

# GUÍA PARA PACIENTES

*Unidos por la esperanza*



**REDLANO**

RED LATINO AMERICANA DE NEURO-ONCOLOGÍA

LATIN AMERICAN NEURO-ONCOLOGY NETWORK

**Parte I**

# Contenido

<b>¿Qué es la RedLANO?</b>	<b>4</b>
<b>Entendiendo el cerebro</b>	<b>5</b>
El cerebro	5
Ventrículos	5
El cerebelo	6
La médula oblonga	6
Meninges	6
La médula espinal	7
Hipófisis o glándula pituitaria	7
Neurona	7
Células gliales	8
<b>¿Qué es un tumor?</b>	<b>8</b>
<b>¿Qué es el cáncer?</b>	<b>8</b>
<b>Tumores primarios y secundarios del cerebro</b>	<b>9</b>
Tumores malignos primarios	9
Grado I	9
Grado II	9
Grado III	10
Grado IV	10
<b>Tumores malignos secundarios</b>	<b>11</b>
<b>Tipos diferentes de tumores cerebrales</b>	<b>12</b>
Meningioma	12
Meduloblastoma	12
Gliomas	12
Astrocitomas	12
Oligodendrogliomas	12
Tumores neuroectodérmicos primitivos	12
Tumores de la pituitaria	12
Neurinoma del Acústico (Schwanoma)	13
Otros	13
¿Qué es lo que causa la aparición de tumores cerebrales?	13
Radioterapia cerebral	13
Radiación ionizante	14
Traumatismos craneales	14
Edad	14
Teléfonos celulares	15

Mutaciones genéticas	15
El síndrome de Hippel-Lindau	16
El síndrome de Li-Fraumeni	16
El síndrome de Werner	16
Enfermedad de Von Recklinghausen	16
Esclerosis tuberosa	17
Síndrome de Turcot	17

## ¿Qué es la RedLANO?



www.redlano.com es el sitio web de la Red Latino Americana de Neuro-Oncología (RedLANO) y ofrece información en español para pacientes y sus familias afectados por tumores cerebrales. La RedLANO es una comunidad científica que convoca profesionales de la salud dedicados a la atención de personas con tumores originados en el sistema nervioso o que presenten complicaciones neurológicas

secundarias a otros tumores y a su tratamiento. www.redlano.com ofrece información revisada y validada por personal entrenado para ayudar a los pacientes y a sus familias a tomar decisiones informadas sobre la atención en salud. Todo el material expuesto en www.redlano.com supera un proceso de revisión a cargo de expertos incluidos en el Comité Editorial de la RedLANO conformado por médicos latinoamericanos conocedores de la situación y de los recursos disponibles en nuestro entorno. La revisión del contenido está centrada en facilitar y proveer datos presentados de forma sencilla, amena, válida y actualizada de forma periódica (semestral o cuando sea necesario). La RedLANO inició su organización en enero de 2010, y en abril del mismo año se hizo el lanzamiento oficial de su sitio Web. Declaramos que www.redlano.com suscribe los principios HONcode de la Organización Health on The Net Foundation.

Es importante resaltar que la información incluida en www.redlano.com no sustituye ningún concepto médico; la RedLANO considera que todas las decisiones sobre el diagnóstico y tratamiento deben tomarse con la asistencia y asesoría de un médico tratante.

El diagnóstico de un tumor cerebral suele ocurrir de forma inesperada causando angustia y confusión. Para que los pacientes puedan tomar parte activa en su propio tratamiento, necesitan información sobre su tipo particular de tumor cerebral y las opciones de manejo disponibles para ellos.

En la RedLANO esperamos que esta información sea útil para los pacientes con tumores cerebrales, sus familias y cuidadores.



## Entendiendo el cerebro

Las principales partes del cerebro son:

### El cerebro

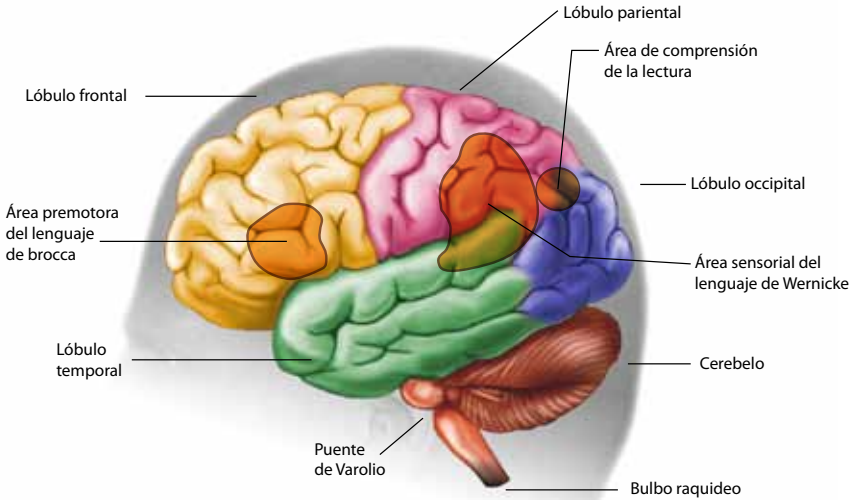
Es un órgano vital localizado dentro del cráneo, en la cabeza, que controla las funciones del resto de órganos en el cuerpo. Tiene forma ovoide. Se divide en dos hemisferios, el derecho y el izquierdo. El derecho controla el lado izquierdo del cuerpo, y el izquierdo controla el lado derecho. Cada hemisferio se divide en varias subsecciones, las principales divisiones son el lóbulo frontal, temporal, parietal y occipital. En el cerebro controlas todo tu cuerpo, además allí se guardan y se crean tus pensamientos y tu memoria. Es el responsable del lenguaje, la personalidad, la creatividad y la memoria. Controla los movimientos, la sensaciones, el balance y la coordinación. Consume aproximadamente el 25% de todas las energías que tu cuerpo consigue mediante el alimento, para poder funcionar diariamente.

### Ventrículos

Son espacios dentro del cerebro que contienen un líquido cristalino llamado líquido cefalorraquídeo, el cuál permite la nutrición y la eliminación de las sustancias perjudiciales para el cerebro. Existen 3 ventrículos en el cerebro y uno en el cerebelo.

## El cerebelo

Se localiza abajo y atrás del cerebro, parece un cerebro en miniatura. Participa en la coordinación de los movimientos, el balance del cuerpo y el equilibrio.



## La médula oblonga

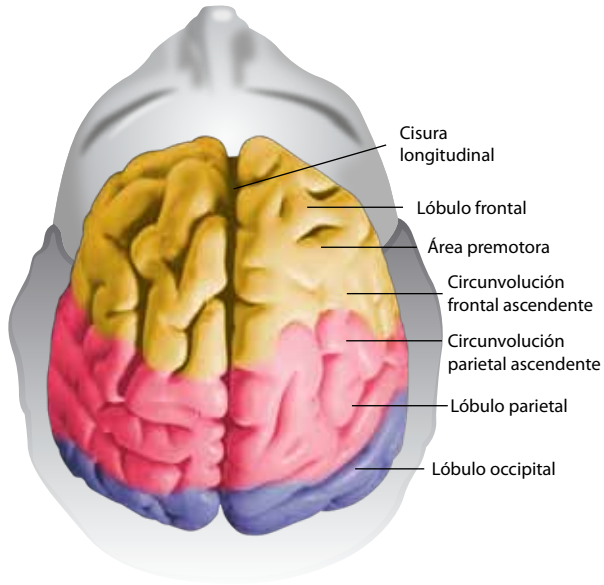
También se llama tallo cerebral. Controla las funciones más vitales del cuerpo, como la frecuencia con que late el corazón, la respiración y la presión arterial. Por allí pasan los nervios que vienen y van hasta el cerebro desde todo el cuerpo, enviando señales eléctricas necesarias para su funcionamiento.

## Meninges

Son capas delgadas de tejido que separan el cráneo (hueso) del cerebro. La capa más externa se llama duramadre, hacia adentro sigue la aracnoides. En medio de ellas se localiza el líquido cefalorraquídeo que circula desde los ventrículos, que baña el cerebro y la médula espinal. Adherida inmediatamente al cerebro y a la médula espinal se encuentra la piamadre.

## La médula espinal

Conecta el cerebro con los nervios de la mayoría de las partes del cuerpo. La médula espinal es una columna de tejido nervioso que va desde el tallo cerebral o médula oblonga hacia abajo, por el centro de la espalda. La médula espinal lleva los mensajes entre el cerebro y el resto del cuerpo, como una señal del cerebro que hace mover los músculos, o de la piel al cerebro acerca del sentido del tacto, que avisa que algo está muy caliente, muy frío, rugoso, vibrante.



## Hipófisis o glándula pituitaria

Se localiza hacia abajo en todo el centro del cerebro, y libera sustancias que controlan el funcionamiento de varios órganos, como las glándulas mamarias y el ciclo menstrual, la glándula tiroides y suprarrenal, entre otros.

## Neurona

Es la célula principal del cerebro. Hay millones de neuronas dentro del cerebro, que tienen cables muy pequeños, que se llaman axones, los cuales envían mensajes en forma de señales eléctricas a otra neurona, y a través de la médula espinal a todo el cuerpo.

## **Células gliales**

Son células que se encuentran en el cerebro, en mayor cantidad que las neuronas, y su función principal es darle alimento a estas, limpiar el medio en el que viven y brindarles protección y defensa contra agresiones, como las infecciones. Hay varios tipos de células gliales, que incluyen los astrocitos (se llaman así porque al microscopio se ven en forma de estrellas) los oligodendrocitos, las células endoteliales y la microglía. Hay 10 células gliales por cada neurona.

## **¿Qué es un tumor?**

Un tumor es un crecimiento anormal, una masa, producida porque existen algunas células que nacen, crecen, se reproducen y no mueren. Al no morir, se van acumulando progresivamente hasta que forman una masa visible al ojo humano y capaz de producir síntomas. Hay varias clases de tumores: benignos y malignos. Los tumores benignos crecen lentamente y no invaden los órganos que se localizan cerca de ellos. Generalmente no comprometen la vida y si no se hace nada, a menos que sea necesario, no producen muchos problemas. Algunos pueden causar problemas, especialmente en el cerebro, porque no hay espacio para que algo crezca allí. Además, otros producen sustancias que en altas cantidades son perjudiciales para el organismo, como hormonas. Los tumores malignos surgen de células cancerosas.

## **¿Qué es el cáncer?**

Es una enfermedad que se caracteriza por la multiplicación descontrolada de algunas células en el cuerpo. Hay muchas clases de células y diferentes tipos de cáncer que pueden surgir de cada una de ellas. Lo que tienen en común es que las células cancerosas tienen un crecimiento anormal y se multiplican más rápidamente que los tumores benignos, completamente fuera de control. Sin embargo, hay grandes diferencias entre los tumores. Por ejemplo, algunas células crecen y se diseminan por todo el cuerpo de manera más rápida que otras. Algunas son más fáciles de tratar que otras, particularmente si se diagnostican de manera temprana. Algunas responden mejor que otras a quimioterapia, radioterapia u otros tratamientos novedosos. Algunas tienen un mejor pronóstico que otras, es decir, algunas tienen el potencial de curarse, en tanto que otras no.

Es así que el cáncer no es una única condición. En cada paciente, un mismo tumor puede ser diferente. Por eso es importante conocer que tipo de cáncer se desarrolló, que tan grande es, si se ha diseminado y a dónde.



Esto le sirve a las personas que manejan cáncer para saber cómo va a ser el curso de la enfermedad, el tratamiento y el plan a seguir.

## Tumores primarios y secundarios del cerebro

El sitio de donde surge el tumor, es decir, de donde la primera célula comenzó a dividirse hasta el momento del diagnóstico, se llama tumor primario. Los tumores malignos pueden migrar a otras partes del cuerpo y allí formar lo que se llama tumores secundarios o metastásicos. Estos tumores crecen, invaden los tejidos vecinos, los destruyen y se desplazan por todo el cuerpo.

### Tumores malignos primarios

Un tumor cerebral primario es aquél que nace de una célula dentro del cerebro, generalmente de las células gliales. Las células del tumor crecen y dañan el tejido cerebral normal, el cerebro, los vasos sanguíneos, los ventrículos. Los tumores benignos pueden incrementar la presión dentro del cráneo y causar desplazamientos de algunas partes, originando síntomas molestos. Sin embargo, los tumores primarios malignos del cerebro muy rara vez hacen metástasis a otras partes del cuerpo.

Hay varios tipos de tumores malignos en el cerebro. Los tipos se diferencian dependiendo de las células que los componen. Como una guía general, cada tipo se gradúa en una escala de 1 a 4. Los tumores grado 1 y 2 son de “bajo grado” y los de grado 3 y 4 son de “alto grado”. Entre mayor sea el grado, el tumor se comporta de una manera más “agresiva” y tiende a crecer de manera más rápida. Las opciones de tratamiento y el pronóstico de los tumores cerebrales varían dependiendo del tipo y grado del tumor:

### Grado I

Son los tumores de más bajo grado de malignidad, también se les llama de bajo grado. El tumor crece lentamente, tiene células con un aspecto muy parecido al de las células normales de las cuales nació y se disemina muy raramente hasta los tejidos cercanos. Es posible sacar del cerebro todo el tumor mediante cirugía.

### Grado II

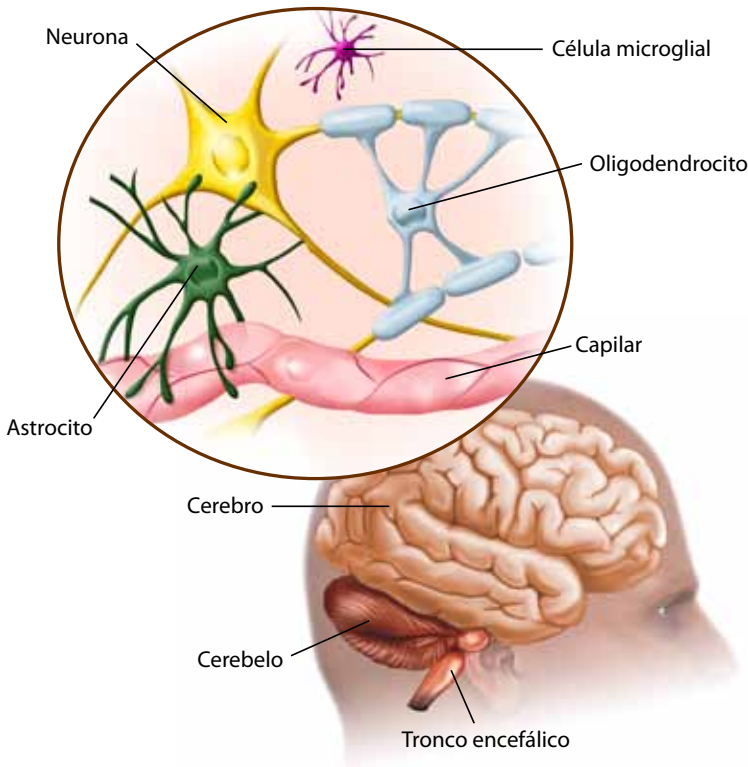
El tumor crece lentamente, pero se puede desplazar e invadir el tejido cercano y puede volver a aparecer si se saca con cirugía (recidivar).

Algunos de estos tumores se pueden convertir en tumores de grado III o IV con el paso del tiempo, lo que se denomina un “Cambio en la graduación”.

### Grado III

El tumor crece rápidamente, es probable que se disemine hasta el tejido cercano y sus células tienen un aspecto muy distinto del de las células normales.

## TIPOS DE CÉLULAS GLIALES



### Grado IV

Son los tumores de mayor grado de malignidad, también se les llama de alto grado. El tumor crece y se disemina muy rápidamente y el aspecto de las células no es como el de las células normales. El tumor puede tener áreas de células muertas. Los tumores de grado IV son más difíciles de tratar que los tumores de grado bajo.

## Tumores malignos secundarios

Un tumor maligno secundario surge cuando un cáncer que empezó en un sitio diferente al cerebro migra y se localiza en él. Muchos tipos de tumores pueden hacer metástasis al cerebro, es decir, migran. Los más comunes son los cánceres de mama, pulmón, colon, riñón y el melanoma.



# Tipos diferentes de tumores cerebrales

Hay varios tipos de tumores, benignos y malignos, primarios y secundarios. Muchos son muy raros. La siguiente es una breve descripción de los principales tipos:

## **Meningioma**

Los meningiomas, generalmente son benignos. Estos surgen de las células que componen las meninges, que son tejidos que rodean y protegen el cerebro.

## **Meduloblastoma**

Estos tumores surgen en las células que componen el cerebelo y generalmente son tumores malignos de alto grado. Son extremadamente raros en los adultos, pero son de los tumores cerebrales más comunes en los niños.

## **Gliomas**

Son tumores malignos, primarios del cerebro, que vienen de las células gliales. Hay varios tipos, dependiendo de la célula de la cuál se originan. Por ejemplo:

## **Astrocitomas**

(Se originan de los astrocitos): Hay varios tipos de astrocitoma, dentro de los que se incluyen: Astrocitoma de bajo grado. Astrocitoma anaplásico (que es un tumor de alto grado). Glioblastoma (Tumor de alto grado que tiende a crecer de manera más rápida). Éste último es el tumor cerebral primario maligno más frecuente en adultos.

## **Oligodendrogliomas**

(Originados de los oligodendrocitos) pueden ser variables en su graduación. Son raros, pero usualmente son de bajo grado.

## **Tumores neuroectodérmicos primitivos**

Son muy similares a los meduloblastomas y principalmente ocurren en los niños.

## **Tumores de la pituitaria**

Hay varios tipos de tumores que surgen en diferentes células en la glándula pituitaria, son generalmente benignos. Sin embargo, las células de este tumor pueden producir grandes cantidades de hormonas, lo que puede

ocasionar varios síntomas. En la medida que crecen, también pueden causar aumento de la presión cerebral.

## **Neurinoma del Acústico (Schwanoma)**

Es un tumor benigno que surge de las células que se llaman de Schwann, que cubren el nervio que va al oído. Los síntomas pueden incluir sordera en el sitio afectado y vértigo.

## **Otros**

Hay otros tipos de tumores cerebrales, pero son muy raros.

## **¿Qué es lo que causa la aparición de tumores cerebrales?**

La causa de la mayoría de tumores cerebrales y tumores primarios malignos del cerebro aún se desconoce. Se han identificado factores de riesgo relacionados con la aparición de tumores cerebrales. Un factor de riesgo es todo aquello que afecta la probabilidad de padecer una enfermedad. Sin embargo, los factores de riesgo no lo indican todo. Tener un factor de riesgo, o incluso varios, no siempre significa que la persona padecerá la enfermedad. Además, muchas personas padecen cáncer sin tener ningún factor de riesgo conocido. Sin embargo, entre más riesgo se tenga, mayor será la posibilidad de desarrollar un tumor cerebral. Si una persona tiene algunos de estos factores de riesgo, debe preguntar a su médico como reducirlos. Los factores de riesgo listados a continuación se encuentran bajo investigación pero aún no han sido confirmados.

## **Radioterapia cerebral**

Se empleaba antiguamente, antes de que se reconocieran los riesgos de la radiación. Se uso en niños que padecían tiña del cuero cabelludo (una infección causada por hongos) a bajas dosis, lo que luego se descubrió aumentaba el riesgo de tumores encefálicos. Hoy día, la mayoría de los tumores del cerebro inducidos por radiación son causados por la radiación administrada en la cabeza para tratar otro tipo de cáncer. Esto es más común en personas que recibieron radiación en la cabeza cuando eran niños como parte del tratamiento de leucemia. Estos tumores cerebrales por lo general se originan entre 10 y 15 años después de la radiación. Debe quedar claro que para la mayoría de los pacientes con cáncer que afecte el cerebro y otras áreas de la cabeza, los beneficios de la radioterapia sobrepasan por mucho el riesgo de padecer un tumor cerebral años después.



## **Radiación ionizante**

Es una forma de energía que puede causar daños en el núcleo de las células y que se sabe tiene la capacidad de generar cáncer, sin embargo, la exposición a la radiación en el trabajo o a cables de energía no está plenamente relacionada con tumores cerebrales.

## **Traumatismos craneales**

Al parecer solo se relacionan por que aumentan las probabilidades de que sean practicadas imágenes cerebrales se seguimiento que usen radiación.

## **Edad**

El riesgo de que aparezca un tumor cerebral es más grande en los niños y adultos jóvenes.



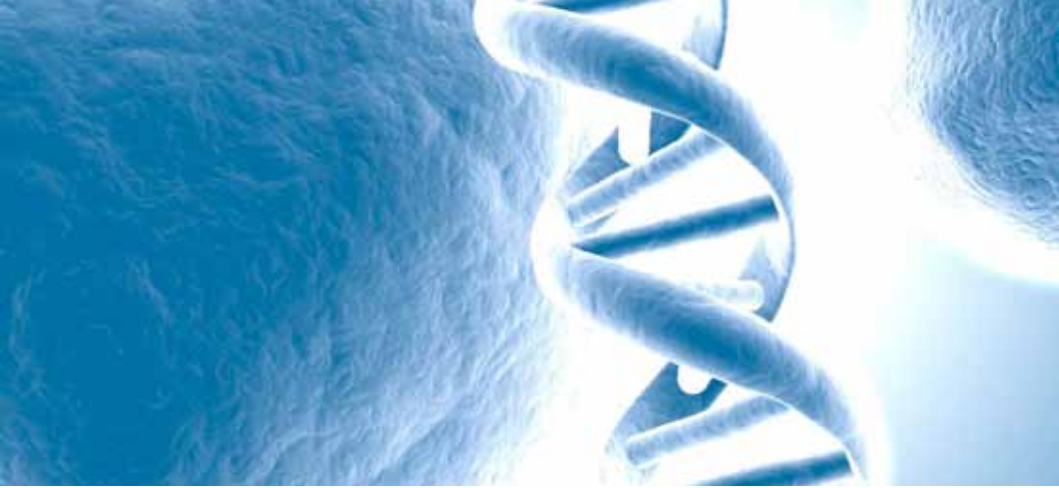
## **Teléfonos celulares**

El riesgo asociado al uso de teléfonos celulares ha sido ampliamente debatido. Los teléfonos celulares no emiten radiación ionizante. Emiten si una radiofrecuencia, una forma de energía localizada en el espectro electromagnético entre las ondas de radio FM y las ondas usadas en hornos microondas, radares y estaciones de satélites. A pesar de esto, existen preocupaciones sobre los teléfonos con antenas integradas que son colocados cerca de la cabeza mientras son usados, ya que pudieran de alguna manera aumentar el riesgo de tumores encefálicos. La preocupación aumenta, principalmente si se tiene en cuenta que el inicio del uso de los teléfonos celulares en los niños es a edades cada vez más tempranas, la exposición es más duradera a lo largo de la vida y las tecnologías actuales han migrado a nuevos estándares.

## **Mutaciones genéticas**

Algunos genes controlan cuándo nuestras células crecen, se dividen y mueren. A ciertos genes que aceleran la división de las células y facilitan la producción de cáncer se les denomina oncogenes. Otros, que desaceleran la división celular o que causan que las células mueran en el momento oportuno, se llaman genes supresores de tumores. El cáncer puede ser causado por mutaciones en los genes que activan los oncogenes o desactivan los genes supresores de tumores. Estos cambios genéticos pueden ser heredados de uno de los padres o pueden ser adquiridos durante la vida de una persona cuando las células en el organismo se dividen para formar dos nuevas células. En los últimos años, los investigadores han descubierto las mutaciones genéticas que causan algunos síndromes hereditarios poco comunes. Por ejemplo, el síndrome de Li-Fraumeni es causado por una mutación del gen supresor de tumores p53. Normalmente, este gen previene el crecimiento de las células cancerosas. Los cambios en este gen aumentan el riesgo de padecer tumores cerebrales (particularmente gliomas), así como de algunos otros cánceres.

Varias enfermedades hereditarias poco comunes pueden predisponer a una persona a tener tumores cerebrales:



### **El síndrome de Hippel-Lindau**

Un raro desorden genético en el cual algunos vasos sanguíneos crecen de una manera anormal. Esto tiende a ocurrir en partes del cuerpo que tienen muchos vasos sanguíneos.

### **El síndrome de Li-Fraumeni**

Un raro síndrome genético en el cual los pacientes están predispuestos al cáncer.

### **El síndrome de Werner**

Una enfermedad genética que causa que los pacientes muestren muchos síntomas de envejecimiento prematuro, incluyendo el encanecimiento y la caída del cabello, cataratas, aterosclerosis y osteoporosis.

---

#### **SÍNTOMAS**

- Dolor de cabeza (cefalea).
- Náuseas y vómitos.
- Convulsiones (crisis súbitas caracterizadas por cambios de la conciencia, movimientos o sensaciones causados por descargas de actividad eléctrica en el cerebro).
- Mareo.
- Sensación de debilidad en manos, brazos, pies o piernas.
- Visión borrosa o alteraciones visuales.
- Habla farfullante o dificultades para encontrar las palabras que se desea expresar.
- Disminución de la memoria o de la concentración.

### **Enfermedad de Von Recklinghausen**

Conocida también como neurofibromatosis, es un desorden genético del sistema nervioso. Este causa que crezcan tumores en los nervios en cualquier parte del cuerpo.



## **Esclerosis tuberosa**

Es un raro desorden genético y neurológico caracterizado principalmente por ataques, retraso mental y lesiones en la piel y en los ojos.

## **Síndrome de Turcot**

Es un raro desorden hereditario que causa tumores en el cerebro y en el colon.

En la mayoría de los casos, no se sabe por qué las personas que no tienen síndromes hereditarios desarrollan células cerebrales malignas. La mayoría de los factores de riesgo de cáncer dañan de alguna forma el núcleo de las células. Por ejemplo, el humo de cigarrillo es un factor de riesgo para cáncer de pulmón y de otros tipos de cáncer, debido a

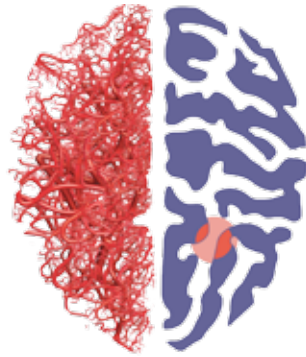


que contiene químicos que pueden dañar los genes. El encéfalo está relativamente protegido del humo del cigarrillo y de otros químicos que causan cáncer y que todos respiramos o comemos. Por lo tanto, es poco probable que estos factores desempeñen un papel principal en el cáncer cerebral.

La mayoría de los casos de gliomas ocurren en adultos de edad avanzada y los factores genéticos no parecen estar tan involucrados en este tipo de pacientes.

La edad es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de cualquier tumor, y por tanto, de los tumores cerebrales. Esto se explica porque el cuerpo acumula daños en su información genética que hacen que la célula pierda el control de su crecimiento.

En resumen, la mayoría de los tumores cerebrales se originan sin razón aparente y no están relacionados con algo que la persona haya o no hecho, ni con algún factor ambiental conocido al cual haya estado expuesto.



**REDLANO**

RED LATINO AMERICANA DE NEURO-ONCOLOGÍA  
LATIN AMERICAN NEURO-ONCOLOGY NETWORK

[www.redlano.com](http://www.redlano.com)