tumoral inicial (cc)

| | | |
|------------------|----------|----|
| N | Válido | 44 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | 15,82 | |
| Mediana | 9,00 | |
| Desv. Desviación | 23,017 | |
| Rango | 111 | |
| Mínimo | 1 | |
| Máximo | 112 | |

En el volumen tumoral inicial se encontró una media de 15.82 centímetros cúbicos, los hombres presentaron una media de volumen tumoral mayor con 18.88 centímetros cúbicos.

Tabla 16.

Estadísticas de grupo

| | Sexo | N | Media | Desviación estándar | Media de error estándar |
|------------------------------|--------|----|-------|---------------------|-------------------------|
| volumen tumoral inicial (cc) | hombre | 17 | 18,88 | 23,224 | 5,633 |
| | mujer | 27 | 13,89 | 23,114 | 4,448 |

Tabla 17.

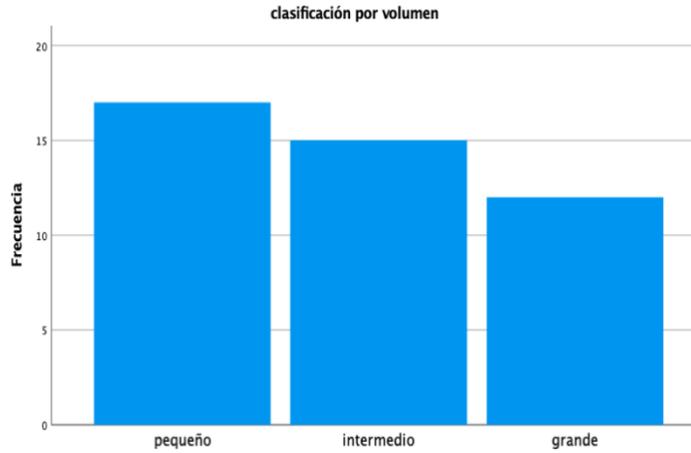
Prueba de muestras independientes

| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | prueba t para la igualdad de medias | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---|------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|------------------------------|--|----------|
| | | F | Sig. | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Diferencia de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | | | | | Inferior | Superior |
| volumen tumoral inicial (cc) | Se asumen varianzas iguales | ,003 | ,957 | ,696 | 42 | ,490 | 4,993 | 7,169 | -9,475 | 19,462 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,696 | 34,034 | ,491 | 4,993 | 7,177 | -9,592 | 19,579 |

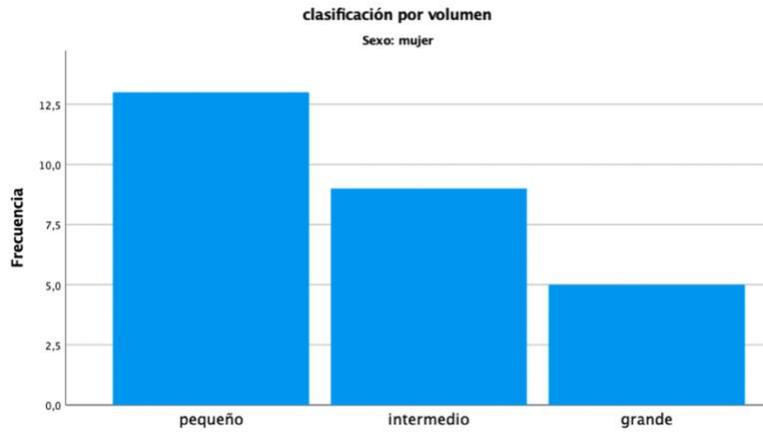
Tabla 18.

Gráficas de volumen por tamaño de tumoral inicial.

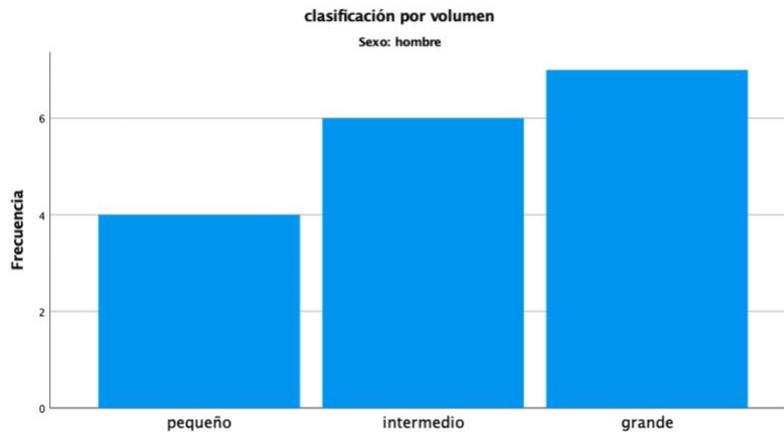
Dentro de la variable volumen. Inicial, la media grupal es diferente en el análisis de los pacientes varones y mujeres, pero no existe diferencia estadísticamente significativa en ambos.



Gráfica 13.



Gráfica 14.



Gráfica 15.

En cuanto a la clasificación por volumen tumoral los hombres se caracterizaron por presentar tumores de volumen pequeño en contraste con las mujeres que la mayoría fueron grandes.

Tabla cruzada clasificación por volumen*Sexo

| | | Sexo | | Total | |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|------|
| | | hombre | mujer | | |
| clasificación por volumen | pequeño | Recuento | 4 | 13 | 17 |
| | | Recuento esperado | 6,6 | 10,4 | 17,0 |
| | intermedio | Recuento | 6 | 9 | 15 |
| | | Recuento esperado | 5,8 | 9,2 | 15,0 |
| | grande | Recuento | 7 | 5 | 12 |
| | | Recuento esperado | 4,6 | 7,4 | 12,0 |
| Total | Recuento | 17 | 27 | 44 | |
| | Recuento esperado | 17,0 | 27,0 | 44,0 | |

Tabla 19.

Pruebas de chi-cuadrado

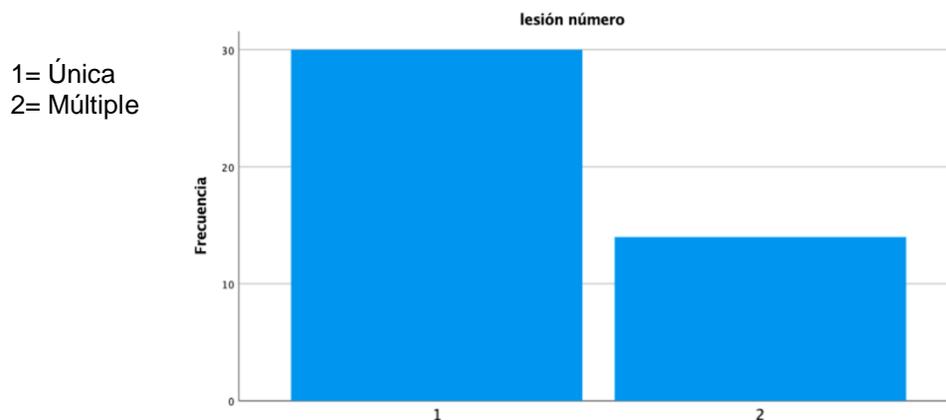
| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3,612 ^a | 2 | ,164 |
| Razón de verosimilitud | 3,663 | 2 | ,160 |
| Asociación lineal por lineal | 3,526 | 1 | ,060 |
| N de casos válidos | 44 | | |

Tabla 20.

a. 1 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,64.

Dentro de la clasificación por volumen, se observa un número mayor de pacientes en el análisis global de la muestra con un volumen pequeño, esto contrasta al dividir a los pacientes por sexo, sin que se presente una diferencia estadísticamente significativa.

Gráficas de clasificación por número de lesiones.



Gráfica 16.

30 (68.18%) de los pacientes presentaron lesión metastásica única, mientras que 14 (31.82%) presentaron múltiples lesiones, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos.

Tablas de clasificación por número de lesiones.

Tabla cruzada lesión número*Sexo

| lesión número | | Sexo | | Total |
|---------------|-------------------|--------|-------|-------|
| | | hombre | mujer | |
| 1 | Recuento | 11 | 19 | 30 |
| | Recuento esperado | 11,6 | 18,4 | 30,0 |
| 2 | Recuento | 6 | 8 | 14 |
| | Recuento esperado | 5,4 | 8,6 | 14,0 |
| Total | Recuento | 17 | 27 | 44 |
| | Recuento esperado | 17,0 | 27,0 | 44,0 |

Tabla 21.

Analizando el número de lesiones por paciente de manera global, 30 de 44 presentan una, y este comportamiento se mantiene al dividir por sexo y no presenta diferencia estadísticamente significativa.

Pruebas de chi-cuadrado

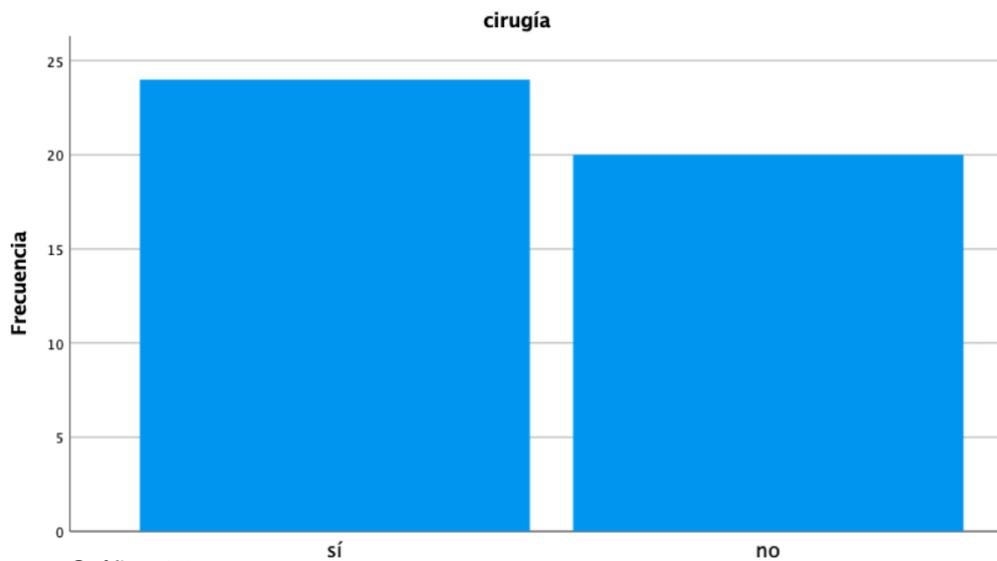
| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|-------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | ,154 ^a | 1 | ,694 | | |
| Corrección de continuidad ^b | ,004 | 1 | ,952 | | |
| Razón de verosimilitud | ,153 | 1 | ,695 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | ,748 | ,472 |
| Asociación lineal por lineal | ,151 | 1 | ,698 | | |
| N de casos válidos | 44 | | | | |

Tabla 22.

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,41.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Gráficas y tablas de pacientes sometidos a resección tumoral.



Gráfica 17.

| | | cirugía | | | |
|--------|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | sí | 24 | 54,5 | 54,5 | 54,5 |
| | no | 20 | 45,5 | 45,5 | 100,0 |
| Total | | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 23.

Tablas de pacientes sometidos a resección tumoral.

Tabla cruzada cirugía *Sexo

| | | Sexo | | Total | |
|---------|----|-------------------|-------|-------|------|
| | | hombre | mujer | | |
| cirugía | sí | Recuento | 9 | 15 | 24 |
| | | Recuento esperado | 9,3 | 14,7 | 24,0 |
| | no | Recuento | 8 | 12 | 20 |
| | | Recuento esperado | 7,7 | 12,3 | 20,0 |
| Total | | Recuento | 17 | 27 | 44 |
| | | Recuento esperado | 17,0 | 27,0 | 44,0 |

Tabla 24.

Pruebas de chi-cuadrado

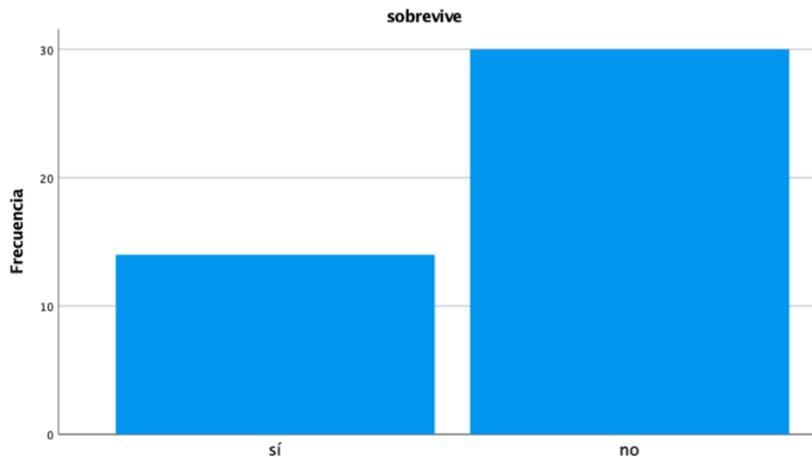
| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|-------------------|----|--|--|---|
| Chi-cuadrado de Pearson | ,029 ^a | 1 | ,865 | | |
| Corrección de continuidad ^b | ,000 | 1 | 1,000 | | |
| Razón de verosimilitud | ,029 | 1 | ,865 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | 1,000 | ,555 |
| Asociación lineal por lineal | ,028 | 1 | ,867 | | |
| N de casos válidos | 44 | | | | |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7,73.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 25.

54.5% de la población estudiada fue sometida a tratamiento quirúrgico (24 pacientes), tendencia que se mantiene al dividir por sexo, sin embargo el número de pacientes mujeres tratadas quirúrgicamente es mayor n-15 (62.5%), no presentando diferencia estadísticamente significativa.

Graficas y tablas de sobrevida.



Gráfica 18.

sobrevive

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | sí | 14 | 31,8 | 31,8 |
| | no | 30 | 68,2 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 26.

Tablas de sobrevida.

Tabla cruzada sobrevive*Sexo

| | | Sexo | | Total | |
|-----------|----|-------------------|-------|-------|------|
| | | hombre | mujer | | |
| sobrevive | sí | Recuento | 7 | 7 | 14 |
| | | Recuento esperado | 5,4 | 8,6 | 14,0 |
| | no | Recuento | 10 | 20 | 30 |
| | | Recuento esperado | 11,6 | 18,4 | 30,0 |
| Total | | Recuento | 17 | 27 | 44 |
| | | Recuento esperado | 17,0 | 27,0 | 44,0 |

Tabla 27.

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|--------------------|----|--|--|---|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,118 ^a | 1 | ,290 | | |
| Corrección de continuidad ^b | ,526 | 1 | ,468 | | |
| Razón de verosimilitud | 1,105 | 1 | ,293 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | ,334 | ,233 |
| Asociación lineal por lineal | 1,093 | 1 | ,296 | | |
| N de casos válidos | 44 | | | | |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,41.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 28.

La supervivencia global es de 31.8%, manteniéndose la tendencia en ambos sexos, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa.

Estadísticos

tasa de sobrevida en semanas

| | | |
|------------------|----------|--------|
| N | Válido | 44 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 11,39 |
| Mediana | | 6,50 |
| Desv. Desviación | | 13,532 |
| Rango | | 43 |
| Mínimo | | 0 |
| Máximo | | 43 |

Tabla 29.

La media de sobrevida en semanas fue de 11.39, con una media en hombres de 10.76 semanas y 11.78 en mujeres.

Gráficas y tablas de sobrevida.

Correlaciones

| | | edad en años | tasa de sobrevida en semanas |
|------------------------------|------------------------|--------------|------------------------------|
| edad en años | Correlación de Pearson | 1 | -,506** |
| | Sig. (bilateral) | | <,001 |
| | N | 43 | 43 |
| tasa de sobrevida en semanas | Correlación de Pearson | -,506** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | <,001 | |
| | N | 43 | 44 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 30.

Prueba T

Estadísticas de grupo

| | Sexo | N | Media | Desviación estándar | Media de error estándar |
|------------------------------|--------|----|-------|---------------------|-------------------------|
| tasa de sobrevida en semanas | hombre | 17 | 10,76 | 12,848 | 3,116 |
| | mujer | 27 | 11,78 | 14,173 | 2,728 |

Tabla 31.

Prueba de muestras independientes

| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | prueba t para la igualdad de medias | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---|------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|------------------------------|--|----------|
| | | F | Sig. | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Diferencia de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | | | | | Inferior | Superior |
| tasa de sobrevida en semanas | Se asumen varianzas iguales | ,341 | ,563 | -,239 | 42 | ,812 | -1,013 | 4,237 | -9,563 | 7,537 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -,245 | 36,665 | ,808 | -1,013 | 4,141 | -9,407 | 7,380 |

Tabla 32.

La media de sobrevida cuantificado en semanas es de 11.39, en el grupo de hombres es de 10.76 y en las mujeres 11.78, con un mínimo de 0 y un máximo de 43 semanas. No existe diferencia significativa entre ambos sexos.

Gráficas y tablas de sobrevida por intervalos.

intervalos de tasa de sobrevida

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | alta | 22 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| | media | 7 | 15,9 | 15,9 | 65,9 |
| | baja | 15 | 34,1 | 34,1 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 33.

intervalos de tasa de sobrevida

| Sexo | | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| hombre | Válido | alta | 9 | 52,9 | 52,9 | 52,9 |
| | | media | 3 | 17,6 | 17,6 | 70,6 |
| | | baja | 5 | 29,4 | 29,4 | 100,0 |
| | | Total | 17 | 100,0 | 100,0 | |
| mujer | Válido | alta | 13 | 48,1 | 48,1 | 48,1 |
| | | media | 4 | 14,8 | 14,8 | 63,0 |
| | | baja | 10 | 37,0 | 37,0 | 100,0 |
| | | Total | 27 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 34.

En cuanto a la sobrevida por intervalos clasificada como baja (< 12 semanas), media (12 a 24 semanas) y alta (>24 semanas), 22 pacientes (50%) presento alta sobrevida, 7 pacientes (15.9%) sobrevida media y 15 pacientes (34.1%) sobrevida baja.

Tablas de sobrevida y sus correlaciones (volumen tumoral, sexo y edad).

Correlaciones

Estadísticos descriptivos

| | Media | Desviación estándar | N |
|------------------------------|-------|---------------------|----|
| tasa de sobrevida en semanas | 11,39 | 13,532 | 44 |
| volumen tumoral inicial (cc) | 15,82 | 23,017 | 44 |

Tabla 35.

Correlaciones

| | | tasa de sobrevida en semanas | volumen tumoral inicial (cc) |
|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| tasa de sobrevida en semanas | Correlación de Pearson | 1 | ,021 |
| | Sig. (bilateral) | | ,892 |
| | N | 44 | 44 |
| volumen tumoral inicial (cc) | Correlación de Pearson | ,021 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,892 | |
| | N | 44 | 44 |

Tabla 36.

Correlaciones

Estadísticos descriptivos

| Sexo | | Media | Desviación estándar | N |
|--------|------------------------------|-------|---------------------|----|
| hombre | tasa de sobrevida en semanas | 10,76 | 12,848 | 17 |
| | edad en años | 63,94 | 10,461 | 17 |
| mujer | tasa de sobrevida en semanas | 11,78 | 14,173 | 27 |
| | edad en años | 59,30 | 12,092 | 27 |

Tabla 37.

Correlaciones

| Sexo | | | tasa de sobrevida en semanas | edad en años |
|--------|------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------|
| hombre | tasa de sobrevida en semanas | Correlación de Pearson | 1 | -,255 |
| | | Sig. (bilateral) | | ,323 |
| | | N | 17 | 17 |
| | edad en años | Correlación de Pearson | -,255 | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,323 | |
| | | N | 17 | 17 |
| mujer | tasa de sobrevida en semanas | Correlación de Pearson | 1 | -,556** |
| | | Sig. (bilateral) | | ,003 |
| | | N | 27 | 27 |
| | edad en años | Correlación de Pearson | -,556** | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,003 | |
| | | N | 27 | 27 |

Tabla 38.

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto a las correlaciones, se observa correlación moderada entre la edad y la sobrevida. Al dividir esta por sexo, las mujeres presentan correlación escasa y los hombres ínfima analizando el índice de R en la correlación de Pearson, a más edad, menos sobrevida como es de esperar.

Tablas de sobrevida y sus correlaciones (volumen tumoral, sexo y edad).

Correlaciones

Estadísticos descriptivos

| Sexo | | Media | Desviación estándar | N |
|--------|------------------------------|-------|---------------------|----|
| hombre | tasa de sobrevida en semanas | 10,76 | 12,848 | 17 |
| | volumen tumoral inicial (cc) | 18,88 | 23,224 | 17 |
| mujer | tasa de sobrevida en semanas | 11,78 | 14,173 | 27 |
| | volumen tumoral inicial (cc) | 13,89 | 23,114 | 27 |

Tabla 39.

Correlaciones

| Sexo | | | tasa de sobrevida en semanas | volumen tumoral inicial (cc) |
|--------|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| hombre | tasa de sobrevida en semanas | Correlación de Pearson | 1 | -,096 |
| | | Sig. (bilateral) | | ,714 |
| | | N | 17 | 17 |
| | volumen tumoral inicial (cc) | Correlación de Pearson | -,096 | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,714 | |
| | | N | 17 | 17 |
| mujer | tasa de sobrevida en semanas | Correlación de Pearson | 1 | ,093 |
| | | Sig. (bilateral) | | ,644 |
| | | N | 27 | 27 |
| | volumen tumoral inicial (cc) | Correlación de Pearson | ,093 | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,644 | |
| | | N | 27 | 27 |

Tabla 40.

No existe correlación entre el volumen cuantificado en centímetros cúbicos con la sobrevida en la población general ni por división en sexo.

Tabla cruzada sobrevive*Sexo

| | | Sexo | | Total | |
|-----------|----------|-------------------|-------|-------|------|
| | | hombre | mujer | | |
| sobrevive | sí | Recuento | 7 | 7 | 14 |
| | | Recuento esperado | 5,4 | 8,6 | 14,0 |
| no | Recuento | 10 | 20 | 30 | |
| | | Recuento esperado | 11,6 | 18,4 | 30,0 |
| Total | Recuento | 17 | 27 | 44 | |
| | | Recuento esperado | 17,0 | 27,0 | 44,0 |

Tabla 41.

| Pruebas de chi-cuadrado | | | | | |
|--|--------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,118 ^a | 1 | ,290 | | |
| Corrección de continuidad ^b | ,526 | 1 | ,468 | | |
| Razón de verosimilitud | 1,105 | 1 | ,293 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | ,334 | ,233 |
| Asociación lineal por lineal | 1,093 | 1 | ,296 | | |
| N de casos válidos | 44 | | | | |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,41.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 42.

No existe asociación entre la supervivencia y el sexo.

Tablas de sobrevida y sus correlaciones con localización.

Tabla cruzada sobrevive*localización tumoral

| | | | localización tumoral | | | | | | Total | |
|-----------|----|-------------------|----------------------|----------|---------|--------------------|-----------|-------------------|-------|-------|
| | | | temporal | cerebelo | frontal | parietal combinado | occipital | frontal combinado | | otros |
| sobrevive | sí | Recuento | 3 | 3 | 2 | 4 | 0 | 2 | 0 | 14 |
| | | Recuento esperado | 1,9 | 1,3 | 3,8 | 4,5 | ,6 | 1,3 | ,6 | 14,0 |
| | no | Recuento | 3 | 1 | 10 | 10 | 2 | 2 | 2 | 30 |
| | | Recuento esperado | 4,1 | 2,7 | 8,2 | 9,5 | 1,4 | 2,7 | 1,4 | 30,0 |
| Total | | Recuento | 6 | 4 | 12 | 14 | 2 | 4 | 2 | 44 |
| | | Recuento esperado | 6,0 | 4,0 | 12,0 | 14,0 | 2,0 | 4,0 | 2,0 | 44,0 |

Tabla 43.

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 8,166 ^a | 6 | ,226 |
| Razón de verosimilitud | 9,117 | 6 | ,167 |
| Asociación lineal por lineal | 1,516 | 1 | ,218 |
| N de casos válidos | 44 | | |

a. 12 casillas (85,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,64.

Tabla 44.

Pruebas de chi-cuadrado

| Sexo | | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|--------|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| hombre | Chi-cuadrado de Pearson | 8,605 ^a | 6 | ,197 |
| | Razón de verosimilitud | 10,898 | 6 | ,092 |
| | Asociación lineal por lineal | ,532 | 1 | ,466 |
| | N de casos válidos | 17 | | |
| mujer | Chi-cuadrado de Pearson | 8,312 ^b | 6 | ,216 |
| | Razón de verosimilitud | 8,668 | 6 | ,193 |
| | Asociación lineal por lineal | 6,105 | 1 | ,013 |
| | N de casos válidos | 27 | | |

a. 14 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,41.

b. 13 casillas (92,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,26.

Tabla 45.

Tabla cruzada sobrevive*localización tumoral

| Sexo | | | | | localización tumoral | | | | | | Total |
|--------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|--------|----------------------|----------|---------|--------------------|-----------|-------------------|-------|
| | | | | | temporal | cerebelo | frontal | parietal combinado | occipital | frontal combinado | |
| hombre | sobrevive | sí | Recuento | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 7 |
| | | | Recuento esperado | ,4 | ,4 | 2,5 | 2,1 | ,4 | ,8 | ,4 | 7,0 |
| | | | % dentro de localización tumoral | 0,0% | 100,0% | 16,7% | 60,0% | 0,0% | 100,0% | 0,0% | 41,2% |
| | | no | Recuento | 1 | 0 | 5 | 2 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| | | | Recuento esperado | ,6 | ,6 | 3,5 | 2,9 | ,6 | 1,2 | ,6 | 10,0 |
| | | | % dentro de localización tumoral | 100,0% | 0,0% | 83,3% | 40,0% | 100,0% | 0,0% | 100,0% | 58,8% |
| | Total | Recuento | 1 | 1 | 6 | 5 | 1 | 2 | 1 | 17 | |
| | | Recuento esperado | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 5,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 17,0 | |
| | | % dentro de localización tumoral | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| mujer | sobrevive | sí | Recuento | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 1,3 | ,8 | 1,6 | 2,3 | ,3 | ,5 | ,3 | 7,0 |
| | | | % dentro de localización tumoral | 60,0% | 66,7% | 16,7% | 11,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 25,9% |
| | | no | Recuento | 2 | 1 | 5 | 8 | 1 | 2 | 1 | 20 |
| | | | Recuento esperado | 3,7 | 2,2 | 4,4 | 6,7 | ,7 | 1,5 | ,7 | 20,0 |
| | | | % dentro de localización tumoral | 40,0% | 33,3% | 83,3% | 88,9% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 74,1% |
| | Total | Recuento | 5 | 3 | 6 | 9 | 1 | 2 | 1 | 27 | |
| | | Recuento esperado | 5,0 | 3,0 | 6,0 | 9,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 27,0 | |
| | | % dentro de localización tumoral | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 46.

No se correlaciono la supervivencia y la localización tumoral, sin embargo en asociación lineal por lineal, en comparación de tres o más grupos si existe asociación. La localización tumoral con la sobrevida se encontró correlación por sexo, donde hubo mayor mortalidad en mujeres con tumor parietal que se extendía a otro lóbulo adyacente y mayor mortalidad en hombres que presentaban lesión exclusivamente en el lóbulo frontal.

Tablas de sobrevida y sus correlaciones con áreas de localización.

Tabla cruzada sobrevive*área de localización

| | | área de localización | | | | | | Total | |
|-----------|----------------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| sobrevive | sí | Recuento | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 6 | 14 |
| | | Recuento esperado | 3,8 | 1,9 | ,6 | 1,3 | ,3 | 6,0 | 14,0 |
| | | % dentro de área de localización | 16,7% | 50,0% | 0,0% | 75,0% | 0,0% | 31,6% | 31,8% |
| no | Recuento | 10 | 3 | 2 | 1 | 1 | 13 | 30 | |
| | Recuento esperado | 8,2 | 4,1 | 1,4 | 2,7 | ,7 | 13,0 | 30,0 | |
| | % dentro de área de localización | 83,3% | 50,0% | 100,0% | 25,0% | 100,0% | 68,4% | 68,2% | |
| Total | Recuento | 12 | 6 | 2 | 4 | 1 | 19 | 44 | |
| | Recuento esperado | 12,0 | 6,0 | 2,0 | 4,0 | 1,0 | 19,0 | 44,0 | |
| | % dentro de área de localización | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

| LOCALIZACION (AREA) | |
|---------------------|-----------|
| 1 | FRONTAL |
| 2 | PARIETAL |
| 3 | TEMPORAL |
| 4 | OCCIPITAL |
| 5 | CEREBELO |
| 6 | OTRA AREA |
| 7 | MULTIPLE |

Tabla 47.

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 7,023 ^a | 5 | ,219 |
| Razón de verosimilitud | 7,714 | 5 | ,173 |
| Asociación lineal por lineal | ,450 | 1 | ,502 |
| N de casos válidos | 44 | | |

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Tabla 48.

Pruebas de chi-cuadrado

| Sexo | | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|--------|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| hombre | Chi-cuadrado de Pearson | 5,818 ^a | 4 | ,213 |
| | Razón de verosimilitud | 7,043 | 4 | ,134 |
| | Asociación lineal por lineal | 3,422 | 1 | ,064 |
| | N de casos válidos | 17 | | |
| mujer | Chi-cuadrado de Pearson | 8,207 ^b | 5 | ,145 |
| | Razón de verosimilitud | 8,245 | 5 | ,143 |
| | Asociación lineal por lineal | ,765 | 1 | ,382 |
| | N de casos válidos | 27 | | |

a. 10 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,41.

b. 11 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,26.

Tabla 49.

Tabla cruzada sobrevive*área de localización

| | | área de localización | | | | | | Total | | |
|--------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| hombre | sobrevive | sí | Recuento | 1 | 0 | 0 | 1 | | 5 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 2,5 | ,4 | ,4 | ,4 | | 3,3 | 7,0 |
| | | | % dentro de área de localización | 16,7% | 0,0% | 0,0% | 100,0% | | 62,5% | 41,2% |
| | no | Recuento | 5 | 1 | 1 | 0 | | 3 | 10 | |
| | | Recuento esperado | 3,5 | ,6 | ,6 | ,6 | | 4,7 | 10,0 | |
| | | % dentro de área de localización | 83,3% | 100,0% | 100,0% | 0,0% | | 37,5% | 58,8% | |
| | Total | Recuento | 6 | 1 | 1 | 1 | | 8 | 17 | |
| | | Recuento esperado | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | 8,0 | 17,0 | |
| | | % dentro de área de localización | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | | 100,0% | 100,0% | |
| mujer | sobrevive | sí | Recuento | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 1,6 | 1,3 | ,3 | ,8 | ,3 | 2,9 | 7,0 |
| | | | % dentro de área de localización | 16,7% | 60,0% | 0,0% | 66,7% | 0,0% | 9,1% | 25,9% |
| | no | Recuento | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | 20 | |
| | | Recuento esperado | 4,4 | 3,7 | ,7 | 2,2 | ,7 | 8,1 | 20,0 | |
| | | % dentro de área de localización | 83,3% | 40,0% | 100,0% | 33,3% | 100,0% | 90,9% | 74,1% | |
| | Total | Recuento | 6 | 5 | 1 | 3 | 1 | 11 | 27 | |
| | | Recuento esperado | 6,0 | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 27,0 | |
| | | % dentro de área de localización | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

| LOCALIZACION (AREA) | |
|---------------------|-----------|
| 1 | FRONTAL |
| 2 | PARIETAL |
| 3 | TEMPORAL |
| 4 | OCCIPITAL |
| 5 | CEREBELO |
| 6 | OTRA AREA |
| 7 | MULTIPLE |

Tabla 50.

En cuanto al área de localización, no se observa asociación estadísticamente significativa, ni global ni por sexo.

Tablas de sobrevida y sus correlaciones con ubicación por hemisferio.

Tabla cruzada sobrevive*hemisferio

| | | | hemisferio | | | Total |
|-----------|----|------------------------|------------|-----------|-----------|--------|
| | | | derecho | izquierdo | bilateral | |
| sobrevive | sí | Recuento | 5 | 3 | 6 | 14 |
| | | Recuento esperado | 5,7 | 5,1 | 3,2 | 14,0 |
| | no | % dentro de hemisferio | 27,8% | 18,8% | 60,0% | 31,8% |
| | | Recuento | 13 | 13 | 4 | 30 |
| Total | sí | Recuento esperado | 12,3 | 10,9 | 6,8 | 30,0 |
| | | % dentro de hemisferio | 72,2% | 81,3% | 40,0% | 68,2% |
| | no | Recuento | 18 | 16 | 10 | 44 |
| | | Recuento esperado | 18,0 | 16,0 | 10,0 | 44,0 |
| | | % dentro de hemisferio | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Tabla 51.

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 5,056 ^a | 2 | ,080 |
| Razón de verosimilitud | 4,870 | 2 | ,088 |
| Asociación lineal por lineal | 2,133 | 1 | ,144 |
| N de casos válidos | 44 | | |

a. 1 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,18.

Tabla 52.

Tabla cruzada sobrevive*hemisferio

| Sexo | | | | hemisferio | | | Total |
|--------|-----------|------------------------|------------------------|------------|-----------|-----------|-------|
| | | | | derecho | izquierdo | bilateral | |
| hombre | sobrevive | sí | Recuento | 3 | 1 | 3 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 3,3 | 2,1 | 1,6 | 7,0 |
| | | no | % dentro de hemisferio | 37,5% | 20,0% | 75,0% | 41,2% |
| | | | Recuento | 5 | 4 | 1 | 10 |
| | Total | sí | Recuento esperado | 4,7 | 2,9 | 2,4 | 10,0 |
| | | | % dentro de hemisferio | 62,5% | 80,0% | 25,0% | 58,8% |
| | | no | Recuento | 8 | 5 | 4 | 17 |
| | | | Recuento esperado | 8,0 | 5,0 | 4,0 | 17,0 |
| | | % dentro de hemisferio | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| mujer | sobrevive | sí | Recuento | 2 | 2 | 3 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 2,6 | 2,9 | 1,6 | 7,0 |
| | | no | % dentro de hemisferio | 20,0% | 18,2% | 50,0% | 25,9% |
| | | | Recuento | 8 | 9 | 3 | 20 |
| | Total | sí | Recuento esperado | 7,4 | 8,1 | 4,4 | 20,0 |
| | | | % dentro de hemisferio | 80,0% | 81,8% | 50,0% | 74,1% |
| | | no | Recuento | 10 | 11 | 6 | 27 |
| | | | Recuento esperado | 10,0 | 11,0 | 6,0 | 27,0 |
| | | % dentro de hemisferio | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 53.

Pruebas de chi-cuadrado

| Sexo | | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|--------|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| hombre | Chi-cuadrado de Pearson | 3,730 ^a | 2 | ,155 |
| | Razón de verosimilitud | 5,156 | 2 | ,076 |
| | Asociación lineal por lineal | 2,837 | 1 | ,092 |
| | N de casos válidos | 17 | | |
| mujer | Chi-cuadrado de Pearson | 2,878 ^b | 2 | ,237 |
| | Razón de verosimilitud | 4,045 | 2 | ,132 |
| | Asociación lineal por lineal | 2,747 | 1 | ,097 |
| | N de casos válidos | 27 | | |

a. 6 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,65.

b. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,30.

Tabla 54.

No existe asociación entre el hemisferio afectado y la sobrevida ni global ni por sexo

Tabla de sobrevida y sus correlaciones con la clasificación por volumen y sexo.

Tabla cruzada sobrevive*clasificación por volumen

| Sexo | | | clasificación por volumen | | | Total | |
|--------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------|--------|--------|-------|
| | | | pequeño | intermedio | grande | | |
| hombre | sobrevive | sí | Recuento | 0 | 3 | 4 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 1,6 | 2,5 | 2,9 | 7,0 |
| | | | % dentro de clasificación por volumen | 0,0% | 50,0% | 57,1% | 41,2% |
| | no | Recuento | 4 | 3 | 3 | 10 | |
| | | Recuento esperado | 2,4 | 3,5 | 4,1 | 10,0 | |
| | | % dentro de clasificación por volumen | 100,0% | 50,0% | 42,9% | 58,8% | |
| | Total | Recuento | 4 | 6 | 7 | 17 | |
| | | Recuento esperado | 4,0 | 6,0 | 7,0 | 17,0 | |
| | | % dentro de clasificación por volumen | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| mujer | sobrevive | sí | Recuento | 5 | 2 | 0 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 3,4 | 2,3 | 1,3 | 7,0 |
| | | | % dentro de clasificación por volumen | 38,5% | 22,2% | 0,0% | 25,9% |
| | no | Recuento | 8 | 7 | 5 | 20 | |
| | | Recuento esperado | 9,6 | 6,7 | 3,7 | 20,0 | |
| | | % dentro de clasificación por volumen | 61,5% | 77,8% | 100,0% | 74,1% | |
| | Total | Recuento | 13 | 9 | 5 | 27 | |
| | | Recuento esperado | 13,0 | 9,0 | 5,0 | 27,0 | |
| | | % dentro de clasificación por volumen | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 55.

Cuando analizamos la supervivencia y categorizamos el volumen tumoral en tres grupos, no encontramos asociación, ni global ni por sexo.

Tablas de supervivencia correlación con número de lesiones.

Tabla cruzada sobrevive*lesión número

| Sexo | | | lesión número | | Total | |
|--------|-----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|-------|
| | | | 1 | 2 | | |
| hombre | sobrevive | sí | Recuento | 4 | 3 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 4,5 | 2,5 | 7,0 |
| | | | % dentro de lesión número | 36,4% | 50,0% | 41,2% |
| | no | Recuento | 7 | 3 | 10 | |
| | | Recuento esperado | 6,5 | 3,5 | 10,0 | |
| | | % dentro de lesión número | 63,6% | 50,0% | 58,8% | |
| | Total | Recuento | 11 | 6 | 17 | |
| | | Recuento esperado | 11,0 | 6,0 | 17,0 | |
| | | % dentro de lesión número | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| mujer | sobrevive | sí | Recuento | 4 | 3 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 4,9 | 2,1 | 7,0 |
| | | | % dentro de lesión número | 21,1% | 37,5% | 25,9% |
| | no | Recuento | 15 | 5 | 20 | |
| | | Recuento esperado | 14,1 | 5,9 | 20,0 | |
| | | % dentro de lesión número | 78,9% | 62,5% | 74,1% | |
| | Total | Recuento | 19 | 8 | 27 | |
| | | Recuento esperado | 19,0 | 8,0 | 27,0 | |
| | | % dentro de lesión número | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 56.

No existe asociación significativa por número de lesión y sobrevida.

Tabla cruzada sobrevive*lesión número

| sobrevive | sí | | lesión número | | Total |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------|--------|-------|
| | | | 1 | 2 | |
| | sí | Recuento | 8 | 6 | 14 |
| | | Recuento esperado | 9,5 | 4,5 | 14,0 |
| | | % dentro de lesión número | 26,7% | 42,9% | 31,8% |
| | no | Recuento | 22 | 8 | 30 |
| | | Recuento esperado | 20,5 | 9,5 | 30,0 |
| | | % dentro de lesión número | 73,3% | 57,1% | 68,2% |
| Total | Recuento | 30 | 14 | 44 | |
| | Recuento esperado | 30,0 | 14,0 | 44,0 | |
| | % dentro de lesión número | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 57.

| | Pruebas de chi-cuadrado | | | | |
|--|-------------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Valor | gl | Significación asimétrica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,153 ^a | 1 | ,283 | | |
| Corrección de continuidad ^b | ,528 | 1 | ,468 | | |
| Razón de verosimilitud | 1,127 | 1 | ,288 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | ,316 | ,232 |
| Asociación lineal por lineal | 1,127 | 1 | ,288 | | |
| N de casos válidos | 44 | | | | |

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,45.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 58.

1= Única
2= Múltiples

Tablas de sobrevida y correlación con cirugía de resección.

Tabla cruzada sobrevive*cirugía

| Sexo | | | cirugía | | Total | |
|--------|-----------|----|---------------------|--------|--------|--------|
| | | | sí | no | | |
| hombre | sobrevive | sí | Recuento | 5 | 2 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 3,7 | 3,3 | 7,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 55,6% | 25,0% | 41,2% |
| | no | | Recuento | 4 | 6 | 10 |
| | | | Recuento esperado | 5,3 | 4,7 | 10,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 44,4% | 75,0% | 58,8% |
| | Total | | Recuento | 9 | 8 | 17 |
| | | | Recuento esperado | 9,0 | 8,0 | 17,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| mujer | sobrevive | sí | Recuento | 4 | 3 | 7 |
| | | | Recuento esperado | 3,9 | 3,1 | 7,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 26,7% | 25,0% | 25,9% |
| | no | | Recuento | 11 | 9 | 20 |
| | | | Recuento esperado | 11,1 | 8,9 | 20,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 73,3% | 75,0% | 74,1% |
| | Total | | Recuento | 15 | 12 | 27 |
| | | | Recuento esperado | 15,0 | 12,0 | 27,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Tabla 59.

Tabla cruzada intervalos de tasa de sobrevida*cirugía

| | | | cirugía | | Total |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------|--------|-------|
| | | | sí | no | |
| intervalos de tasa de sobrevida | alta | Recuento | 15 | 7 | 22 |
| | | Recuento esperado | 12,0 | 10,0 | 22,0 |
| | | % dentro de cirugía | 62,5% | 35,0% | 50,0% |
| | media | Recuento | 7 | 0 | 7 |
| | | Recuento esperado | 3,8 | 3,2 | 7,0 |
| | | % dentro de cirugía | 29,2% | 0,0% | 15,9% |
| | baja | Recuento | 2 | 13 | 15 |
| | | Recuento esperado | 8,2 | 6,8 | 15,0 |
| | | % dentro de cirugía | 8,3% | 65,0% | 34,1% |
| Total | Recuento | 24 | 20 | 44 | |
| | Recuento esperado | 24,0 | 20,0 | 44,0 | |
| | % dentro de cirugía | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 60.

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 17,759 ^a | 2 | <,001 |
| Razón de verosimilitud | 21,331 | 2 | <,001 |
| Asociación lineal por lineal | 9,260 | 1 | ,002 |
| N de casos válidos | 44 | | |

Tabla 61.

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,18.

De los pacientes que presentaron una sobrevida alta encontramos que 15 (68.18%) de ellos fueron sometidos a resección quirúrgica.

Tablas de sobrevida y correlación con cirugía de resección.

Pruebas de chi-cuadrado

| Sexo | | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|--------|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| hombre | Chi-cuadrado de Pearson | 4,869 ^a | 2 | ,088 |
| | Razón de verosimilitud | 6,139 | 2 | ,046 |
| | Asociación lineal por lineal | 1,025 | 1 | ,311 |
| | N de casos válidos | 17 | | |
| mujer | Chi-cuadrado de Pearson | 14,009 ^b | 2 | <,001 |
| | Razón de verosimilitud | 16,549 | 2 | <,001 |
| | Asociación lineal por lineal | 9,253 | 1 | ,002 |
| | N de casos válidos | 27 | | |

Tabla 62.

a. 6 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,41.

b. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,78.

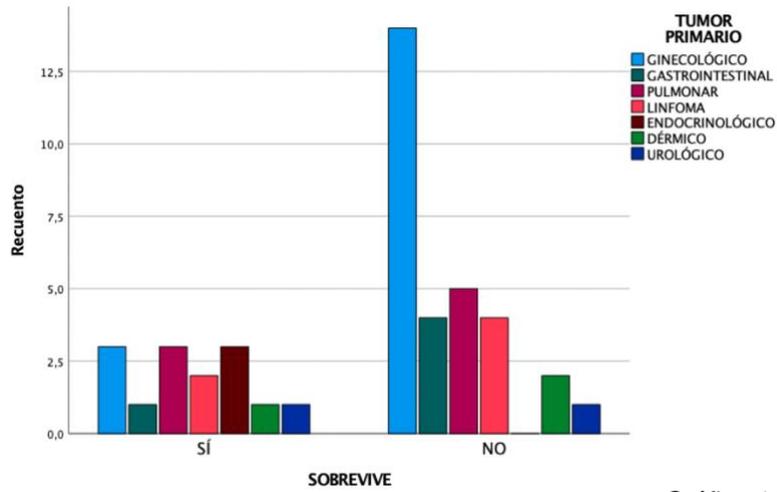
Tabla cruzada intervalos de tasa de sobrevida*cirugía

| Sexo | intervalos de tasa de sobrevida | | cirugía | | Total | |
|--------|---------------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|-------|
| | | | sí | no | | |
| hombre | alta | Recuento | 5 | 4 | 9 | |
| | | Recuento esperado | 4,8 | 4,2 | 9,0 | |
| | | % dentro de cirugía | 55,6% | 50,0% | 52,9% | |
| | | media | Recuento | 3 | 0 | 3 |
| | | | Recuento esperado | 1,6 | 1,4 | 3,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 33,3% | 0,0% | 17,6% |
| | | baja | Recuento | 1 | 4 | 5 |
| | | | Recuento esperado | 2,6 | 2,4 | 5,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 11,1% | 50,0% | 29,4% |
| | Total | Recuento | 9 | 8 | 17 | |
| | | Recuento esperado | 9,0 | 8,0 | 17,0 | |
| | | % dentro de cirugía | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| mujer | alta | Recuento | 10 | 3 | 13 | |
| | | Recuento esperado | 7,2 | 5,8 | 13,0 | |
| | | % dentro de cirugía | 66,7% | 25,0% | 48,1% | |
| | | media | Recuento | 4 | 0 | 4 |
| | | | Recuento esperado | 2,2 | 1,8 | 4,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 26,7% | 0,0% | 14,8% |
| | | baja | Recuento | 1 | 9 | 10 |
| | | | Recuento esperado | 5,6 | 4,4 | 10,0 |
| | | | % dentro de cirugía | 6,7% | 75,0% | 37,0% |
| | Total | Recuento | 15 | 12 | 27 | |
| | | Recuento esperado | 15,0 | 12,0 | 27,0 | |
| | | % dentro de cirugía | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Tabla 63.

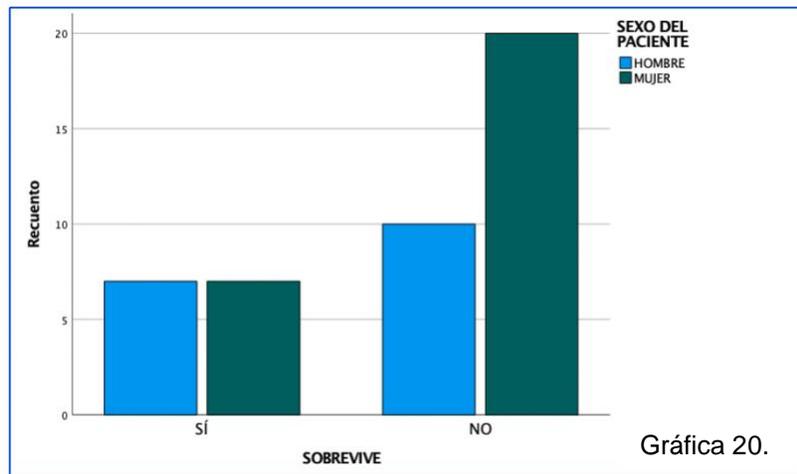
Al categorizar la sobrevida por sexo se encontró asociación significativa ya que 66.7 % de las mujeres que se operaron tuvieron una sobrevida alta siendo esto estadísticamente significativo. También se encontró cierta tendencia en varones.

Graficas de asociación entre sobrevivencia y otras variables de estudio.



Gráfica 19.

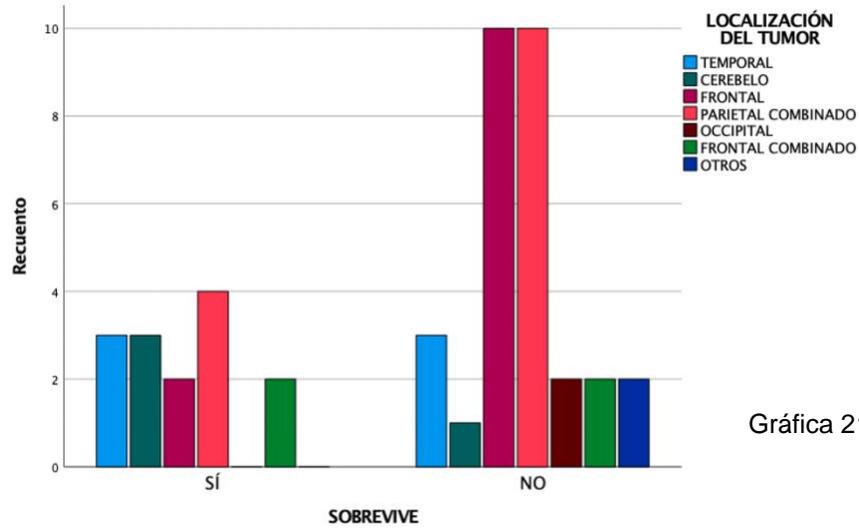
Se encontró una marcada población de pacientes con tumor ginecológico que no sobrevivió durante el periodo de estudio.



Gráfica 20.

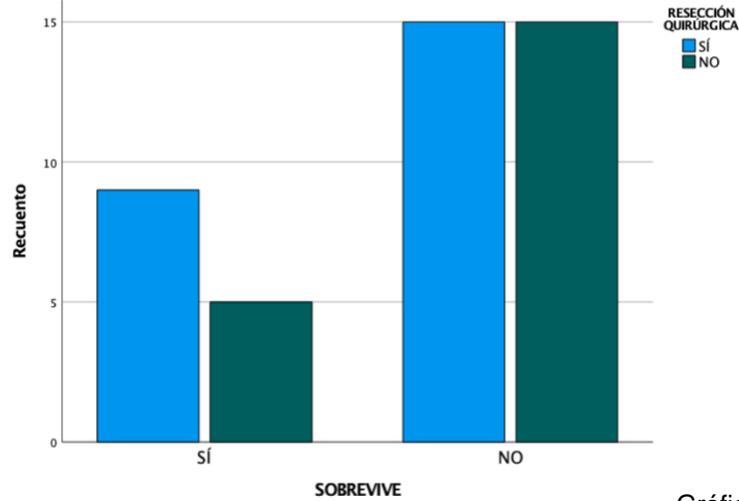
El doble de pacientes mujeres en relación con los hombres NO sobrevivió en cambio un número similar de pacientes hombres y mujeres SI sobrevivió durante el seguimiento.

Gráficas de asociación entre sobrevivencia y otras variables de estudio.



Gráfica 21.

La localización del tumor en región frontal y parietal combinado presentaron mayor tendencia a la mortalidad.



Gráfica 22.

Entre los sobrevivientes se observó un mayor número de pacientes operados.

DISCUSIÓN.

Este estudio está enfocado en conocer la incidencia acumulada de pacientes tratados en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos perteneciente al instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), catalogado como hospital de tercer nivel de atención por la alta población que recibe atención en cualquiera de sus múltiples áreas tanto clínicas como quirúrgicas. Así mismo es un hospital regional que recibe pacientes incluso de otros estados del país.

Suh y Cols refieren que la incidencia exacta de las metástasis cerebrales es incierta, estas se presentan hasta en un 30% de los pacientes con tumoraciones sólidas, sin embargo su frecuencia ha ido en aumento en la última década, debido a la mayor sobrevida y al mejor pronóstico a corto y mediano plazo alcanzado en pacientes con ciertas tumoraciones, esto en gran medida se debe a un mayor uso de los estudios de imagen para vigilancia y seguimiento de la progresión tumoral, la mayor esperanza de vida en estos pacientes, así como al incremento en la calidad de los servicios oncológicos a nivel mundial.¹⁸

El cerebelo es un sitio frecuente de metástasis intracraneal y en él asientan el 16% de las metástasis intracraneales solitarias. Se considera que la diseminación hacia la fosa posterior puede ser por la vía del plexo venoso epidural paravertebral (plexo de Batson) y de las venas vertebrales¹⁹. En nuestro estudio solo represento el 9.1% de la localización de las metástasis.

Esta investigación concuerda con los estudios realizados por Siu y Lang, quienes refieren que la alta incidencia de metástasis cerebral observada entre la quinta y séptima década de vida, es similar para hombres y para mujeres. No obstante, el carcinoma de pulmón es la fuente de metástasis cerebral más frecuente en hombres, y el carcinoma de mama en el caso de las mujeres¹⁰.

Uno de los intereses para decidir investigar más a fondo sobre las metástasis cerebrales es debido a que representan la principal causa de tumoraciones intracraneales, con una incidencia estimada hasta 10 veces más común en comparación a otras tumoraciones cerebrales primarias. Dependiendo del sexo y grupo etario, las causas más comúnmente observadas a nivel mundial de metástasis cerebrales son el carcinoma pulmonar de células pequeñas, adenocarcinoma mamario y el melanoma²⁰. Lo que coincide con nuestro estudio, aun cuando las investigaciones disponibles en la literatura sean de países y culturas distintas a la nuestra.

En cuanto a la estructura anatómica cerebral más frecuentemente afectada fueron los hemisferios cerebrales, coincidiendo con lo planteado por otros autores²¹. De éstas la localización parietal combinada (21.8%) predominó en nuestro estudio, seguido del lóbulo frontal con un 27.3% de los casos, el lóbulo occipital fue el menos afectado con un 4.5% del total. En nuestro estudio encontramos que en general el hemisferio derecho fue el más comúnmente afectado con 18 (40.9%) de los pacientes, pero en mujeres el mayor porcentaje fue izquierdo con un 40.7%.

En la literatura se describe igualmente que las metástasis intracraneales son únicas en el 25 al 40% de los enfermos y se presentan como múltiples entre el 60 y el 65% de los casos¹⁷. En nuestra investigación 68.18% de los pacientes presentaron lesión metastásica única, mientras que solo el 31.82% presentaron múltiples lesiones, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos.

Se ha descrito que en cuanto a las características propias de las lesiones tumorales, actualmente se acepta que a mayor volumen tumoral, se tiene un peor pronóstico, ya que esto muchas veces tiende a dificultar el poder lograr una resección quirúrgica amplia, además de favorecer la aparición de lesiones recurrentes meses o incluso años más tarde^{7,8}. En nuestro estudio el volumen tumoral no tuvo representación estadísticamente significativa con la sobrevida.

El intervalo entre el diagnóstico del cáncer primario y la metástasis cerebral depende de la histología del tumor primario, el cáncer de mama exhibe generalmente el mayor período (media, 3 años) y el cáncer de pulmón el menor (media, de 4 a 10 meses)¹⁰ esto se ve reflejado en la supervivencia global la cual en nuestro estudio del 31.8%, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos con una media

de sobrevida en semanas de 11.39, con una media en hombres de 10.76 semanas y 11.78 en mujeres.

La cirugía es una pauta importante del manejo de algunos pacientes con metástasis cerebral. El alto desarrollo de las técnicas neuroquirúrgicas, el sistema preciso de navegación intraoperatoria con resonancia magnética nuclear y ultrasonografía y el mejoramiento de las técnicas de anestesia ha permitido a los neurocirujanos realizar exeresis de lesiones metastásica cerebrales con una morbilidad y mortalidad mínima aceptable²². Nuestro estudio demostró que entre los pacientes con sobrevida alta 15 (68.18%) de ellos fueron sometidos a resección quirúrgica, al categorizar por sexo se encontró que 66.7 % de las mujeres que se operaron tuvieron una sobrevida alta siendo esto estadísticamente significativo.

La incidencia se calculó según los casos de metástasis cerebrales atendidos en el servicio de neurocirugía en el periodo comprendido entre el año 2019 y 2022 encontrando un valor de 0.00043 lo que lleva a una incidencia acumulada de 0.043% en 4 años, lo cual supera en gran medida los tumores gliales, reportado en el estudio del Dr. González Gallardo en el Año 2022, donde su incidencia acumulada fue de 0.032%²³.

CONCLUSIONES.

- La incidencia acumulada entre el año 2019 y 2022 de metástasis cerebrales en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos fue de 0.043%
- Se encontró el mayor número de metástasis de origen mamario 32% (n-14), en segundo lugar se presentó el pulmón con 18% (n-8), seguido de linfoma con 14% (n-6).
- La localización de la metástasis fue más frecuente en el lóbulo parietal más otro lóbulo adyacente con un total de 31.8% pacientes y el lóbulo occipital el menos frecuente con un 4.5%.
- Las áreas de invasión a múltiples lóbulos es la principal característica de localización tumoral (43.2%) y el frontal el más común en los pacientes con invasión a un solo lóbulo en un 27.3%, manteniéndose esta característica entre ambos sexos.
- Los hombres se caracterizaron por presentar tumores de volumen pequeño en contraste con las mujeres que la mayoría fueron grandes.
- 30 (68.18%) de los pacientes presentaron lesión metastásica única, mientras que 14 (31.82%) presentaron múltiples lesiones, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos.
- La supervivencia global fue del 31.8%, esta tendencia se mantuvo entre ambos sexos
- La media de sobrevida en semanas fue de 11.39, con una media en hombres de 10.76 semanas y 11.78 en mujeres.
- En cuanto a la sobrevida por intervalos 22 pacientes (50%) presentaron alta sobrevida, 7 pacientes (15.9%) sobrevida media y 15 pacientes (34.1%) sobrevida baja.
- Al correlacionar la edad y el sexo con la sobrevida se encontró moderada asociación, la cual es significativamente más baja en mujeres de mayor edad.
- No se encontró asociación entre el volumen tumoral inicial y sobrevida, tampoco se encontró correlación al asociarlo con el sexo.
- La localización tumoral en correlación con la sobrevida se encontró correlación por sexo, donde se hubo mayor mortalidad en mujeres con tumor parietal que se extendía a otro lóbulo adyacente y mayor mortalidad en hombres que presentaban lesión exclusivamente en el lóbulo frontal.
- De los pacientes que presentaron una sobrevida alta encontramos que 15 (68.18%) de ellos fueron sometidos a resección quirúrgica, al categorizar por sexo se encontró que 66.7 % de las mujeres que se operaron tuvieron una sobrevida alta siendo esto estadísticamente significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. A. Juárez-Ramiro, et al. Parámetros de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de metástasis cerebrales, *Gaceta Mexicana de oncología*, Editorial elsevier, marzo 2014.
2. Juan Matus-Santos, Daniel Motola-Kuba, importancia de la detección de metástasis cerebrales en pacientes con carcinomas en estadios avanzados, *Rev Invest Med Sur Mex*, 2012; 19 (4): 222-227.
3. Christine Lu-Emerson, April F Eichler, Brain metastases, *Neuro-oncology* p. 312-327 April 2012, Vol.18, No.2
4. Frank J. Lowery and Dihua Yu. Brain Metastasis: Unique Challenges and Open Opportunities, *Biochim Biophys Acta*. Enero 2017 pag. 49-57.
5. E.R. Vetlova, A.V.Golanov , S.M. Banov. A Modern Strategy of Combined Surgical and Radiation Treatment in Patients with Brain Metastases. Burdenko Neurosurgical Institute, Moscow, Russia. *BURDENKO'S JOURNAL OF NEUROSURGERY*, 2017. Pag. 95-101.
6. Steeg PS. Tumor metastasis: mechanistic insights and clinical challenges. *Nat Med* [internet]. 2006 [citado 6 diciembre. 2022];12:[aprox. 10 p.]. Disponible en:<https://www.nature.com/articles/nm1469>.
7. Allahdini F, Amirjamshidi A, Reza-Zarei M, Abdollahi M. Evaluating the prognostic factors effective on the outcome of patients with glioblastoma multiformis: Does maximal resection of the tumor lengthen the median survival? *World Neurosurgery* [Internet], (2099, Junio 1), (Citado el 20 de Febrero de 2023); 73(2): 128-134. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0090301909008544>
8. Lacroix M, Abi-Said D, Fourney D, Gokaslan Z, Shi W, DeMonte F, et al. A multivariate analysis of 416 patients with glioblastoma multiforme: prognosis, extent of resection, and survival. *J Neurosurg* [Internet], (2001), (Citado el 20 de Febrero de 2023); 95(2): 190-198. Disponible en: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/95/2/article-p190.xml>
9. Sawaya R, Hammoud M, Schoppa D, Hes K, Wu S, Shi Wei-Ming, et al. Neurosurgical outcomes in a modern series of 400 craniotomies for treatment of parenchymal tumors. *Neurosurgery* [Internet], (1998, Mayo), (Citado el 20 de Febrero de 2023); 42(5): 1044-1055. Disponible en: <https://academic.oup.com/neurosurgery/article/42/5/1044/2812540>
10. Siu T, Lang FF. Surgical management of cerebral metastases. En: Quiñones Hinojosa A. *Operative Neurosurgical Techniques. Indications, Methods and Results*. 6th ed. Philadelphia: ELSEVIER; 2012. p. 178-91.
11. Gupta GP, Massague J. Cancer metastasis: building a framework. *Cell*. 2006 Nov. 17;127(4):679-95.
12. Schlehofer B, Blettner M, Preston-Martin S, et al. Role of medical history in brain tumour development. Results from the international adult brain tumour study. *Int J Cancer* 1999;82(2):155–60.
13. Walker AE, Robins M, Weinfeld FD: Epidemiology of brain tumors: the national survey of intracranial neoplasms. *Neurology*. 35:219-226 1985
14. Guomundsson KR: A survey of tumors of the central nervous system in Iceland during the 10-year period 1954-1963. *Acta Neurol Scand*. 46:538-552 1970
15. Percy AK, Elveback LR, Okazaki H, et al.: Neoplasms of the central nervous system. Epidemiologic considerations. *Neurology*. 22:40-48 1972
16. Platta CS, Khuntia D, Mehta MP, Suh JH. Current treatment strategies for brain metastasis and complications from therapeutic techniques: a review of current literature. *Am J Clin Oncol*. 2010;33:398–407.
17. Ruiz Rebollo ML, Jiménez Carmena JJ, Madrigal Rubiales B, Escudero Caro T. Brain metastasis caused by colorectal carcinoma. *Rev Esp Enferm Dig*. 2009;101:221–2.
18. Suh J, Kotecha R, Chao S, Ahluwalia M, Sahgal A, Chang E. Current approaches to the management of brain metastases. *Nature Reviews Clinical Oncology*. [Internet], (2020,

- Febrero), (Citado el 28 de febrero 2023); 17(1): 279-299. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41571-019-0320-3>
19. Ruiz Rebollo ML, Jiménez Carmena JJ, Madrigal Rubiales B, Escudero Caro T. Brain metastasis caused by colorectal carcinoma. *Rev Esp Enferm Dig.* 2009;101:221–2.
 20. McFaline-Figueroa J, Lee Q. Brain tumors. *The American Journal of Medicine.* [Internet], (2018, Enero 23), (Citado el 14 de Mayo de 2023); 131(8): 874-882. Disponible en: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(18\)30031-7/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(18)30031-7/fulltext)
 21. Braakhuis BJM, Senft A, de Bree R, de Vries J, Ylstra B, Cloos J, et. Al. Expression profiling and prediction of distant metastases in head and neck squamous cell carcinoma. *J Clin Pathol.* 2006;59:1254–60.
 22. AANS. Metastatic Brain Tumors [en línea]. New Orleans: American Association of Neurological Surgeons; 2018 [citado 31 Ago 2019]. Disponible en: <https://www.aans.org/en/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Metastatic-Brain-Tumors>.
 23. González Gallardo E, incidencia de gliomas en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos entre 2018 y 2021. Trabajo de investigación tipo tesis. Febrero 2022. P. 2-3.

ANEXOS

Anexo 1. Formato para recolección de datos.

| NO. PROG | NOMBRE | EDAD | EDAD INTERVALOS | SEXO | LOCALIZACION | LOCALIZACION (AREA) | HEMISFERIO | VOLUMEN TUMORAL INICIAL (CC) | CLASIFICACION X VOLUMEN | LESION (NUMERO) | TUMOR PRIMARIO | INICIO PADECIMIENTO NEUROLOGICO | FECHA DE CIRUGIA | FECHA DEFUNCION | SEGUIMIENTO | TASA SOBREVIDA (SEMANAS) | TASA SOBREVIDA INTERVALOS |
|----------|--------|------|-----------------|------|--------------|---------------------|------------|------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------|------------------|-----------------|-------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |