

AMERICAN BRAIN TUMOR ASSOCIATION

# Radioterapia convencional



American  
Brain Tumor  
Association®

*Providing and pursuing answers®*

## **SOBRE LA AMERICAN BRAIN TUMOR ASSOCIATION**

Fundada en 1973, la American Brain Tumor Association (ABTA) fue la primera organización nacional sin fines de lucro dedicada únicamente a la investigación de tumores cerebrales. Por más de 40 años, la ABTA con sede en Chicago ha estado ofreciendo recursos integrales que apoyan las complejas necesidades de los pacientes con tumores cerebrales y sus cuidadores, así como también financiación esencial de investigaciones en busca de avances en el diagnóstico, el tratamiento y la atención de tumores cerebrales.

Para obtener más información sobre la ABTA, visite el sitio Web [www.abta.org](http://www.abta.org).

*Agradecemos sinceramente al Dr. Stuart H. Burri, del Levine Cancer Institute y Southeast Radiation Oncology Group, de Charlotte, N.C., por su revisión de la edición de esta publicación.*

Esta publicación no pretende sustituir el asesoramiento médico profesional y no proporciona asesoramiento sobre tratamientos o afecciones para pacientes individuales. Todas las decisiones de salud y de tratamiento deben tomarse en consulta con su médico o médicos, utilizando su información médica específica. La inclusión en esta publicación no es una recomendación de ningún producto, tratamiento, médico u hospital.

La impresión de esta publicación fue posible a través de un subsidio educativo sin restricciones de Genentech, un miembro del Grupo Roche.

COPYRIGHT © 2014 ABTA

SE PROHÍBE LA REPRODUCCIÓN SIN PREVIA APROBACIÓN  
POR ESCRITO

# Radioterapia convencional

## INTRODUCCIÓN

La radioterapia de haz externo convencional es la forma más común de radioterapia para los tumores cerebrales. El objetivo de la radiación es destruir o detener el desarrollo de un tumor cerebral. El éxito de la radiación depende de varios factores: el tipo de tumor que se está tratando (algunos son más sensibles que otros a la radiación) y el tamaño del tumor (los tumores más pequeños generalmente son más tratables que los más grandes).

Algunos tumores son tan sensibles a la radiación que la radioterapia podría ser el único tratamiento que se necesite. La radiación se puede usar después de una biopsia, o después de una extirpación parcial o completa de un tumor cerebral. Cuando se extirpa quirúrgicamente un tumor, podrían quedar algunas células tumorales microscópicas. La radiación intenta destruir todas estas células restantes.

La radiación también se usa para tratar tumores inoperables y tumores que se han propagado al cerebro desde otra parte del cuerpo (tumores cerebrales metastásicos). La radiación también se puede usar para prevenir el desarrollo de tumores cerebrales metastásicos. Este tipo de terapia preventiva se denomina radiación profiláctica, y se usa con más

---

frecuencia para personas con cáncer de pulmón de células pequeñas. Algunas veces el propósito de la radioterapia es aliviar los síntomas más que eliminar el tumor. Esto se denomina radiación paliativa.

Antes de que usted o un miembro de su familia comience a recibir tratamientos de radiación, se reunirá con un médico, un oncólogo radioterapeuta, para planificar su terapia. Un oncólogo radioterapeuta es un médico con capacitación avanzada y especializada en el uso de la radiación como tratamiento para una enfermedad en cualquier parte del cuerpo, incluyendo el cerebro. Cuando se reúna con el oncólogo radioterapeuta, pregúntele cuáles son los objetivos para su plan de tratamiento. También es común preguntar sobre la duración, en semanas, del ciclo de tratamiento. Esta también es su oportunidad de hacer preguntas sobre el tratamiento propiamente dicho para que pueda comprender las recomendaciones que le haga su oncólogo radioterapeuta.

## **¿CÓMO FUNCIONA LA RADIACIÓN?**

La radiación (también denominada rayos X, rayos gamma, protones o fotones) destruye directamente las células tumorales o interfiere con su capacidad de reproducirse. La radiación afecta tanto a células normales como a células tumorales. No obstante, cuando se siguen las dosis de radiación estándar, las células sanas se reparan a sí mismas más rápida y completamente que las células tumorales. A medida que continúan los tratamientos de radiación, muere una cantidad cada vez mayor de células tumorales. El tumor reduce su tamaño a medida que se desintegran las células muertas y éstas son eliminadas por el sistema inmunitario.

Al igual que cualquier órgano del cuerpo, el tejido cerebral normal puede tolerar solamente una cantidad limitada de radiación. Los diferentes tumores cerebrales

requieren diferentes cantidades de radiación ya sea para curarlos o controlarlos. Algunas veces se puede usar una forma de radiación local adicionalmente o después de la radiación convencional. Esto se conoce como “refuerzo” de radiación.

La radioterapia se puede administrar antes o después de la quimioterapia o con fármacos que hacen que las células tumorales sean más sensibles a la radiación (agentes radiosensibilizadores). Esto se está volviendo cada vez más común en el tratamiento de tumores cerebrales más agresivos. En bebés y niños pequeños, se puede usar quimioterapia para retrasar la radioterapia hasta que el cerebro en desarrollo esté más maduro.

## ¿QUÉ SUCEDE ANTES DE QUE COMIENCE EL TRATAMIENTO?

Primero, el oncólogo radioterapeuta revisará su historia clínica, incluyendo los informes de operaciones, informes de anatomía patológica y estudios de diagnóstico por imagen, como por ejemplo, una tomografía computarizada o una resonancia magnética (CT y MRI, por sus siglas en inglés). El tipo y la ubicación del tumor se determinan basándose en su historia clínica. Por supuesto, el oncólogo radioterapeuta se reunirá con usted para hablar en detalle sobre el plan de tratamiento y las expectativas. El oncólogo radioterapeuta luego decide el área a la que se dirigirá la radiación y la cantidad de radiación que debería recibir esa área.

El área a irradiar generalmente incluye el tumor y el área circundante. Esto es así porque algunos tumores cerebrales tienen “raíces” que se extienden al tejido cerebral normal que los rodea. En aquellas personas con un tumor metastásico, es posible que se administre radiación a todo el cerebro. Si el tumor se ha propagado hasta la médula espinal, o si existe un alto riesgo de este tipo de propagación, es posible que también se irradie la médula espinal.

---

Para maximizar la cantidad de radiación que recibe el tumor, y para evitar tanto tejido sano como sea posible, con frecuencia la radiación será dirigida desde varios ángulos diferentes. Se utilizan computadoras para ayudar a moldear y dirigir los haces de radiación. El oncólogo radioterapeuta generalmente necesitará una CT o una MRI para ayudarlo con el proceso de planificación del tratamiento y para confirmar el área objetivo.

Una vez que se toma la decisión de llevar a cabo la radiación, se necesitan una o dos sesiones de planificación (denominadas simulaciones). Cada sesión durará aproximadamente 30 minutos.

Probablemente se le ponga una máscara diseñada para ayudar a mantener su cabeza inmóvil, y se colocarán marcas especializadas en la máscara para asegurar la administración precisa del tratamiento. En algunas ocasiones, no se usa una máscara, y las marcas se colocan sobre la piel. Las marcas y la máscara ayudan a asegurar la posición exacta de su cabeza donde administrar el tratamiento de radiación.

También tendrá otra oportunidad de reunirse con el oncólogo radioterapeuta antes de comenzar los tratamientos. Aproveche este momento para hacer las preguntas que aún pueda tener. Es posible que desee hablar sobre los beneficios y riesgos del tratamiento. El manejo de los efectos secundarios potenciales durante o después del tratamiento es otro aspecto de preocupación común. Asegúrese de tener una idea clara de a quién debe llamar, el número telefónico y cuándo llamar si llega a suceder algo inusual entre una sesión y otra de tratamiento.

Antes de comenzar sus tratamientos, asegúrese de informarle al oncólogo radioterapeuta todos los medicamentos que está tomando. Además, si está usando vitaminas antioxidantes o complementos a



Paciente en un dispositivo que sostiene la cabeza mientras espera recibir el tratamiento.

*Cortesía de la American Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ASTRO)*

base de hierbas, lleve el o los frascos con usted para que el médico pueda ver los productos y las cantidades que está tomando. Él le dará instrucciones sobre su uso durante la radioterapia.

Una vez que su oncólogo radioterapeuta haya planificado el tratamiento, el equipo de tratamiento será manejado por técnicos radiólogos certificados denominados radioterapeutas. Ellos están especialmente capacitados y licenciados para administrar los tratamientos prescritos bajo la supervisión del médico.

### **¿QUÉ SUCEDE DURANTE EL TRATAMIENTO?**

La radioterapia generalmente se administra en forma ambulatoria. A menos que la radiación se administre en la médula espinal, no tendrá que quitarse ni cambiarse la ropa para el tratamiento.

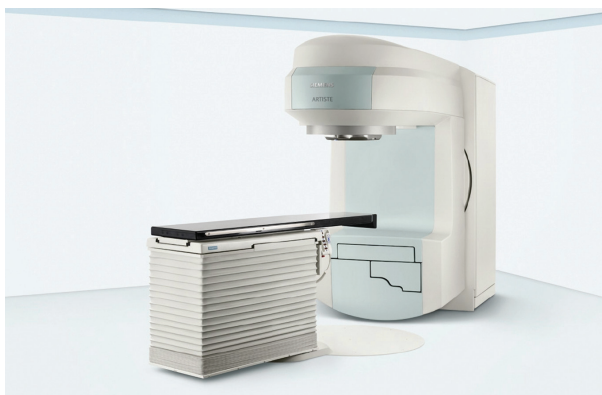
Todo el procedimiento, que consta de registrarse en el departamento de radiación, esperar su turno, y recibir el tratamiento, debería tardar entre 10 y 20 minutos. El tratamiento propiamente dicho toma apenas unos minutos.

---

La sesión tiene lugar en una sala especialmente diseñada donde se encuentra la maquinaria para el tratamiento (un acelerador lineal o “linac”). El equipo de radiación es muy grande. El terapeuta lo ayudará a subirse a la camilla que se usa para el tratamiento y lo pondrá en la posición adecuada. Luego se dirigirá la máquina de radiación ya sea por encima, por debajo o a un lado suyo. La camilla se moverá lentamente de un lado al otro mientras usted está en la sala de tratamiento, pero únicamente bajo la guía experta de los radioterapeutas.

Su terapeuta saldrá de la sala antes del tratamiento propiamente dicho (al igual que hace el dentista cuando toma una radiografía de sus dientes). No se preocupe, lo verán y escucharán por medio de un monitor de televisión de circuito cerrado. Aunque parezca que está solo, continuará estando en contacto directo. Si necesita ayuda, simplemente dígalo.

Los tratamientos de radiación son indoloros y se sienten igual que cuando se toma una radiografía de tórax. Durante el tratamiento, algunas personas notan un olor inusual o ven destellos de luz incluso cuando sus ojos están cerrados. Esto es normal.



Acelerador lineal usado para administrar radioterapia  
*Fotografía por cortesía de Siemens Medical Systems, Inc.*



Deberá permanecer absolutamente inmóvil hasta que termine la sesión. Para ayudar a que los bebés y niños pequeños permanezcan inmóviles se pueden usar medicamentos o un equipo especial.

Durante el tratamiento es posible que escuche un suave zumbido producido por la máquina de tratamiento. Algunas veces, el terapeuta entrará y saldrá de la sala de tratamiento, generalmente para cambiarlo de posición a usted o al equipo de tratamiento.

Un típico programa de radioterapia consiste de un tratamiento por día, cinco días a la semana durante dos a siete semanas. No obstante, los programas de tratamiento pueden variar. Su médico le explicará su programa individualizado.

Usted NO quedará radioactivo ni durante ni después de este tipo de radioterapia. La radiación es activa únicamente mientras la máquina está encendida. No es necesario tomar ninguna precaución especial para la seguridad de los demás.

Es posible que escuche a diferentes integrantes del personal en el departamento de oncología radiológica usando una variedad de letras como abreviatura para describir una porción del tratamiento. Lo más común será IMRT, que significa radioterapia de intensidad modulada. Este es un método sofisticado de administración de tratamiento que permite una colocación precisa de la dosis de radiación. Se usa con más frecuencia cuando el tumor está cerca de zonas críticas del cerebro, como por ejemplo los ojos o el aparato visual. Otra expresión abreviada que podría escuchar es IGRT, que significa radioterapia guiada por imagen. Simplemente significa que se toman imágenes cada día antes del tratamiento para asegurarse de que todo esté alineado tal como lo prescribió su médico.

---

## ¿CUÁNDO VERÁ LO RESULTADOS DE LA RADIOTERAPIA?

Las células tumorales dañadas por la radiación no se pueden reproducir en forma normal. Las células tumorales que no se pueden reproducir mueren después de un lapso de semanas a meses. Durante este tiempo, el cerebro va eliminando esas células tumorales muertas o que están muriendo. Esto podría causar una inflamación en el área del tumor.

La mejor forma de medir los efectos de la radiación es mediante una CT o una MRI. Generalmente se planifica una exploración de seguimiento inicial de uno a tres meses después del tratamiento a menos que exista algún motivo para realizar una antes de esa fecha. Las exploraciones tomadas durante este tiempo pueden ser confusas porque las células que están muriendo o las células muertas a menudo están acompañadas por una inflamación del cerebro, lo que hace que la masa se vea más grande que el tumor original cuando se realiza el estudio de diagnóstico por imagen. Esa masa también puede provocar síntomas similares a los del tumor original.

Si las exploraciones realizadas después de su tratamiento no muestran una reducción de tamaño en forma inmediata, no se desanime. A menudo se requieren varios meses o más antes de que las exploraciones muestren los resultados reales del tratamiento, y a veces la exploración no se ve mejor porque el tumor es reemplazado por tejido cicatricial.

Posiblemente sus síntomas vayan desapareciendo a medida que se reduzca el tamaño de su tumor. Algunas veces desaparecen por completo. Algunos efectos podrían continuar incluso si se cura su tumor cerebral. Algunos síntomas, ya sean relacionados con el tumor o con los tratamientos, podrían no resolverse. Su médico puede explicarle esta posibilidad.

## ¿CUÁLES SON ALGUNOS DE LOS EFECTOS SECUNDARIOS COMUNES?

La mayoría de las personas tienen algunos efectos secundarios como producto de la radioterapia. Los efectos inmediatos o a corto plazo tienden a ser molestias manejables más que dolor o problemas graves. Saber esto con anticipación puede ayudarlo a planificar alguna flexibilidad temporal, pero necesaria, en su rutina diaria.

### FATIGA

El efecto secundario más común de la radioterapia es la fatiga (cansancio). La fatiga es temporal. Es posible que comience a sentir un cansancio inusual algunas semanas después de comenzado el tratamiento, y esto podría durar semanas o incluso meses después de finalizado el tratamiento. La mayoría de los pacientes se sienten débiles o cansados, pero algunos quedan muy fatigados.

Haga un plan para conservar su energía, pero no se vuelva inactivo. Haga lo que deba hacer en el momento del día en que se sienta mejor. Pida ayuda a su familia y vecinos con las tareas de rutina como lavar la ropa, hacer las compras o trasladarse compartiendo transporte. ¿Puede trabajar menos horas mientras esté recibiendo el tratamiento? ¿Puede hacer algo de su trabajo en casa? Planifique comidas simples usando alimentos preparados o básiense en bocadillos frecuentes y nutritivos.

Además, una pequeña cantidad de ejercicio (si el médico lo aprueba) podría de hecho aumentar su nivel de energía. Una vez terminado el tratamiento, probablemente comience a sentirse mejor, pero tenga paciencia. Generalmente se sentirá mucho menos cansado algunas semanas después de completar el tratamiento, pero puede que pase más tiempo (hasta seis meses o más) antes de que vuelva a sentirse “normal”.

---

## CAÍDA DE CABELLO

Aproximadamente dos semanas después de haber iniciado el tratamiento es posible que se le caiga el cabello de la zona por donde pasan los haces de radiación. La caída de cabello está relacionada con la cantidad de radiación, el área irradiada y el uso de otros tratamientos, como por ejemplo, quimioterapia. Su médico puede aconsejarlo si sufre este efecto, y si es probable que sea permanente o temporal.

Si la pérdida es temporal, el cabello volverá a crecer generalmente entre dos a tres meses después del tratamiento, pero puede que pasen de seis meses a un año antes de que alcance su máximo crecimiento. Podría ocurrir un cambio en la textura o en el color del cabello que vuelve a crecer.

## CAMBIOS EN LA PIEL

Es posible que note cambios en su piel sobre el área que se está tratando. Podría enrojecerse, oscurecerse, sentir escozor o verse como “quemada por el sol”. Es importante que no se rasque ni se frote estas zonas. Si sus orejas están en la ruta de los haces de radiación, es posible que le duelan o queden rojas adentro y afuera. Podría tener dificultades para oír, debido a una acumulación de líquido en el oído medio. **No trate ninguno de estos síntomas por sí mismo.** Pida consejos a su médico o radioterapeuta. Las lociones de venta libre pueden empeorar la situación; use únicamente productos que le sugieran sus médicos o enfermeras.

Evite cualquier cosa que le provoque irritación en el área que está siendo irradiada. No use almohadillas de calor ni bolsas de hielo durante este período. Manténgase alejado de la luz solar directa, y mantenga su cabeza cubierta si tiene algún problema de piel o si está tomando un fármaco radiosensibilizador.

## INFLAMACIÓN/EDEMA

El edema (inflamación del cerebro) es otro efecto secundario común y generalmente temporal de la radioterapia. El edema puede provocar un aumento de los síntomas de su tumor cerebral. Los esteroides son medicamentos que se utilizan para ayudar a reducir esa inflamación. Puede que le administren estos medicamentos durante su tratamiento o por un tiempo después de terminarlo.

Asegúrese de seguir las instrucciones exactas de su médico para tomar los esteroides. **Nunca suspenda los medicamentos esteroides en forma abrupta.** Cuando ya no los necesite, su médico le dará instrucciones para reducir gradualmente la dosis de esteroides. Este proceso le da tiempo a su organismo para comenzar a elaborar de a poco sus propios esteroides naturales nuevamente.

Con frecuencia, su médico le recetará un medicamento para evitar la irritación del estómago que podría ocurrir con el uso de esteroides. Tomar los esteroides con las comidas también puede ayudar a reducir este efecto secundario. Algunas personas que toman esteroides experimentan un marcado aumento del apetito junto con un aumento de peso que a menudo es más evidente en el rostro y el abdomen. El aspecto de su rostro y la forma de su cuerpo volverán a ser como antes una vez que deje de tomar esteroides, pero esto tardará varios meses.

Un efecto secundario de los esteroides puede ser nerviosismo o problemas para dormir. Su médico puede prescribirle un medicamento para calmarlo o ayudarlo a dormir. Algunas personas que toman esteroides desarrollan una infección por levaduras en la boca. Si esto ocurre, notará dolor en la boca o la garganta, posiblemente con aliento de aroma “frutal”. Las infecciones por levaduras se pueden tratar fácilmente con medicamentos. Las personas con diabetes (o propensas a sufrir diabetes) podrían experimentar un aumento de sus niveles de azúcar en la sangre. Si comienza a

---

tener sed excesiva con micción frecuente, síntomas comunes de la diabetes, infórmelo a su médico de inmediato. Además, las personas que toman esteroides durante más de un mes podrían notar debilidad en las piernas. Tal vez note esto cuando intente ponerse de pie, o cuando se levante de la cama o del inodoro. Este síntoma desaparecerá una vez que suspenda los esteroides, aunque podría llevarle de varias semanas a meses volver a tener la fuerza normal.

## **NÁUSEAS**

A veces las personas sienten malestar de estómago después de la radioterapia, especialmente si están recibiendo quimioterapia al mismo tiempo. Existen medicamentos, llamados antieméticos, que ayudan a controlar las náuseas. Generalmente se toman antes y a veces después de los tratamientos. Es importante que le diga a su médico o enfermera si siente náuseas para que puedan ayudarlo a manejar este síntoma. Si por algún motivo no funciona el primer medicamento antiemético, llame a sus enfermeras para informárselo. Se pueden probar otros medicamentos o combinaciones de medicamentos hasta que se encuentre el tratamiento que funcione mejor en su caso.

El estreñimiento puede ser un efecto secundario de algunos de los medicamentos comunes para las náuseas, por lo tanto preste atención a los cambios en sus hábitos intestinales. Si tiene estreñimiento, generalmente es fácil de controlar siempre que no esté presente demasiado tiempo antes de comenzar el tratamiento.

Mientras recibe tratamiento, su cuerpo necesita proteínas y calorías adicionales para mantener su sistema inmunitario sano y para curar los efectos de la radiación. Pídale a su médico que lo derive a un dietista o nutricionista en el hospital. Él podrá determinar sus necesidades nutricionales personales, y lo ayudará con asesoramiento personalizado para

su dieta. Si elije buscar servicios de nutrición fuera del hospital, asegúrese de consultar a un profesional licenciado y registrado.

### **EFFECTOS SEXUALES**

Es posible que su deseo de actividad sexual disminuya ahora. Una vez más, este es un efecto secundario normal y temporal de la terapia. La fatiga causada por el tratamiento, así como también el estrés consciente e inconsciente asociado con tener un tumor cerebral, puede provocar este efecto tanto en los hombres como en las mujeres. Por ahora, intente mantener intimidad no sexual. Los deseos sexuales a menudo regresan a la normalidad después del tratamiento. (Además, no se sorprenda si uno de los efectos secundarios de los tratamientos con esteroides es un aumento del interés sexual). Si es sexualmente activo, lo ideal es usar un método anticonceptivo eficaz, ya que no querrá concebir un bebé mientras recibe radioterapia.

### **COÁGULOS DE SANGRE**

Por motivos que no se entienden muy bien, tanto como una de cada tres personas con un tumor cerebral podría desarrollar un coágulo de sangre. Generalmente, el coágulo se desarrolla en una pierna, provocando la hinchazón del pie, el tobillo o la pantorrilla, generalmente con dolor en la pantorrilla o detrás de la rodilla. Si tiene estos síntomas, llame inmediatamente a su médico. Se puede realizar un estudio especial llamado estudio Doppler. Si se observa un coágulo, se pueden recetar anticoagulantes para disolverlo y evitar que se traslade hacia los pulmones.

Como las personas que tienen un tumor cerebral tienden a tener coágulos de sangre con más frecuencia que las personas que no tienen un tumor cerebral, es importante que su médico sepa todos los medicamentos que está tomando. Esto incluye medicamentos de venta libre, complementos vitamínicos o a base de hierbas y terapias complementarias o alternativas. Retirar

---

sus medicamentos recetados en una única farmacia también puede ayudar a evitar las interacciones entre fármacos que puedan empeorar los problemas de formación de coágulos.

## **EFFECTOS SOBRE LA MEMORIA**

Tener algunos cambios en la memoria, especialmente en la memoria a corto plazo, relacionados con el tratamiento, no es algo poco común. Si los pacientes tienen algunos problemas de memoria, generalmente se trata de cosas a corto plazo como qué almorzaron el día anterior, o recordar las pocas cosas que iban a comprar en la tienda de comestibles. Los cambios en la memoria pueden estar relacionados con el tumor, la cirugía, la quimioterapia o la radiación. La fatiga también puede jugar un rol en la disminución de la memoria y la atención. Agregar un poco de ejercicio a la rutina cotidiana podría ser útil para mantener la memoria. Si bien los tratamientos propiamente dichos, incluida la radioterapia, pueden afectar la memoria, el crecimiento del tumor representa el riesgo más grande para la disminución de la memoria y otras funciones neurológicas. Generalmente los pacientes sienten que sus posibles problemas de memoria son menos importantes con el paso del tiempo, pero pueden ser persistentes.

## **OTROS EFECTOS**

La radioterapia puede tener efectos a mediano y a largo plazo. Puede obtener información sobre esos efectos con su médico, quien puede ayudarlo a sopesar los beneficios del tratamiento frente a los riesgos involucrados. Si tiene preguntas, o nota algún cambio que considere importante o preocupante, llame a su médico o al departamento de radiación del hospital.



## LA ABTA ESTÁ AQUÍ PARA AYUDARLO

No tiene que pasar por esto solo. La American Brain Tumor Association está aquí para ayudar.

Visítenos en [www.abta.org](http://www.abta.org) para buscar folletos adicionales, leer sobre actualizaciones de investigación y tratamiento, comunicarse con una comunidad de apoyo, participar de un evento local y más.

Podemos ayudarlo a conocer mejor los tumores cerebrales, las opciones de tratamiento y los recursos de apoyo. Nuestro equipo de profesionales de asistencia médica licenciados se encuentra disponible por correo electrónico en [abta@abta.org](mailto:abta@abta.org) o mediante nuestra línea de atención gratuita 800-886-ABTA (2282).

## NOTAS/PREGUNTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **PUBLICACIONES Y SERVICIOS DE LA AMERICAN BRAIN TUMOR ASSOCIATION**

### **ASISTENCIA Y APOYO**

Línea de atención: 800-886-ABTA (2282)

Correo electrónico: [abtacares@abta.org](mailto:abtacares@abta.org)

### **PUBLICACIONES**

*Sobre tumores cerebrales: Manual para pacientes y cuidadores\**

#### **Tipos de tumores:**

Ependimoma\*

Glioblastoma y astrocitoma maligno\*

Meduloblastoma\*

Meningioma\*

Tumores cerebrales metastásicos\*

Oligodendroglioma y oligoastrocitoma\*

Tumores hipofisarios\*

#### **Tratamientos:**

Quimioterapia\*

Ensayos clínicos\*

Radioterapia convencional\*

Terapia de protones\*

Radiocirugía estereotáctica

Esteroides\*

Cirugía\*

*\*Estas publicaciones están disponibles para su descarga en español.*

*Hay más recursos e información sobre tumores cerebrales disponibles en [www.abta.org](http://www.abta.org).*

# AMERICAN BRAIN TUMOR ASSOCIATION

8550 W. Bryn Mawr Avenue, Suite 550  
Chicago, IL 60631

**Para obtener más información, póngase  
en contacto:**

Línea de Atención: 800-886-ABTA (2282)

Correo Electrónico: [abtacares@abta.org](mailto:abtacares@abta.org)

Sitio Web: [www.abta.org](http://www.abta.org)

*Para averiguar cómo puede aumentar su  
participación localmente, comuníquese con  
[volunteer@abta.org](mailto:volunteer@abta.org) o llame al 800-886-1281.*



**American  
Brain Tumor  
Association®**

*Providing and pursuing answers®*