



**SUPER NOTA**

***Nombre del alumno: Nancy del Carmen valencia Hernández***

***Nombre del tema: Fisiología del sistema nervioso***

***2.7. Neoplasias del sistema nervioso central***

***Parcial: I***

***Nombre de la materia: Fisiología II***

***Nombre del profesor: Alfonso Velázquez Ramírez***

***Nombre de la licenciatura en Enfermería***

***Cuatrimestre: 5° "C"***

**Pichucalco , Chiapas .13 de febrero del 2024**

# FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso está compuesto por una red de neuronas cuya característica principal es generar, modular y transmitir información entre las diferentes partes del cuerpo humano.

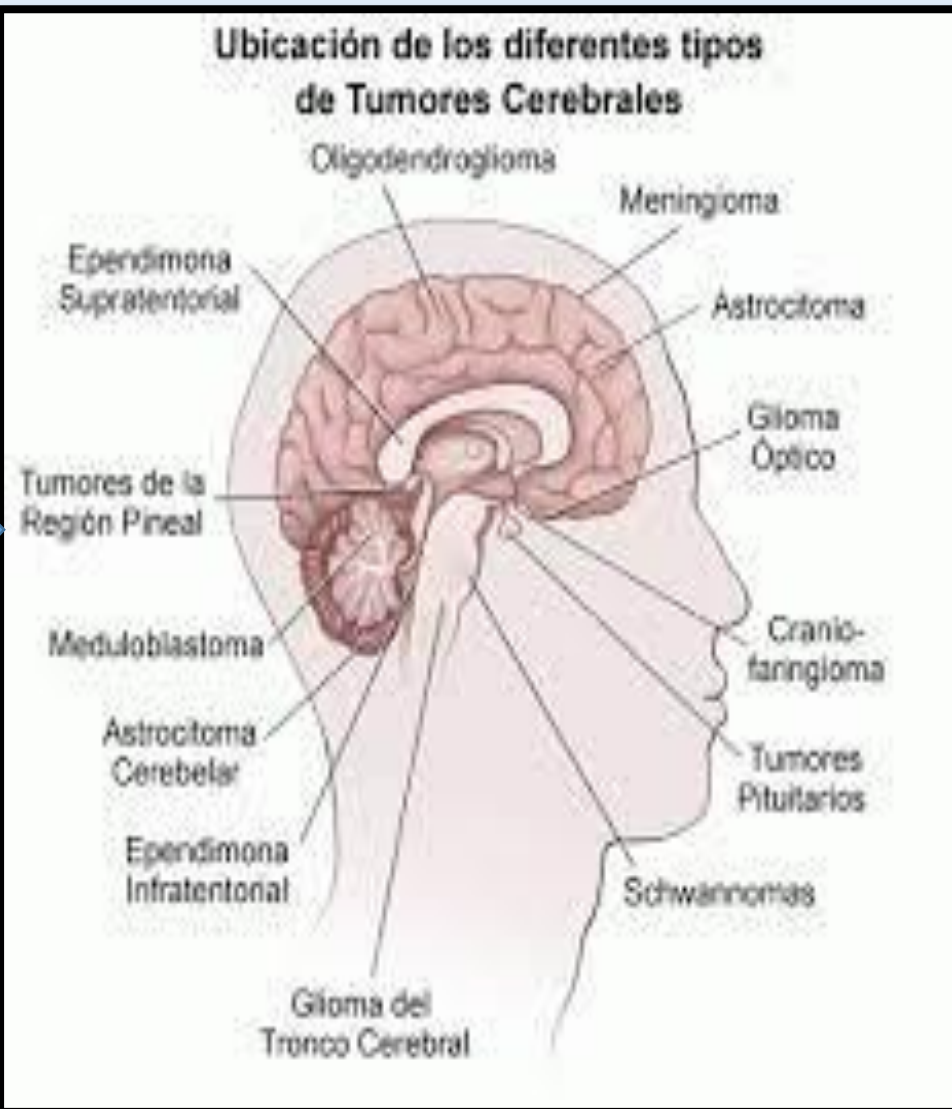
## Neoplasias del Sistema Nervioso Central

Los tumores del sistema nervioso central (SNC) representan el 2% de todas las neoplasias.

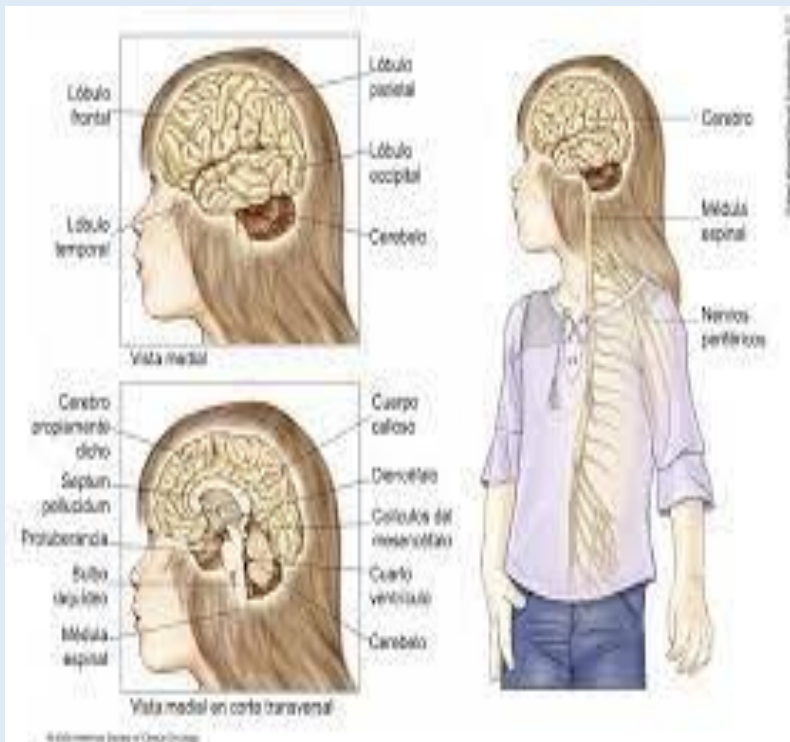
Estos tumores constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias que incluye desde lesiones bien diferenciadas y relativamente benignas, como los meningiomas, hasta lesiones altamente invasivas y poco diferenciadas, como el glioblastoma multiforme (GBM).

El conocimiento cada vez más profundo de la citodiferenciación del sistema nervioso y los avances recientes en genómica y proteómica nos han permitido un mejor entendimiento de la biología de estos tumores, lo cual tiene el potencial de mejorar el pronóstico de los pacientes, pues nos permite diseñar tratamientos cada vez más específicos y eficaces.

- ❖ **Tumores Primarios:** se originan en las células del interior del cerebro o en las que están próximas a este.



- ❖ **Tumores Secundarios:** estos tumores son metástasis. Es decir, se originan en otra parte del cuerpo y se diseminan hacia el cerebro.





# Factores de riesgos

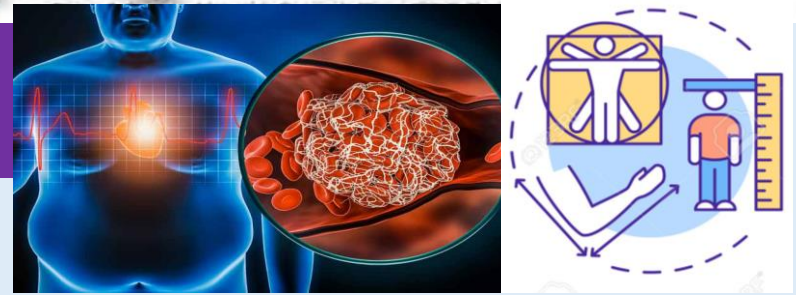
❖ Factores ambientales y ocupacionales  
La exposición a radiación ionizante, en la forma de rayos X o rayos gamma, es el único factor que la Agencia Internacional de la Investigación para el cáncer.



❖ Factores alérgicos, nutricionales y tabaquismo  
En estudios de casos y controles, la incidencia de gliomas está disminuida en pacientes que padecen asma, fiebre del heno y eczema atópico, con una reducción de riesgo que oscila entre 20 y 40%.



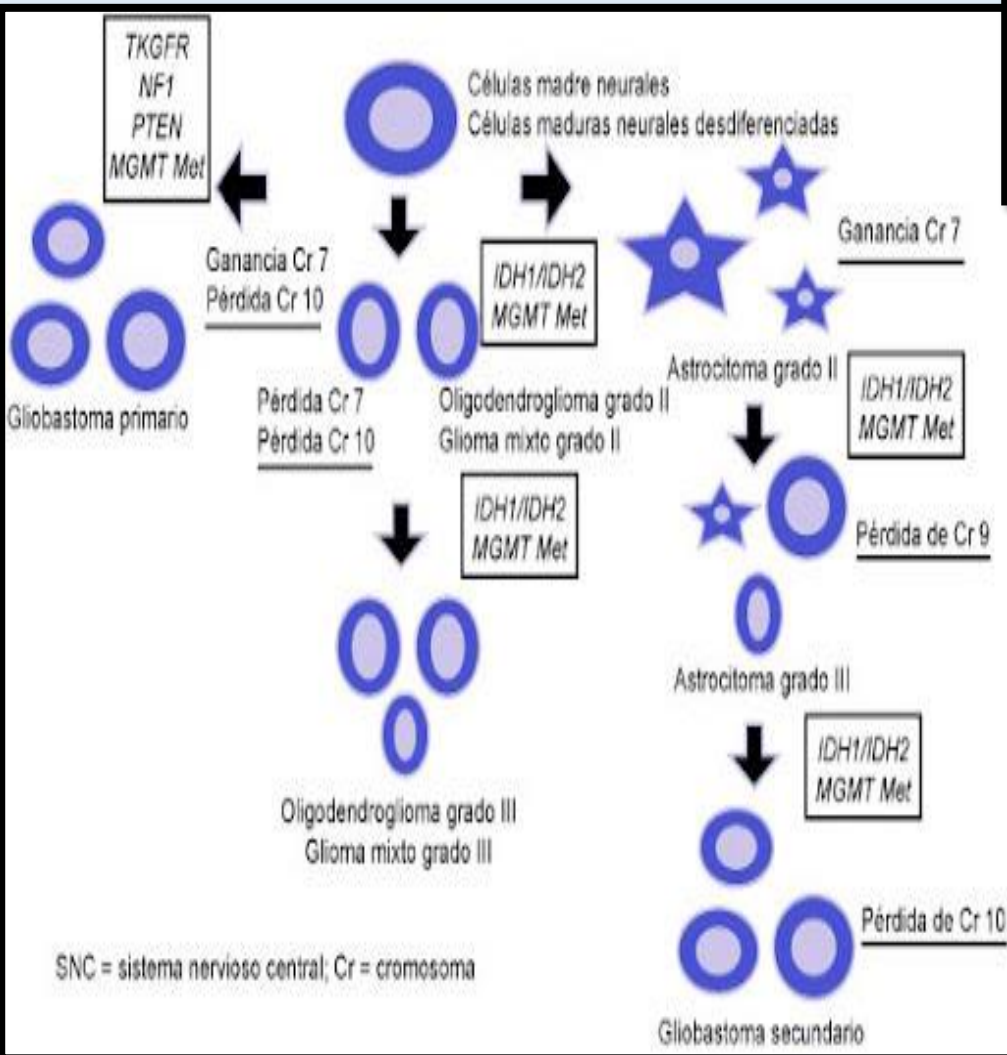
❖ Factores antropométricos, metabólicos y cardiovasculares  
El riesgo de glioma es 70% mayor en los hombres de 1.90 cm de estatura, si bien dicha asociación no se encuentra en las mujeres.



## Asociación con otras enfermedades neurológicas e infecciones virales.

Síndromes de predisposición genética: Estos síndromes de baja prevalencia constituyen solamente una pequeña proporción de todos los casos de tumores primarios del sistema nervioso central.

Síndrome	Gen	Tipo de herencia	Características clínicas	Tumores asociados del SNC
Neurofibromatosis tipo 1	NF 1 (17q11.2)	Dominante	Manchas café con leche, neurofibromas y schwannomas	Astrocitoma, glioma de nervio óptico
Neurofibromatosis tipo 2	NF 2 (22q12.2)	Dominante	Meningiomas, neurofibromatosis, lesiones oculares, neuromas acústicos	Ependimoma, neurinoma bilateral del VIII par, meningiomas
Esclerosis tuberosa	TSC1, TSC2 (9q34) y (14)	Dominante	Tumores benignos multistictómicos	Astrocitoma de células gigantes subependimario
Síndrome de Li-Fraumeni	TP53 (17p13.1)	Dominante	Cáncer de mama, cerebral y de tejidos blandos	Glioblastoma, astrocitoma, meduloblastoma y carcinoma del plexo coroideo
Síndrome de Turcot (tipo 1 y 2)	1 (APC), 2 (MMR)	1 (recesivo), 2 (dominante)	Poliposis adenomatosa y glioblastoma	Astrocitoma anaplásico (tipo 1) y meduloblastoma (tipo 2)
Síndrome de Cowden	PTEN	Dominante	Hamartomas múltiples	Gangliocitoma displásico del cerebelo
Síndrome de Lynch	MSH2, MLH1	Dominante	Cáncer gastrointestinal y endometrial	Glioblastoma
Síndrome de Gorlin	PCTH	Dominante	Carcinoma basocelular y calcificaciones intracraneales	Meduloblastoma
Von-Hippel Lindau	VHL (3p25-26)	Dominante	Hemangioblastoma, feocromocitoma y desórdenes neuroendocrinos del páncreas	Hemangioblastomas del SNC y de retina



### Fisiopatología

Los gliomas juegan un papel importante en los tumores cerebrales primarios. Los nuevos avances en la patogénesis y asociaciones genéticas han permitido establecer algunas teorías que conducen a los mecanismos de producción de la enfermedad en gliomas. Estudios recientes muestran que las células cancerosas se originan a partir de células madre tumorales, que son células neurales indiferenciadas. Se han descrito diferentes mutaciones que conducen a la desdiferenciación histológica, la cual culmina con el establecimiento de clones de células neurales cancerosas, como se muestra en la figura.



## Clasificación

Este sistema de clasificación divide los tumores del SNC de acuerdo no solamente con el tipo histológico, sino que también utiliza marcadores moleculares de citodiferenciación.

Clasificación adaptada de la OMS de los tumores primarios del SNC (2016)

### Tumores difusos astrocíticos y oligodendrogiales

- Astrocitoma difuso
- Astrocitoma anaplásico
- Glioblastoma
- Oligodendroglioma
- Oligodendroglioma anaplásico
- Oligoastrocitoma
- Oligoastrocitoma anaplásico

### Otros tumores astrocíticos

- Astrocitoma pilocítico
- Astrocitoma de células gigantes subependimario

### Tumores ependimarios

- Subependimoma
- Ependimoma
- Ependimoma anaplásico

### Otros gliomas

### Tumores del plexo coroideo

- Papiloma del plexo coroideo
- Papiloma atípico del plexo coroideo
- Carcinoma del plexo coroideo

### Tumores de la región pineal

- Pineocitoma
- Tumor parenquimatoso pineal de diferenciación intermedia
- Pineoblastoma
- Tumor papilar de la región pineal

### Tumores embrionarios

- Meduloblastoma
- Tumor embrionario
- Meduloepitelioma
- Neuroblastoma del SNC
- Ganglioneuroblastoma del SNC
- Tumor rabdoide teratoide atípico

### Tumores de los nervios craneales y paraespinales

- Schwannoma
- Schwannoma melanocítico
- Neurofibroma
- Tumores malignos periféricos de la vaina nerviosa (MPNST)

### Meningiomas

### Linfomas

- Linfoma difuso de células B del SNC
- Linfoma de células T y NK
- Linfoma anaplásico
- Linfoma MALT de la dura

### Tumores de células germinales

- Germinoma
- Carcinoma embrionario
- Coriocarcinoma
- Teratoma

### Tumores de la región selar

- Craniofaringioma
- Tumor granular de la región selar
- Oncocitoma de células en huso

### Otras clasificaciones

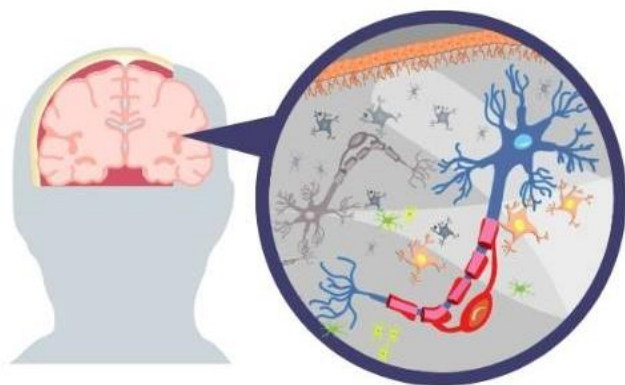
- Tumores neuronales y mixtos gliales-neuronales
- Tumores melanocíticos
- Tumores histiocíticos
- Tumores mesenquimales

### Tumores metastásicos

Esta nueva propuesta pretende agrupar a los pacientes con base en los distintos subtipos de glioblastomas y constituye un paso importante hacia el desarrollo de tratamientos personalizados, el cual tiene como blanco las alteraciones genéticas específicas de cada tumor.

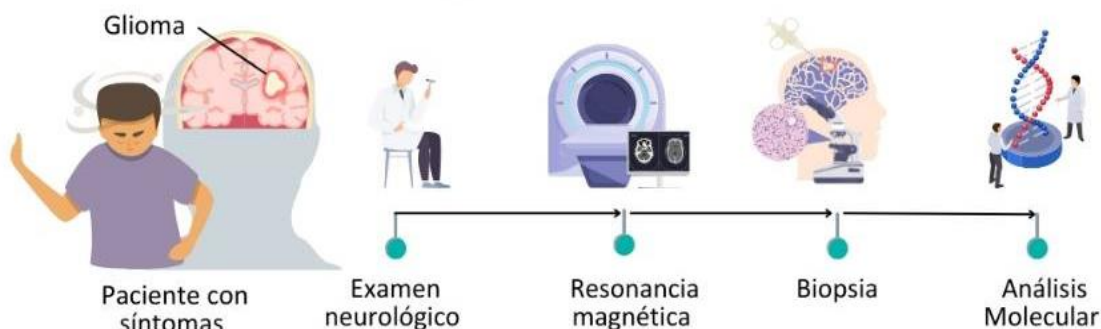
## DIAGNÓSTICO DE GLIOMA

### Células gliales o neuroglia



- Oligodendrocitos
- Astrocitos
- Microglía
- Células ependimarias

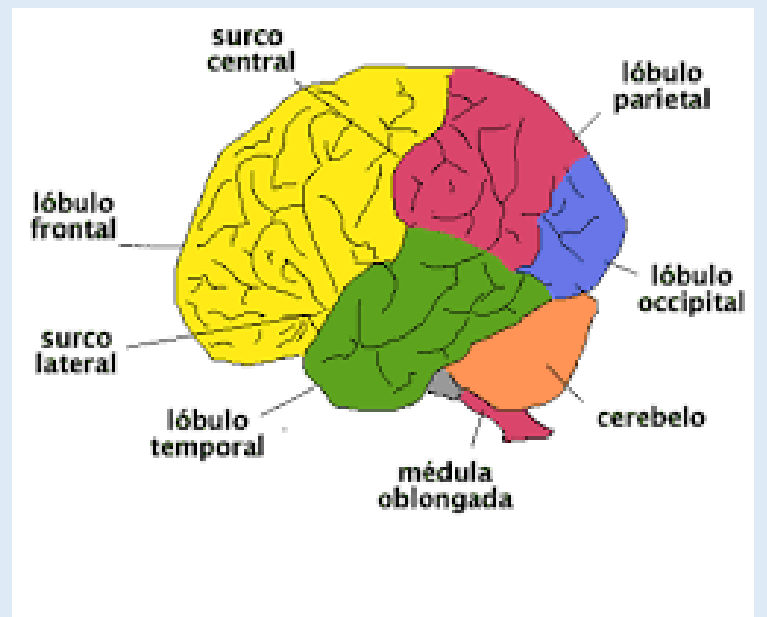
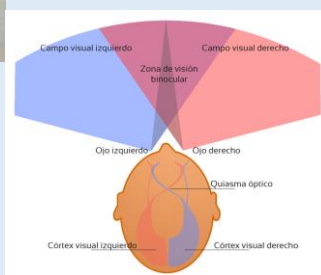
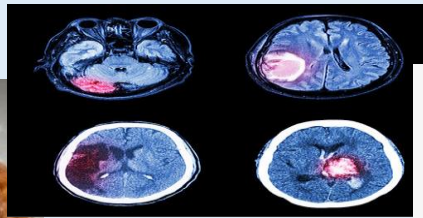
### Diagnóstico de Glioma



Diferenciación histológica de células madre neurales y desdiferenciadas en tumores primarios del SNC en glioblastoma primario o secundario por pérdida o ganancia cromosómica o alteraciones génicas.

### Manifestaciones clínicas

Síntomas y signos en pacientes con tumores primarios del sistema nervioso central



### Estudios de imagen

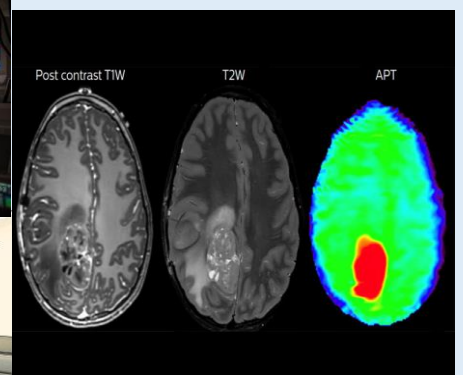
El abordaje diagnóstico requiere de la sospecha clínica combinada forzosamente con evaluación por neuroimagen. Estos estudios además son fundamentales porque proporcionan información para la planeación preoperatoria, así como de la probable etiología, aunque finalmente el diagnóstico definitivo lo da el estudio histopatológico



Tomografía axial computarizada

Resonancia magnética nuclear

Tomografía por emisión de positrones



**Tratamiento:** Las tres líneas de tratamiento específico para tumores primarios del SNC son la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia. El manejo depende de la localización, la histopatología y las características del tumor. Un esquema general de tratamiento lo podemos observar en el cuadro.



Tumor	Tratamiento
Astrocitoma no infiltrante	Qx + (Rt)
Astrocitoma anaplásico	Qx + Rt
Astrocitoma de alto grado	Qx + Rt + (Qt)
Glioblastoma multiforme	Qx + Rt + Qt
Glioma del tallo cerebral	Rt
Ependimoma no especificado	Qx + (Rt)
Ependimoma anaplásico	Qx + Rt
Glioma mixto	Qx + Rt + (Qt)
Meduloblastoma	Qx + (Rt)
Tumor parenquimatoso pineal	Qx + Rt + (Qt)
Tumor de células germinales del SNC	Qx + (Rt)
Craniofaringioma	Qx + (Rt)
Meningioma no especificado	Qx + (Rt)
Meningioma anaplásico	Qx + Rt



## Tratamiento médico

Generalmente los tumores primarios del SNC se acompañan de edema vasogénico y su tratamiento es el uso de glucocorticoides de larga acción como la dexametasona. La dosis y la duración del tratamiento dependerán del tamaño y localización de la lesión y de la respuesta individual. En la mayoría de los casos se utilizan dosis altas que pueden acompañarse de efectos adversos, como la hiperglucemia, las alteraciones cognitivas, la miopatía y la susceptibilidad a infecciones



La cirugía tiene como objeto no solamente reducir la masa tumoral, sino que, más importantemente, su función es obtener tejido para establecer un diagnóstico más preciso que permita definir un plan de tratamiento.



La radioterapia es el tratamiento estándar como manejo adyuvante para los gliomas de alto grado. Se han descrito tres tipos: la radioterapia convencional, la radiocirugía estereotáctica y la braquiterapia.

**Quimioterapia** Actualmente, el fármaco estándar de tratamiento para tumores del SNC es la temozolamida, el cual es un medicamento que actúa directamente sobre la metilación del ADN, rompiendo la doble cadena y generando apoptosis celular.



## Pronóstico

Histopatología del tumor: cuanto mayor sea el grado de diferenciación tumoral, peor es el pronóstico del paciente.

- ✓ Edad del paciente: en general los pacientes más jóvenes tienen mejor pronóstico. Los pacientes de menos de 60 años son los que tienen mayor supervivencia.
- ✓ Extensión del tumor residual: cuanto mayor es la extensión de un tumor removido, mejor es el pronóstico del paciente.
- ✓ Localización: cuanto más cercano esté el tumor al tallo o cuanto más infiltrativo sea, será peor el pronóstico. Los tumores frontales son los de mejor pronóstico.
- ✓ Estatus funcional neurológico: se mide por medio de la escala de Karnofsky; un resultado  $> 70$  indica un mejor pronóstico.
- ✓ Metástasis: estas indican un mal pronóstico a corto plazo.
- ✓ Recurrencia: esta generalmente indica un mal pronóstico.
- ✓ Ausencia de necrosis tumoral: generalmente indica un buen pronóstico.
- ✓ Hipermetilación del gen MGMT: indica un buen pronóstico.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

1. <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/tumores-del-sistema-nervioso/introducci%C3%B3n-a-los-tumores-cerebrales#:~:text=Primarios%3A%20se%20originan%20en%20las,se%20diseminan%20hacia%20el%20cerebro.>
2. Chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/journal/4577/457750970009/457750970009.pdf
3. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/brain-tumor/symptoms-causes/syc-20350084>
4. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/b9ae9a0ff9e2b61d058d96b3eda70cbf.pdf
5. <https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/tumores-cerebrales-benignos>
6. <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/tumores-del-sistema-nervioso/introducci%C3%B3n-a-los-tumores-cerebrales#:~:text=Primarios%3A%20se%20originan%20en%20las,se%20diseminan%20hacia%20el%20cerebro.>
7. <https://www.cancer.net/cancer-types/31348/view-all>
8. <https://www.webconsultas.com/tumores-cerebrales/tumores-cerebrales-2468>
9. <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cerebro/pro/tratamiento-cerebro-adultos-pdq>
10. <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/cancer/tumores-cerebrales.html>
11. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-epidemiologia-de-tumores-cerebrales-S0716864017300585>
12. <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/tumor-cerebral/estadisticas>
13. <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/tumor-cerebral/tipos-de-tratamiento>
14. <https://www.radiologyinfo.org/es/info/thera-brain>
15. <https://www.radiologyinfo.org/es/info/braintumor>
16. <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a613002-es.html#:~:text=La%20temozolomida%20se%20utiliza%20para,de%20c%C3%A1ncer%20en%20el%20cuerpo.>