

---

# Causas, factores de riesgos y prevención de los tumores de encéfalo y médula espinal

Infórmese sobre los factores de riesgo para los tumores de encéfalo y de médula espinal, y si hay algo que usted podría hacer para ayudar a reducir su riesgo.

## Factores de riesgo

Un factor de riesgo se refiere a cualquier cosa que podría afectar las probabilidades de llegar a tener cierta enfermedad, tal como el cáncer. Descubra cuáles son los factores de riesgo para los tumores de encéfalo y médula espinal.

- [Factores de riesgo para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal](#)
- [¿Qué causa los tumores de encéfalo y los tumores de médula espinal en adultos?](#)

## Prevención

A excepción de la exposición a la radiación, no existen causas conocidas para los tumores de encéfalo y de médula espinal relacionadas con el estilo de vida o el ambiente. Por lo tanto, actualmente no existe una manera conocida de protegerse contra la mayoría de estos tumores.

---

# Factores de riesgo para tumores de

# encéfalo y tumores de médula espinal

- [Exposición a la radiación](#)
- [Antecedentes familiares](#)
- [Sistema inmunitario debilitado](#)
- [Factores con influencia incierta, controversial, o no comprobada en el riesgo de tumor encefálico](#)

Un factor de riesgo es todo aquello que aumenta sus probabilidades de padecer una enfermedad, como un tumor de encéfalo o de médula espinal. Los diferentes tipos de cáncer tienen diferentes factores de riesgo. Algunos factores de riesgo, como el fumar, pueden cambiarse. Otros factores, como su edad o sus antecedentes familiares, no se pueden cambiar.

Sin embargo, tener un factor de riesgo, o incluso varios, no significa siempre que la persona padecerá la enfermedad. Además, muchas personas padecen tumores de encéfalo o tumores de médula espinal sin tener ningún factor de riesgo conocido.

Muchos tipos diferentes de tumores pueden comenzar en el encéfalo o la médula espinal, y aunque pueden tener algunas cosas en común, estos diferentes tumores podrían no tener todos los mismos factores de riesgo.

La mayoría de los tumores de encéfalo no están asociados con ningún factor de riesgo conocido y no tienen causas obvias. Sin embargo, existen algunos factores que pueden aumentar el riesgo de tumores encefálicos.

## Exposición a la radiación

El factor de riesgo mejor conocido para el desarrollo de tumores encefálicos es la exposición a la radiación que proviene con más frecuencia de algún tipo de radioterapia para tratar alguna otra afección. Por ejemplo, antes de que se conocieran los riesgos de la radiación, los niños que padecían tiña del cuero cabelludo (una infección causada por hongos) a menudo recibían terapia de radiación a bajas dosis, lo que luego se descubrió aumentaba el riesgo de algunos tipos de tumores encefálicos a medida que avanzaban en edad.

Hoy día, la mayoría de los tumores de encéfalo inducidos por radiación son causados por la radiación administrada a la cabeza del paciente para tratar otros cánceres. Estos tumores ocurren con más frecuencia en personas que recibieron radiación en el encéfalo cuando eran niños como parte del tratamiento de leucemia. Con más

frecuencia, estos tumores encefálicos se desarrollan alrededor de 10 a 15 años después de la radiación, pero a veces pueden no aparecer hasta décadas más tarde.

Los tumores inducidos por radiación aún siguen siendo bastante poco comunes, pero debido al riesgo aumentado (así como por otros efectos secundarios), la radioterapia solo se administra a la cabeza después de considerar con cuidado los posibles beneficios y riesgos. Para la mayoría de los pacientes con otros cánceres en el encéfalo o la cabeza, los beneficios de la radioterapia sobrepasan por mucho el riesgo de padecer un tumor de encéfalo años después.

El posible riesgo debido a la exposición a estudios por imágenes que usan radiación, como las radiografías o las tomografías computarizadas (CT scans), no se conoce con seguridad. Estos estudios utilizan niveles de radiación mucho más bajos que los usados en los tratamientos con radiación. Por lo tanto, si existe cualquier aumento en el riesgo, probablemente sea muy bajo. No obstante, por cuestión de seguridad, la mayoría de los médicos no recomienda estos estudios a las personas (especialmente a los niños y a las mujeres embarazadas) a menos que sea claramente necesario.

## Antecedentes familiares

La mayoría de las personas con tumores de encéfalo no tiene un antecedente familiar de estos tumores. Sin embargo, en unos pocos casos los tumores de encéfalo y de médula espinal sí son comunes en algunas familias. En general, los pacientes con síndromes de cáncer de origen familiar suelen tener muchos tumores que se presentan primero durante su juventud. Algunas de estas familias padecen trastornos bien conocidos, tales como:

### Neurofibromatosis tipo 1 (NF1)

Este trastorno genético, también conocido como **enfermedad de Von Recklinghausen**, es el síndrome más común asociado con los tumores del encéfalo o de la médula espinal. Las personas con esta afección tienen riesgos mayores de schwannomas, meningiomas y ciertos tipos de gliomas, así como neurofibromas (tumores benignos de los nervios periféricos). Este trastorno es causado por cambios en el gen *NF1*. En alrededor de la mitad de todos los casos, estos cambios se heredan de uno de los padres. En la otra mitad, los cambios genéticos en el gen *NF1* ocurren antes del nacimiento en personas cuyos padres no tenían esta afección.

### Neurofibromatosis tipo 2 (NF2)

Esta afección es menos común que la NF1 y se asocia con schwannomas vestibular

(neuromas acústicos) que casi siempre ocurre en ambos lados de la cabeza. También se asocia con un mayor riesgo de meningiomas o ependimomas de la médula espinal. Por lo general, los cambios en el gen *NF2* son responsables por los neurofibromatosis tipo 2. Al igual que la *NF1*, los cambios genéticos son heredados en alrededor de la mitad de los casos. En la otra mitad, ocurren antes del nacimiento en niños sin antecedentes familiares.

### **Esclerosis tuberosa**

Las personas con esta afección pueden tener astrocitomas subependimales de células gigantes (SEGA), los cuales son astrocitomas de bajo grado que se originan debajo de las células ependimales de los ventrículos. También podrían tener otros tumores benignos del encéfalo, la piel, el corazón, los riñones y otros órganos. Esta afección es causada por cambios en el gen *TSC1* o *TSC2*. Estos cambios genéticos se pueden heredar de uno de los padres, pero con más frecuencia pueden desarrollarse en personas sin historial familiar.

### **Síndrome de Von Hippel-Lindau**

Las personas con esta afección suelen padecer tumores benignos o cancerosos en diferentes partes del cuerpo, incluyendo hemangioblastomas (tumores benignos de los vasos sanguíneos) en el encéfalo, la médula espinal, o la retina, así como tumores del interior del oído, del riñón, de las glándulas suprarrenales y del páncreas. Esta afección es causada por cambios en el gen de *Von Hippel-Lindau* (VHL). Con mayor frecuencia, los cambios genéticos son hereditarios, pero en algunos casos los cambios ocurren antes del nacimiento en personas cuyos padres no tienen estos cambios.

### **Síndrome de Li-Fraumeni**

Las personas con esta afección tienen un mayor riesgo de padecer gliomas, junto con cáncer de seno, sarcomas de tejidos blandos, leucemia, cáncer de glándulas suprarrenales, y otros tipos de cáncer. Esta afección es causada por cambios en el gen *TP53*.

### **Síndrome de Turcot**

El síndrome de Turcot (también conocido como síndrome de tumor cerebral y poliposis) describe a las personas que tienen muchos pólipos en el colon y un mayor riesgo de cáncer colorrectal, así como un mayor riesgo de ciertos tipos de tumores encefálicos. Pero este síndrome se compone de dos afecciones hereditarias diferentes:

- Cuando se vincula con **poliposis adenomatosa familiar (FAP)**, hay una mutación en el gen *APC*. En las personas con esta mutación genética, los tumores encefálicos suelen ser meduloblastomas.
- Cuando se vincula con el **síndrome de Lynch** (también conocido como **cáncer colorrectal hereditario sin poliposis** o HNPCC), la mutación está en uno de los genes de reparación de errores de emparejamiento de bases de ADN, como *MLH1* o *PMS2*. En las personas con una de estas mutaciones genéticas, los tumores encefálicos suelen ser gliomas.

### Otros síndromes

Otras afecciones hereditarias también están asociadas con mayores riesgos de ciertos tipos de tumores encefálicos y de médula espinal, incluyendo:

- Síndrome de Gorlin (síndrome de nevo de células basales)
- Síndrome de Cowden

Algunas familias pueden tener trastornos genéticos que no estén bien reconocidos o que incluso sean exclusivos de una familia en particular.

### Sistema inmunitario debilitado

Las personas cuyos sistemas inmunitarios se encuentran debilitados tienen un mayor riesgo de padecer linfomas del encéfalo o de la médula espinal (conocidos como **linfomas primarios del sistema nervioso central**). Los linfomas son cánceres de los linfocitos, un tipo de glóbulo blanco que combate enfermedades. El linfoma primario del sistema nervioso central es menos común que el linfoma que se origina fuera del encéfalo.

Un sistema inmunitario debilitado puede ser congénito (de nacimiento), o puede ser causado por tratamientos de otros cánceres, o por el tratamiento para evitar el rechazo de órganos trasplantados, o por enfermedades, como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA o AIDS, por sus siglas en inglés).

### Factores con influencia incierta, controversial, o no comprobada en el riesgo de tumor encefálico

## Uso del teléfono celular

Los teléfonos celulares emiten rayos de 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. Los teléfonos celulares no emiten radiación ionizante, el tipo que puede causar cáncer al dañar el ADN dentro de las células. A pesar de esto, existen preocupaciones sobre los teléfonos con antenas integradas que son colocados cerca de la cabeza mientras están en uso, ya que pudieran de alguna manera aumentar el riesgo de tumores encefálicos.

Algunos estudios han sugerido un posible aumento en el riesgo de tumores de encéfalo o schwannomas vestibular (neuromas acústicos) con el uso del teléfono celular, aunque la mayoría de los estudios más abarcadores realizados hasta el momento no han encontrado un riesgo aumentado general o de tipos de tumores específicos. Aun así, existen muy pocos estudios sobre el uso de estos teléfonos a largo plazo (10 años o más). Además, los teléfonos celulares no han estado disponibles por suficiente tiempo como para determinar los posibles riesgos ocasionados tras toda una vida de uso. Esto también es cierto en cuanto a los posibles riesgos que causa en los niños el uso aumentado de los teléfonos celulares. Además, la tecnología del teléfono celular continúa cambiando, y no está claro cómo esto pudiera afectar cualquier riesgo.

Estos riesgos se estudian actualmente, aunque es probable que pasen muchos años antes de que se puedan obtener conclusiones sólidas. Mientras tanto, las personas preocupadas por los posibles riesgos pueden reducir la exposición mediante el uso del altavoz del teléfono o auriculares para que el teléfono en sí no esté cerca de la cabeza.

Para más información sobre este tema, consulte [Teléfonos celulares](#)<sup>1</sup>.

## Otros factores

En algunos estudios se ha encontrado un riesgo aumentado de tumores encefálicos asociado con otros factores ambientales, tales como la exposición al cloruro de vinilo (un químico que se utiliza para fabricar plásticos), productos de petróleo, y ciertas sustancias químicas. Sin embargo, otros estudios no han mostrado esta asociación.

Se han sugerido como posibles factores de riesgo la exposición al aspartame (un sustituto del azúcar), la exposición a los campos electromagnéticos de líneas de suministro eléctrico y transformadores, así como infecciones con ciertos virus, pero la mayoría de los investigadores en este campo están de acuerdo en que no existen evidencias convincentes que asocien estos factores con los tumores encefálicos. Se están realizando investigaciones sobre estos y otros posibles factores de riesgo.

## Hyperlinks

1. [www.cancer.org/es/cancer/prevencion-del-riesgo/exposicion-a-la-radiacion/telefonos-celulares.html](http://www.cancer.org/es/cancer/prevencion-del-riesgo/exposicion-a-la-radiacion/telefonos-celulares.html)

## Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

US National Library of Medicine. Genetics Home Reference: Your Guide to Understanding Genetic Conditions. Accessed at <https://ghr.nlm.nih.gov/> on September 14, 2017.

Actualización más reciente: mayo 5, 2020

---

# ¿Qué causa los tumores de encéfalo y los tumores de médula espinal en adultos?

- [Cambios genéticos hereditarios](#)
- [Cambios genéticos adquiridos durante la vida de una persona](#)

Muchos tipos diferentes de tumores pueden comenzar en el encéfalo o la médula espinal. Es poco probable que estos tumores diferentes tengan las mismas causas,

pero pueden compartir algunos factores en común.

La causa de la mayoría de los tumores de encéfalo y de médula espinal no es totalmente comprendida, y hay muy pocos factores de riesgo bien conocidos. No obstante, los científicos han encontrado algunos de los cambios que se producen en las células normales del encéfalo que pudieran hacer que formen tumores encefálicos.

Las células humanas normales crecen y funcionan basándose principalmente en la información del ADN de cada célula. Los tumores encefálicos y de médula espinal, al igual que otros tumores, son causados por cambios en el ADN del interior de las células. El ADN es el químico que conforma nuestros **genes**, y que controla cómo funcionan nuestras células. Por lo general, nos asemejamos a nuestros padres porque de ellos proviene nuestro ADN. Sin embargo, el ADN afecta algo más que nuestra apariencia.

Algunos genes controlan cuándo crecen nuestras células, cuándo se dividen para formar nuevas células y cuándo mueren:

- A ciertos genes que ayudan a las células a crecer, dividirse y a mantenerse vivas se les denominan **oncogenes**
- Los genes que ayudan a mantener el control de la división celular o que provocan que las células mueran en el momento oportuno se llaman **genes supresores de tumores**

El cáncer puede ser causado por cambios en el ADN que activan a los oncogenes o desactivan a los genes supresores de tumores. Estos cambios genéticos se pueden heredar de uno de los padres, aunque con más frecuencia se presentan durante la vida de una persona.

## Cambios genéticos hereditarios

Los investigadores han descubierto los cambios genéticos que causan algunos síndromes hereditarios poco comunes (tales como la neurofibromatosis, la esclerosis tuberosa, el síndrome de Li-Fraumeni y el síndrome de Von Hippel- Lindau) que aumentan el riesgo de algunos tumores encefálicos y de la médula espinal. Por ejemplo, el síndrome de Li-Fraumeni es causado por cambios en el gen supresor de tumores *TP53*. Normalmente, este gen previene el crecimiento de las células con daño en el ADN. Los cambios en este gen aumentan el riesgo de padecer tumores encefálicos (particularmente gliomas), así como de algunos otros cánceres.



## Cambios genéticos adquiridos durante la vida de una persona

Por lo general, no se sabe por qué las personas **que no tienen** síndromes hereditarios desarrollan tumores de encéfalo o de médula espinal. La mayoría de las exposiciones que causan cáncer, como los productos químicos en el humo del tabaco, de alguna manera dañan el ADN. Sin embargo, el encéfalo está relativamente protegido de la mayoría de los químicos que causan cáncer y que podríamos respirar o comer. Por lo tanto, es poco probable que estos factores desempeñen un papel principal en estos cánceres.

Por lo general ocurren varios cambios genéticos diferentes en las células normales antes de volverse cancerosas. Existen muchas clases de tumores de encéfalo, cada uno de los cuales puede tener un conjunto diferente de cambios genéticos. En diferentes tipos de tumores de encéfalo se han descubierto varios cambios genéticos. Sin embargo, probablemente existan muchos otros que aún no se han encontrado.

Los investigadores ahora entienden algunos de los cambios genéticos que pueden ocurrir en diferentes tipos de tumores de encéfalo, aunque aún no está claro qué ocasiona la mayoría de estos cambios. Algunos cambios genéticos podrían ser hereditarios, pero la mayoría de los tumores de encéfalo y de médula espinal no son el resultado de síndromes hereditarios conocidos. A excepción de la radiación, no existen factores relacionados con el estilo de vida o el ambiente que tengan una relación evidente con los tumores del encéfalo. La mayoría de los cambios genéticos probablemente sean solo eventos aleatorios que algunas veces ocurren en el interior de una célula, sin que haya una causa externa.

### Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Actualización más reciente: mayo 5, 2020

# ¿Se pueden prevenir los tumores de encéfalo y los tumores de médula espinal en adultos?

- [Limitar la exposición de radiación a la cabeza](#)

El riesgo de muchos tipos de cáncer en la adultez se puede reducir al adoptar ciertos cambios en el estilo de vida ( como dejar de fumar). Sin embargo, a excepción de la exposición a la radiación, no existen factores de riesgo conocidos para los tumores de encéfalo y de médula espinal relacionados con el estilo de vida o el ambiente. Por lo tanto, actualmente no existe una manera conocida de protegerse contra la mayoría de estos tumores.

## Limitar la exposición de radiación a la cabeza

Para la mayoría de las personas con otros tipos de cáncer en o cerca de la cabeza, la radioterapia se podría administrar si los médicos creen que los beneficios del tratamiento superan el pequeño riesgo de padecer un tumor de encéfalo años después. Aun así, cuando es necesaria, los médicos tratan de limitar la dosis de radiación tanto como sea posible.

Los estudios por imágenes, como las radiografías o los estudios por CT, usan niveles de radiación mucho más bajos que los usados para el tratamiento contra el cáncer. Cualquier aumento en el riesgo causado por estos estudios probablemente sea muy pequeño, pero por cuestión de seguridad, la mayoría de los médicos no recomienda estas pruebas en las personas (especialmente mujeres embarazadas y los niños) a menos que sea absolutamente necesario.

## Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna

WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Actualización más reciente: mayo 5, 2020

### Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la American Cancer Society (<https://www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html>)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

La información médica de la American Cancer Society está protegida bajo la ley *Copyright* sobre derechos de autor. Para solicitudes de reproducción, por favor refiérase a nuestra Política de Uso de Contenido ([www.cancer.org/about-us/policies/content-usage.html](http://www.cancer.org/about-us/policies/content-usage.html)) (información disponible en inglés).

**cancer.org | 1.800.227.2345**